

PENERAPAN KOLABORASI MEDIA INTERAKTIF *PHET* DAN *POWERPOINT* PADA PELAJARAN FISIKA SMA DI KOTA MEDAN

Rita Destini¹⁾, Khairiah²⁾

Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah

smart_dwi@yahoo.co.id

ABSTRAK

Fisika merupakan bagian dari sains yang mempelajari fenomena dan gejala alam secara empiris, logis, sistematis dan rasional yang melibatkan proses dan sikap ilmiah. Ketika belajar fisika, siswa akan dikenalkan konsep, asas, teori, prinsip dan hukum-hukum fisika. Siswa juga akan diajarkan untuk bereksperimen di dalam laboratorium atau di luar laboratorium sebagai proses ilmiah untuk menguasai konsep-konsep fisika. Banyak permasalahan-permasalahan yang sering ditemukan dalam pembelajaran fisika, secara umum siswa menganggap fisika itu merupakan pelajaran yang rumit, sulit dipahami dan membosankan. Penggunaan media pembelajaran secara kreatif akan memperbesar kemungkinan bagi siswa untuk belajar lebih banyak, mengaplikasikan apa yang dipelajarinya, dan meningkatkan penampilan dalam melakukan keterampilan sesuai dengan apa yang menjadi tujuan pembelajaran. Banyak media yang dapat digunakan oleh guru dalam mempelajari fisika agar siswa lebih mudah memahami dan menguasai konsep dari materi yang dipelajari, salah satunya yaitu dengan media pembelajaran interaktif menggunakan *power point* dan *PhET interactive simulation project*. *Power point* merupakan salah satu program *Microsoft Office* yang sangat populer dan banyak diminati untuk membuat suatu presentasi dengan fitur yang sangat elegan dengan galeri tampilan yang memungkinkan kita untuk dapat melihat hasil perubahan sebelum menetapkannya sebagai pilihan. *PhET (Physics Education Tecnology) interactive simulation project* merupakan sebuah simulasi interaktif mengenai fenomena- fenomena fisis berbasis riset yang dapat digunakan secara gratis (phet.colorado.edu). Dengan menggunakan media pembelajaran interaktif yang memadukan media berbasis *software* dan *web/situs online* yaitu *power point* dan *PhET interactive simulation project*, hasil pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan kemampuan belajar siswa yang lebih bermakna dan tidak terlupakan. Hal inilah yang kemudian mendorong penulis untuk melakukan penelitian tentang Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Power Point dan *PhET Interactive Simulation Project* Siswa SMA". TKT (Tingkat Kesiapan Teknologi) pada penelitian ini adalah 4 yakni penelitian terapan formulasi konsep media dan metode pembelajaran. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal maka penelitian ini akan bekerja sama dengan guru fisika di tempat penelitian. Hasil penelitian akan dipublikasi pada Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA p-ISSN 2088-351X e-ISSN 2502 5457

Kata Kunci: *Kolaborasi Media Pembelajaran, PhET Interactive Simulation Project, Power Poin, Pelajaran Fisika SMA*

ABSTRACT

Physics is part of science that studies natural phenomena and symptoms empirically, logically, systematically and rationally involving scientific processes and attitudes. When studying physics, students will be introduced to concepts, principles, theories, principles and laws of physics. Students will also be taught to experiment in the laboratory or outside the laboratory as a scientific process to master physics concepts. Many problems that are often found in physics learning, in general students consider physics to be a complicated subject, difficult to understand and boring. The use of creative learning media will increase the likelihood for students to learn more, apply what they learn, and improve appearance in doing skills in accordance with what becomes the learning goal. Many media can be used by teachers in learning physics so that students are easier to understand and master the concepts of the material being studied, one of which is interactive learning media using power point and PhET interactive simulation project. Power point is one of the most popular Microsoft Office programs. and much in demand to make a presentation with very elegant features with a display gallery that allows us to be able to see the results of changes before setting them as options. PhET (Physics Education Tecnology) interactive simulation project is an interactive simulation of research-based physical phenomena that can be used free of charge (phet.colorado.edu). By using interactive learning media that combines software-based media and online web / sites, namely the power point and PhET interactive simulation project, learning outcomes are expected to improve

student learning abilities that are more meaningful and unforgettable. This then prompted the writer to conduct research on Interactive Learning Media Using Power Point and PhET Interactive Simulation Project for High School Students ". TKT (Technology Readiness Level) in this study is 4, namely applied research formulation of media concepts and learning methods. To get maximum results, this research will work with physics teachers at the research site. The results of the study will be published in the Scientific Journal of Education MIPA p-ISSN 2088-351X e-ISSN 2502 5457

Keywords: Collaborative Learning Media, PhET Interactive Simulation Project, Power Points, High School Physics Lessons

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Upaya yang tepat untuk menyiapkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas dan satu-satunya wadah yang dapat dipandang dan berfungsi sebagai alat untuk membangun sumber daya manusia (SDM) yang bermutu tinggi adalah pendidikan. Di era modern dan globalisasi saat ini, pendidikan dituntut agar menghasilkan sumber daya manusia (SDM) yang cepat tanggap dalam menghadapi segala macam perubahan yang terjadi. Tuntutan ini berlaku untuk setiap disiplin ilmu yang berkembang termasuk dalam ilmu fisika. Fisika merupakan bagian dari sains yang mempelajari fenomena dan gejala alam secara empiris, logis, sistematis dan rasional yang melibatkan proses dan sikap ilmiah. Ketika belajar fisika, siswa akan dikenalkan konsep, asas, teori, prinsip dan hukum-hukum fisika. Siswa juga akan diajarkan untuk bereksperimen di dalam laboratorium atau di luar laboratorium sebagai proses ilmiah untuk menguasai konsep-konsep fisika..

Media pembelajaran adalah komponen strategi penyampaian yang dapat dimuati pesan yang disampaikan kepada siswa. Interaksi siswa kepada media adalah strategi penyampaian yang mengacu kepada kegiatan apa yang dilakukan oleh siswa dan bagaimana peranan media dalam merangsang kegiatan belajar itu. Banyak media yang dapat digunakan oleh guru dalam mempelajari fisika agar siswa lebih mudah memahami dan menguasai konsep dari materi yang

dipelajari, salah satunya yaitu dengan media pembelajaran interaktif menggunakan *power point* dan *PhET interactive simulation project*. *Power point* merupakan salah satu program *Microsoft Office* yang sangat populer dan banyak diminati untuk membuat suatu presentasi dengan fitur yang sangat elegan dengan galeri tampilan yang memungkinkan kita untuk dapat melihat hasil perubahan sebelum menetapkannya sebagai pilihan. *PhET (Physics Education Tecnology) interactive simulation project* merupakan sebuah simulasi interaktif mengenai fenomena-fenomena fisis berbasis riset yang dapat digunakan secara gratis (phet.colorado.edu). Dengan menggunakan media pembelajaran interaktif yang memadukan media berbasis *software* dan *web/situs online* yaitu *power point* dan *PhET interactive simulation project*, hasil pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan kemampuan belajar siswa yang lebih bermakna dan tidak terlupakan.

1.2. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui penyebab hasil belajar fisika siswa yang rendah
2. Mengetahui hasil dari penerapan kolaborasi media pembelajaran yang menggunakan *PhET interactive simulation project* dan *slide power point*
3. Mengetahui hasil belajar fisika siswa yang signifikan setelah menggunakan kolaborasi media pembelajaran interaktif yang

menggunakan *power point* dan *PhET interactive simulation project*

1.3. Pendekatan Pemecahan Masalah

1. Mengapa hasil belajar fisika siswa masih belum optimal?
2. Bagaimana penerapan kolaborasi media pembelajaran yang menggunakan *PhET interactive simulation project* dan *slide power point* dalam pembelajaran fisika?
3. Apakah media pembelajaran interaktif yang menggunakan *power point* dan *PhET interactive simulation project* sudah diterapkan dalam pembelajaran fisika?
4. Apakah ada perbedaan hasil belajar fisika siswa yang signifikan setelah menggunakan kolaborasi media pembelajaran interaktif yang menggunakan *power point* dan *PhET interactive simulation project*?

2. Pembahasan

a. Media Pembelajaran

pembelajaran *Scientific Inquiry* yaitu untuk melibatkan siswa dalam masalah yang sesungguhnya dengan cara melibatkan siswa secara langsung dalam penyelidikan.

Media interaktif secara umum mengacu pada produk multimedia dan layanan digital pada sistem IT yang merespon tindakan pengguna dengan menyajikan konten audio, konten visual maupun konten audiovisual Muirhead mendefinisikan interaktif sebagai komunikasi, partisipasi, dan umpan balik yang membantu siswa dan guru untuk berinteraksi secara aktif. [4] Media pembelajaran interaktif merupakan alat bantu berbasis multimedia yang dapat menjabarkan pesan atau informasi dari guru ke siswa yang dalam prosesnya terjadi komunikasi aktif dua arah antara multimedia dengan pengguna (siswa) yang bertujuan mempermudah proses pembelajaran. Karakteristik terpenting kelompok media ini adalah bahwa siswa tidak hanya memperhatikan media atau

objek saja, melainkan juga dituntut untuk berinteraksi selama mengikuti pelajaran. Sedikitnya ada tiga macam interaksi. Interaksi yang pertama ialah menunjukkan siswa berinteraksi dengan sebuah program. Bentuk interaksi yang kedua ialah siswa berinteraksi dengan mesin, misalnya mesin pembelajaran, simulator, laboratorium bahasa, komputer atau kombinasi diantaranya yang berbentuk video interaktif. Bentuk interaksi ketiga ialah mengatur interaksi antara siswa secara teratur tetapi tidak terprogram, sebagai contoh dapat dilihat pada berbagai permainan pendidikan atau simulasi yang melibatkan siswa dalam kegiatan atau masalah, yang mengharuskan mereka untuk membalas serangan lawan atau kerjasama dengan teman sekelas dalam memecahkan masalah.

Konsep interaktif dalam pembelajaran paling erat kaitannya dengan media berbasis komputer. Interaksi dalam lingkungan pembelajaran berbasis komputer pada umumnya mengikuti tiga unsur, yaitu

- 1) Urutan-urutan instruksional yang dapat disesuaikan
- 2) Jawaban/respon atau pekerjaan siswa
- 3) Umpan balik yang dapat disesuaikan

Dalam penelitian ini digunakan media pembelajaran interaktif yang menggunakan perpaduan antara media berbasis *software/multimedia* presentasi dan berbasis *web/situs online* yaitu *Microsoft power point* dan *PhET interactive simulation project*, dimana kedua media ini termasuk ke dalam multimedia berbasis komputer.

b. Microsoft Power Point

Microsoft office power point merupakan program aplikasi presentasi yang populer dan paling banyak digunakan saat ini untuk berbagai kepentingan presentasi, baik pembelajaran, presentasi produk, seminar, lokakarya dan sebagainya.

Dengan menggunakan *power point* kita dapat membuat presentasi secara professional dan jika perlu hasil presentasi dapat dengan mudah ditempatkan di *server web* sebagai halaman *web* untuk diakses sebagai bahan pembelajaran atau informasi yang lainnya. Dilihat dari kaidah pembelajaran, meningkatkan kadar hasil belajar yang tinggi, sangat ditunjang oleh penggunaan media pembelajaran. Melalui media potensi indra peserta didik dapat diakomodasi sehingga kadar hasil belajar akan meningkat. Salah satu aspek media yang diunggulkan mampu meningkatkan hasil belajar adalah bersifat multimedia, yaitu gabungan dari berbagai unsur media seperti teks, gambar, animasi, video.

c. *PhET Interactive Simulation Project*

PhET (Physics Education Technology) interactive simulation project merupakan sebuah simulasi interaktif mengenai fenomena-fenomena fisis berbasis riset yang dapat digunakan secara gratis (phet.colorado.edu). *PhET* dikembangkan oleh Universitas Colorado di Boulder Amerika (*University of Colorado at Boulder*) dalam rangka menyediakan simulasi pengajaran dan pembelajaran fisika berbasis laboratorium maya (*virtual laboratory*) yang memudahkan guru dan siswa jika digunakan untuk pembelajaran di ruang kelas. Simulasi *PhET* sangat mudah digunakan, ditulis dalam *Java* dan *Flash* dan dapat dijalankan dengan menggunakan web browser baku selama *plug-in Flash* dan *Java* sudah terpasang. Simulasi-simulasi *PhET* merupakan gambar bergerak (animasi), interaktif dan dibuat seperti layaknya permainan di mana siswa dapat belajar dengan melakukan eksplorasi. Simulasi-simulasi tersebut menekankan korespondensi antara fenomena nyata dan simulasi komputer kemudian menyajikannya dalam model-model konseptual fisis yang mudah dimengerti oleh para siswa (penelitian).

Simulasi *PhET* secara khusus dirancang untuk mendukung siswa dalam membangun pemahaman konseptual yang kuat dari fisika melalui eksplorasi. Hal ini didasari dari penelitian tentang bagaimana siswa belajar, kesulitan konseptual dalam fisika, dan desain teknologi pendidikan dengan menggunakan wawancara siswa dan pengujian kelas untuk mengeksplorasi kegunaan, interpretasi, dan masalah belajar, dan untuk mengembangkan prinsip-prinsip desain simulasi umum.



Gambar 1. Tampilan PhET

3. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian Quasi Eksperimen dengan nonequivalent (*Control Group Pretest and Post-test Design*) dan dengan melihat dua perlakuan yang berbeda. Desain penelitian ini ditunjukkan pada tabel I.

TABEL 1. Control Group Pretest and Post-test Design

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen I	Y1	X1	Y2
Eksperimen II	Y1	X2	Y2

Keterangan :

- Y1 : Pretes (tes awal) kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II
 Y2 : Postes (tes akhir) kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II
 X1 : Perlakuan (pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran interaktif menggunakan *power point* dan *PhET interactive simulation project*)
 X2 : Perlakuan (pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran *slide power point*)
 Y : Hasil belajar fisika siswa

Adapun rincian desain ini adalah sebagai berikut :

- ❖ Konsultasi dengan Kepala Sekolah SMA Swasta Sinar Husni Helvetia Medan untuk memohon izin melakukan penelitian.
- ❖ Menyusun instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian.
- ❖ Menentukan dua kelas sampel.
- ❖ Melaksanakan pretes pada dua kelas sampel untuk mengetahui pengetahuan awal siswa sebelum diberi perlakuan.
- ❖ Kelas XI IPA¹ diberi pengajaran dengan menggunakan media pembelajaran interaktif menggunakan *power point* dan *PhET interactive simulation project* sebagai kelas eksperimen I (X1).
- ❖ Kelas XI IPA² diberi pengajaran dengan menggunakan media pembelajaran *slide power point* sebagai kelas eksperimen II (X2).
- ❖ Materi yang digunakan adalah karakteristik gelombang pada kelas eksperimen I (X1) dan kelas eksperimen II (X2).
- ❖ Materi dan alokasi waktu yang sama, perbedaan hanya terletak pada penggunaan media.
- ❖ Setelah materi selesai diajarkan kemudian diberikan postes yang diawasi oleh peneliti dan teman untuk mengetahui hasil belajar siswa yaitu mengenai kemampuan dan pemahaman akhir siswa setelah proses pembelajaran pada kelas eksperimen I (X1) dan kelas eksperimen II (X2).
- ❖ Setelah postes selesai dilakukan oleh siswa, lembar jawaban dikumpul dan dikoreksi kemudian diberi skor. Untuk memudahkan dalam menganalisis data maka data dimasukkan dalam tabel analisis data.

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan (Sugiyono, 2017 : 308). Tahapan yang dilakukan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah :

1. Kelas XI IPA¹ diajarkan dengan media pembelajaran interaktif menggunakan *power point* dan

PhET interactive simulation project.

2. Kelas XI IPA² diajarkan dengan menggunakan media pembelajaran *slide power point*.
3. Memberikan tes akhir (posttes) kepada XI IPA¹ dan kelas XI IPA² dengan soal yang sama.
4. Setelah selesai tes maka seluruh lembar jawaban siswa diperiksa dan diberi skor.

Data yang diperoleh sebagai skor individu diolah dengan menggunakan prosedur statistik, untuk membuktikan apakah hipotesis yang telah diajukan dalam penelitian ini dapat diterima atau ditolak. Langkah langkahnya adalah menghitung rata-rata hitung, standart deviasi, uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Mahlan. 2016. *Perbedaan Hasil Belajar Fisika Siswa dengan Menggunakan Media Audio-Visual dan Media Power Point*. Skripsi. Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah. Medan
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Kedua*. Jakarta: Bumi Aksara
- .2014. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arsa, Putu Suka. 2015. *Belajar dan Pembelajaran : Strategi Belajar yang Menyenangkan*. Yogyakarta: media akademi
- Arsyad, Azhar. 2015. *Media Pembelajaran*. Jakarta: RajaGrafindo Persada
- Djamarah, Syaiful Bahri. 2011. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Gress, H.P. 2017. *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Animasi PhET Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Gelombang Bunyi Kelas XI*

Semester II SMA Negeri 7 Medan T.P. 2016/2017. Skripsi. Universitas Negeri Medan. Medan

- Hamid, Abdul. 2014. *Teori belajar dan Pembelajaran*. Medan: Program Pascasarjana Unimed Press
- Irvan, T.H. 2014. *Upaya Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Fisika Siswa dengan Menggunakan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif di Kelas X SMA Swasta Nur Hasanah Medan T.P 2013/2014*. Skripsi. Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah. Medan
- Kanginan, Marthen. 2013. *Fisika untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Perminatan Matematika dan Ilmu Alam*. Jakarta: Erlangga