

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.¹ Kualitas pendidikan tercermin pada hasil siswa yang dapat dilihat dengan nilai yang diperoleh di sekolah. ²Agar terwujud sekolah yang berkualitas maka guru harus mampu dalam penguasaan materi dan dapat membuat suasana pembelajaran dikelas interaktif serta nyaman. Karena siswa dapat bersemangat saat proses pembelajaran langsung dan memahami materi dengan mudah. Akan tetapi dari pengamatan seorang peneliti bernama Iskandar pada tahun 1999 ditemukan pada umumnya guru-guru mengajar dengan penuh percaya diri, pembelajaran berlangsung monoton, muatan pembelajaran ditentukan oleh buku paket, bukan oleh lingkungan atau faktor-faktor lain, guru tidak mengecek pemahaman siswa, soal-soal yang diberikan sebagian besar berupa ingatan.³

¹ Agus Supriyanto, 2020, “Melalui Pendekatan Out Bound Diharapkan Dapat Meningkatkan Keaktifan Dan Prestasi Belajar Fisika Materi Pokok Gerak Melingkar Beraturan Kelas X Mipa I Semester Ganjil Di Sma Negeri 1 Dagangan Kabupaten Madiun Tahun Pelajaran 2017- 2018”, Jurnal Revolusi Pendidikan, Vol. III, No. 1 hlm.32.

² Siti Sopiah dan Leni Marlina, 2020, “Upaya Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Fisika Siswa Dengan Menerapkan Model Pembelajaran Discovery Learning”, Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika, Vol.7, No.1 hlm.8.

³ Ibid.

Berdasarkan observasi dan wawancara pada tanggal 9 Februari 2023 dari salah satu guru yang saat ini masih sebagai guru IPA serta pengalaman pribadi penulis sebagai siswi di SMPN 6 Tulungagung yang merupakan sekolah ternama di Tulungagung masihlah ditemukan kegiatan pembelajaran yang kurang menarik minat siswanya pada bidang *study* IPA. dimana guru hanya menjelaskan materi dengan metode ceramah dan kurangnya suasana yang interaktif didalam kelas, hal tersebut dapat membuat siswa yang mudah bosan dapat tertidur saat guru memberi penjelasan atau asik sendiri bermain ponsel dibawah meja. Dan disaat guru meminta siswa untuk melakukan percobaan sebagai evaluasi atau tugas setelah memberi teori, guru tidaklah mengajak siswa ke laboratorium melainkan siswa diminta berkelompok untuk mempersiapkan alat dan bahan dari rumah untuk ke sekolah atau melakukan percobaan dirumah dan hasil percobaan yang telah catatan dikumpulkan dan dipresentasikan di depan kelas, akan tetapi saat melaksanakan percobaan disekolah dan siswa diminta untuk mempersiapkan alat dan bahan ada beberapa siswa yang lupa membawanya dan ada yang membawa tetapi ukuran, bentuk, dan beratnya tidak sesuai dengan perintah. Maka percobaan atau praktikum atau kegiatan pembelajaran tersebut kurang efektif dan kondusif untuk dapat menciptakan suasana yang interaktif. Dan penyebab dari masalah tersebut karena kurang memudahinya fasilitas-fasilitas yang ada disekolah salah satunya kurang layak nya laboratorium IPA bila digunakan karena beberapa sisi laboratorium yang rusak. dan pihak sekolah belum dapat memperbaikinya disebabkan dana yang terpakai untuk memenuhi kebutuhan sekolah yang lebih penting. Hal tersebut memicu menurunkan

keaktifan dan hasil belajar siswa pada bidang *study* IPA terutama cabang fisika pada materi getaran dan gelombang karena hampir 76,33% dibawah KKM hasil belajarnya maka selalu terdapat siswa yang remedial saat ulangan harian pada setiap kelasnya.

Maka guru memerlukan bahan ajar untuk menunjang kegiatan mengajar. dimana guru dalam mengajar tidak hanya memberi teori tetapi juga dapat menjelaskannya secara nyata seperti halnya melakukan praktikum. Dalam pelaksanaan praktikum pastinya guru memerlukan alat untuk kegiatan praktikum. Akan tetapi kendala sekolah yang kurang akan fasilitasi alat praktikum. Pada hal untuk mengatasi masalah tersebut guru bisa memanfaatkan virtual laboratory dalam pembelajaran⁴ atau simulasi dengan aplikasi *Physics Education Technology (PhET)*.

The PhET Team menjelaskan bahwa *PhET* adalah situs yang menyediakan simulasi pembelajaran fisika, biologi, kimia, dan matematika, yang diberikan secara gratis oleh Universitas Colorado untuk kepentingan pembelajaran di kelas atau dapat digunakan untuk kepentingan belajar individu. Penggunaan *PhET* dalam pembelajaran sebaiknya dikombinasikan dengan bahan ajar lainnya sehingga pemahaman siswa terkait dengan materi pembelajaran menjadi lebih baik. Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan adalah modul praktikum. Modul tersebut memiliki keuntungan mempercepat proses pelaksanaan

⁴ Yuri Yanti, Yumelda Marzuki, dan Yolly Sawitri, 2020, *Meta-Analisis: Pengaruh Media Virtual Laboratory dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Kompetensi Siswa*, Journal of physics Learning Research , Vol 6 No.2 hlm.147.

praktikum namun menghilangkan aspek eksplorasi mandiri siswa.⁵ Sehingga simulasi dengan aplikasi *Physics Education Technology (PhET)* perlu di pelajari keefektifannya sebagai bahan ajar dan dapatkah untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar dari siswa.

Pendidikan IPA mengutamakan paham akan alam beserta kekayaan yang perlu dilestarikan dan dipertahankan dari sudut pandang biologi, fisika dan kimia.⁶ Getaran dan gelombang merupakan salah satu materi fisika cabang dari IPA di sekolah menengah pertama. materi ini haruslah dikuasai oleh siswa karena sering sekali dijumpai di kehidupan sehari-hari. Getaran merupakan gerak bolak-balik melalui titik seimbang secara terus menerus biasanya hal ini ditemukan pada kehidupan sehari-hari seperti ayunan. Sedangkan gelombang merupakan getaran yang merambat atau usikan yang merambat, hal ini juga sering dijumpai pada kehidupan sehari-hari pada tali yang satu sisinya diikat dan satu sisinya yang diusik. Pada materi ini guru haruslah memberi gambaran atau penjelasan yang jelas agar siswa dapat memiliki hasil belajar yang memuaskan, hasil belajar yang memuaskan dapat dicapai apabila siswa memiliki semangat belajar dan semangat belajar dapat dilihat dari keaktifan siswa tersebut dalam proses belajar. untuk mempermudah guru dalam memberi gambaran yang jelas maka guru dapat memberi sebuah praktikum, dikarenakan kendala pada salah

⁵ Aprina Defianti, Hamdani, Dedy; Syarkowi, Ahmad, 2021 *Penerapan Metode Praktikum Virtual Berbasis Simulasi Phet Berbantuan Guided-Inquiry Module Untuk Meningkatkan Pengetahuan Konten Fisika*, Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha, Vol. 11 No. 1 hlm.49.

⁶ Ravalina Singka Subeki, Dyah Astriani, dan Ahmad Qosyim, 2022, *Media Simulasi Phet Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Getaran Dan Gelombang Terhadap Peningkatan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik*, Pensa E-Jurnal : Pendidikan Sains, Vol. 10 No. 1 hlm.76.

satu sekolah seperti fasilitas-fasilitas yang kurang memadai, maka guru dapat menggunakan Laboratorium Virtual atau simulasi PhET, Karena simulasi PhET dirasa memiliki kekurangan dan jarang guru menggunakan simulasi tersebut, bagaimana bila diterapkan pada salah satu sekolah favorit di Tulungagung akankah terdapat efektivitas simulasi PhET terhadap keaktifan dan hasil belajar. Dan apakah dinilai efektif sebagai bahan ajar. Dimana keaktifan belajar siswa merupakan suatu proses kegiatan belajar mengajar yang menuntut siswa untuk ikut terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran dan membuat tingkah laku siswa menjadi lebih baik.⁷ Dan hasil belajar adalah suatu penilaian akhir dari proses dan penjelasan yang telah dilakukan berulang-ulang.

Pada penelitian kali ini fokus pada keaktifitas dan hasil belajar siswa bila menggunakan simulasi dengan aplikasi *Physics Education Technology (PhET)* sebagai bahan ajar pada materi getaran dan gelombang. Penelitian ini dilatar belakangi karena fasilitas-fasilitas yang kurang memadai di SMPN 6 Tulungagung. maka guru dapat menggunakan Laboratorium Virtual atau simulasi PhET dimana simulasi tersebut jarang digunakan dan masihlah memiliki kekurangan. Dan akankah terdapat efektivitas simulasi PhET terhadap keaktifan dan hasil belajar siswa. Penelitian yang berjudul **“Efektisitas Simulasi Phet Sebagai Bahan Ajar Terhadap Keaktifan Dan Hasil Belajar Pada Materi Getaran dan Gelombang DiSMPN 6 Tulungagung”** ini dimaksudkan untuk mengidentifikasi adanya efektivitas simulasi phet sebagai bahan ajar

⁷ Nanda Rizky Fitriana Kanza, Albertus Djoko Lesmono, dan Heny Mulyo Widodo, 2020 *Analisis Keaktifan Belajar Siswa Menggunakan Model Project Based Learning Dengan Pendekatan STEM Pada Pembelajaran Fisika Materi Elastisitas Di kelas XI MIPA 5 SMA Negeri 2 Jember*, Jurnal Pembelajaran, Vol. 9 No.2 . hlm.72.

terhadap keaktifan dan hasil belajar pada materi getaran dan gelombang. Mengingat bahwa materi tersebut merupakan salah satu materi dasar fisika untuk mempelajarinya sehingga penting untuk melihat efektivitas medium perantara guru mengajarkan materi tersebut terhadap siswa. Bertujuan untuk membuktikan bahwa simulasi *PhET* memiliki efektivitas yang cukup efektif bila digunakan sebagai bahan ajar oleh guru.

B. Identifikasi Masalah dan Pembatasan Masalah

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah penelitian, maka dapat diidentifikasi permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran fisika antara lain :

1. Kegiatan pembelajaran yang kurang menarik minat siswanya pada bidang *study* IPA, dimana guru hanya menjelaskan materi dengan metode ceramah sehingga menurunkan keaktifan
2. Kurangnya hasil belajar siswa pada pembelajaran fisika terutama cabang fisika pada materi getaran dan gelombang karena hampir 76,33% dibawah KKM hasil belajarnya maka selalu terdapat siswa yang remedial saat ulangan harian pada setiap kelasnya karena guru hanya memberi teori.
3. Fasilitas yang ada disekolah salah satunya kurang layak nya laboratorium IPA bila digunakan karena beberapa sisi laboratorium yang rusak. hal tersebut memicu dan hasil belajar siswa pada bidang *study*
4. Belum diketahui efektivitas dari simulasi *PhET* sebagai bahan ajar dalam pembelajaran fisika terhadap keaktifan dan hasil belajar siswa.

2. Pembatasan Masalah

Agar kajian dalam penelitian ini terfokuskan, maka peneliti membatasi permasalahan yang telah teridentifikasi sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada siswa kelas VIII J dan VIII K SMPN 6 Tulungagung tahun ajar 2022/2023. Dengan materi yang dibahas dalam pembelajaran IPA pada getaran dan gelombang.
2. Simulasi *PhET (Physics Education Technology)* merupakan salah satu software aplikasi *open source* untuk memudahkan siswa dan guru dalam memahami pelajaran matematika dan sains (fisika, kimia, biologi, kebumihan). Dengan ini dibatasi pada Simulasi *PhET* pelajaran fisika materi getaran dan gelombang
3. Keaktifan siswa dibatasi pada *visual activities* (kegiatan-kegiatan visual), *oral activities* (kegiatan-kegiatan lisan), *writing activities* (kegiatan-kegiatan menulis), dan *mental activities* (kegiatan-kegiatan mental)
4. Hasil belajar dibatasi pada hasil belajar yang terkait dengan pada ranah kognitif C1, C2, C3, dan C4.

C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini dipaparkan sebagai berikut.

- a. Bagaimana efektivitas simulasi Phet sebagai bahan ajar terhadap keaktifan siswa pada materi getaran dan gelombang di SMPN 6 Tulungagung?

- b. Bagaimana efektivitas simulasi Phet sebagai bahan ajar terhadap hasil belajar siswa pada materi getaran dan gelombang di SMPN 6 Tulungagung?
- c. Bagaimana efektivitas simulasi Phet sebagai bahan ajar terhadap keaktifan dan hasil belajar siswa pada materi getaran dan gelombang di SMPN 6 Tulungagung ?

D. Tujuan Masalah

Tujuan dalam penelitian ini dipaparkan sebagai berikut.

- a. Mengetahui efektivitas simulasi Phet sebagai bahan ajar terhadap keaktifan belajar siswa pada materi getaran dan gelombang di SMPN 6 Tulungagung.
- b. Mengetahui efektivitas simulasi Phet sebagai bahan ajar terhadap hasil belajar siswa pada materi getaran dan gelombang di SMPN 6 Tulungagung.
- c. Mengetahui efektivitas simulasi Phet sebagai bahan ajar terhadap keaktifan dan hasil belajar siswa pada materi getaran dan gelombang di SMPN 6 Tulungagung.

E. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi kajian yang bermanfaat bagi semua pihak, diantaranya sebagai berikut:

a. Secara Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat sebagai pengalaman, sumbangan pemikiran bagi khazanah keilmuan, menambah wawasan bagi peneliti maupun pembaca serta dapat mengembangkan proses belajar mengajar menjadi lebih baik khususnya pada mata pelajaran fisika di sekolah menengah pertama.

b. Secara Praktis

1. Bagi siswa, penelitian ini dapat memberikan pengalaman belajar fisika menggunakan simulasi PhET.
2. Bagi peneliti, penelitian ini dapat menjadi sarana untuk mengetahui keefektivitas dari model simulasi menggunakan media PhET dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar aspek kognitif siswa kelas VIII pada materi getaran dan gelombang.
3. Bagi sekolah, dari hasil penelitian ini diharapkan mampu mengetahui dan memberikan pemahaman mengenai keefektivan dari simulasi PhET sebagai bahan ajar untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar aspek kognitif siswa kelas VIII pada materi getaran dan gelombang.
4. Bagi peneliti lain, penelitian ini dimaksudkan sebagai bahan koreksi atau pertimbangan dalam kesesuaian penggunaan atau pengaplikasian simulasi PhET sebagai bahan ajar untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar pada aspek kognitif siswa kelas VIII pada materi getaran dan gelombang.

5. Bagi praktisi pendidikan fisika, hasil investigasi efektifitas simulasi PhET menjadi bahan ajar dapat menambah aplikasi pendukung pendidikan fisika secara umum.

F. Hipotesis Penelitian

- a. Terdapat efektifitas simulasi Phet sebagai bahan ajar terhadap keaktifan belajar siswa pada materi getaran dan gelombang di SMPN 6 Tulungagung.
- b. Terdapat efektifitas simulasi Phet sebagai bahan ajar terhadap hasil belajar siswa pada materi getaran dan gelombang di SMPN 6 Tulungagung.
- c. Terdapat efektifitas simulasi Phet sebagai bahan ajar terhadap keaktifan dan hasil belajar siswa pada materi getaran dan gelombang di SMPN 6 Tulungagung.

G. Penegasan Istilah

1. Secara Konseptual
 - a. *The PhET Team* menjelaskan bahwa *PhET* adalah situs yang menyediakan simulasi pembelajaran fisika, biologi, kimia, dan matematika, yang diberikan secara gratis oleh Universitas Colorado untuk kepentingan pembelajaran di kelas atau dapat digunakan untuk kepentingan belajar individu.

- b. Getaran merupakan gerak bolak-balik melalui titik seimbang secara terus menerus biasanya hal ini ditemukan pada kehidupan sehari-hari seperti ayunan.
- c. Gelombang merupakan getaran yang merambat atau usikan yang merambat, hal ini juga sering dijumpai pada kehidupan sehari-hari pada tali yang satu sisinya diikat dan satu sisinya yang diusik.
- d. Keaktifan belajar siswa merupakan suatu proses kegiatan belajar mengajar yang menuntut siswa untuk ikut terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran dan membuat tingkah laku siswa menjadi lebih baik.
- e. Hasil belajar adalah suatu penilaian akhir dari proses dan penjelasan yang telah dilakukan berulang-ulang.

2. Secara Operasional

Secara operasional penelitian ini berusaha untuk menggambarkan data penelitian berupa angka-angka efektivitas simulasi Phet sebagai bahan ajar pada siswa kelas VIII di SMPN 6 Tulungagung dengan pendekatan kuantitatif dan metode penelitian *quasi eksperimen*. Pada penelitian ini simulasi Phet yang akan dikaji adalah simulasi *PhET* pelajaran fisika materi getaran dan gelombang.

Simulasi *PhET* yang dilakukan dalam pembelajaran ini meliputi tahap pengambilan sampel pada kelas VIII K, pemberian perlakuan, pengambilan data, serta kemudian menganalisis hasil data yang diperoleh. Setelah itu dilakukan uji terhadap keaktifan belajar menggunakan lembar observasi, keaktifan belajar ini bertujuan untuk

menggambarkan variabel terikat terhadap keaktifan belajar dan umpan balik.

Hasil belajar adalah suatu penilaian akhir dari proses dan penjelasan yang telah dilakukan berulang-ulang pada bab getaran dan gelombang, yang diuji menggunakan tes soal esay dengan metode penskoran nilai.

Getaran dan gelombang di sini adalah bab yang akan diajarkan pada kelas VIII J dan VIII K kurikulum 2013. Kemudian dari indikator tersebut dapat diketahui apakah terdapat efektivitas simulasi Phet sebagai bahan ajar terhadap keaktifan dan hasil belajar siswa pada materi getaran dan gelombang.

H. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan bertujuan untuk memudahkan jalannya pembahasan terhadap suatu maksud yang terkandung dalam karya ilmiah atau laporan hasil penelitian sehingga dapat dipahami secara teratur dan sistematis. Adapun sistematika pembahasan dalam skripsi ini adalah sebagai berikut:

a. Bagian Awal

Bagian awal skripsi ini terdiri dari: halaman sampul depan, halaman judul, halaman persetujuan, halaman pengesahan, halaman pernyataan keaslian, motto, halaman persembahan, prakata, halaman daftar isi, halaman tabel, halaman daftar gambar, halaman daftar lampiran, dan halaman abstrak.

b. Bagian Inti

- a) Bab I: Pendahuluan meliputi latar belakang penelitian, fokus permasalahan penelitian, tujuan penelitian, hipotesis penelitian, kegunaan penelitian, penegasan istilah dan sistematika pembahasan.
- b) Bab II: Kajian Pustaka meliputi deskripsi teori, penelitian terdahulu dan paradigma penelitian.
- c) Bab III: Metode Penelitian meliputi pendekatan penelitian, jenis penelitian, variabel penelitian, instrumen penelitian, kehadiran peneliti, lokasi penelitian, sumber data, teknik pengumpulan data, analisa data, pengecekan keabsahan temuan dan tahap-tahap penelitian.
- d) Bab IV: Hasil Penelitian meliputi deskripsi data, pengujian hipotesis, temuan penelitian dan analisis data.
- e) Bab 1V: Pembahasan berisi pembahasan mengenai fokus permasalahan masalah dan garis besar kesimpulan hasil analisis data.
- f) Bab VI: Penutup berisi kesimpulan dan saran.

c. Bagian akhir

pada bagian akhir dari skripsi memuat uraian mengenai daftar rujukan, lampiran-lampiran dan daftar riwayat hidup.