

Pemanfaatan Media *Phet Simulation* pada Pembelajaran Fisika di SMA Pembangunan V Yapis Kota Jayapura

Siti Hajar^{1*}, Muhammad Akbar², Jan Pieter³, Virman⁴, Aprianto Ayomi⁵, Adeline Silaban⁶,
Putu V. M. Risamassu⁷, Paulus G. D. Lasmono⁸, Albert Lumbu⁹

^{1,2,3,4,5,6,7,8}Prodi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Cenderawasih

e-mail : sitihajar.06.1991@gmail.com

INFO ARTIKEL

Article history:

Diterima: 6 September 2024

Direvisi: 29 September 2024

Disetujui: 30 September 2024

Available online

DOI:

10.31605/sipakaraya.v3i1.4267

How to cite (APA) :

Hajar, S., Akbar, M., Pieter, J., Virman, V., Ayomi, A., Silaban, A., Risamassu, P. V. M., Lasmono, P. G. D., & Lumbu, A. (2024). Pemanfaatan Media Phet Simulation pada Pembelajaran Fisika di SMA Pembangunan V Yapis Kota Jayapura. *Sipakaraya : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 21 - 28.

ISSN 2963-3885



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

ABSTRAK

Abstrak

Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah untuk memperkenalkan kepada siswa maupun guru terkait penggunaan aplikasi *Phet Simulation* pada materi Arus Listrik Searah yaitu pada Hukum Ohm. Kegiatan ini dilaksanakan di Sekolah SMA Pembangunan V Yapis Kota Jayapura. Adapun peserta didik yang terlibat dalam kegiatan tersebut yaitu sebanyak 34 orang yang terdiri dari kelas XI, dan XII IPA. Kegiatan tersebut dilakukan dengan dua tahap yaitu yang pertama kami menyampaikan materi singkat terkait arus Listrik searah dan terkait Phet Simulation beserta Langkah-langkah penggunaan dari Phet Simulation tersebut. Setelah materi disampaikan kemudian membagikan LKPD tujuannya agar peserta didik gampang Memahami materi dan penggunaan aplikasi phet. Kemudian selanjutnya dilakukan simulasi terkait penggunaan phet yaitu pada materi hukum Ohm. Ketika simulasi berlangsung, peserta didik beserta guru sangat antusias karena mereka baru mengetahui bahwa kita dapat menggunakan aplikasi phet untuk melakukan praktikum.

Kata Kunci: *Phet Simulation*, Pembelajaran Fisika, Hukum Ohm

Abstract

The aim of this community service activity is to introduce students and teachers to the use of the Phet Simulation application in Direct Electric Current material, namely Ohm's Law. This activity was carried out at the Development V Yapis High School, Jayapura City. There were 34 students involved in this activity consisting of classes XI and XII Science. This activity was carried out in two stages, namely, first we delivered brief material related to direct electric current and related Phet Simulation along with the steps for using the Phet Simulation. After the material is presented, the goal is to distribute the LKPD so that students can easily understand the material and use the phet application. Then, a simulation is carried out regarding the use of phet, namely on Ohm's law material. When the simulation took place, the students and teachers were very enthusiastic because they had just found out that we could use the Phet application to carry out practicums.

Keywords: *Phet Simulation, Physics Learning, Ohm's Law*

PENDAHULUAN

Pendidikan mempunyai peran penting dalam kemajuan suatu negara. Maju tidaknya pembangunan suatu negara pada masa yang akan datang dapat dilihat dari mutu pendidikan yang ada di negara tersebut. Oleh karena itu, pengembangan IPTEK dan kebutuhan masyarakat yang semakin meningkat, perlu diimbangi dengan peningkatan mutu Pendidikan (Prihatiningtyas, dkk. 2013).

Peran pendidikan mempunyai arti penting untuk kemajuan suatu negara. Maju tidaknya suatu negara dapat diukur dari mutu pendidikan yang ada di negara tersebut. Oleh karena itu, pengembangan IPTEK dan kebutuhan masyarakat yang semakin meningkat, perlu diimbangi dengan peningkatan mutu pendidikan. Pemerintah sudah berupaya untuk melakukan berbagai cara dalam meningkatkan mutu pendidikan, misalnya melalui pelatihan-pelatihan terhadap guru tentang proses belajar-mengajar, memberikan tunjangan yang lebih seperti sertifikasi guru, memberi beasiswa untuk guru melanjutkan studi, dan selalu menyesuaikan kurikulum dengan kebutuhan dan kemampuan siswa pada perkembangan zaman, seperti penyempurnaan dari kurikulum (Muzana, dkk. 2021).

Fisika merupakan salah satu cabang dari ilmu sains. Fisika merupakan hasil kegiatan manusia berupa pengetahuan, gagasan, dan konsep yang terorganisasi tentang alam sekitar yang diperoleh dari serangkaian pengalaman melalui proses ilmiah. Pelajaran fisika tidak cukup hanya mempelajari produk tetapi menekankan Bagaimana produk itu diperoleh, baik sebagai proses ilmiah maupun pengembangan sikap ilmiah siswa. Untuk itu hasil belajar tidak hanya terbatas pada ranah kognitif, tetapi juga ranah psikomotor dan ranah afektif. Keterampilan psikomotor sangat penting untuk diajarkan karena dari keterampilan ini, siswa akan lebih mengetahui dan memahami apa yang telah mereka pelajari (S. Prihatiningtyas, dkk. 2013). Agar peserta didik lebih cepat Memahami yang diajarkan sebaiknya guru memperhatikan juga media yang digunakan dalam pembelajaran. Salah satu pembelajaran virtual yang sangat membantu siswa dalam pembelajaran IPA adalah simulasi Physics Education Technology (PhET) (Jufri, 2017)

PhET merupakan simulasi interaktif fenomena-fenomena fisis, berbasis riset yang diberikan secara gratis. Dengan pendekatan berbasis-riset yang menggabungkan hasil penelitian sebelumnya memungkinkan para siswa untuk menghubungkan fenomena kehidupan nyata dan ilmu yang mendasarinya, pada akhirnya memperdalam pemahaman dan meningkatkan minat mereka terhadap ilmu fisika (Sinulingga. 2016).

Simulasi PhET juga merupakan salah satu bentuk pembelajaran yang menarik bagi peserta didik. Metode ini akan menuntut siswa untuk memanfaatkan kecanggihan teknologi dalam memahami materi pembelajaran fisika (Rizaldy, dkk., 2020). Kemudahan penggunaan simulasi PhET sebagai simulasi pembelajaran adalah karena dapat digunakan setiap saat. Peserta didik memiliki kebebasan untuk mengeksplorasi simulasi lain yang tersedia. Berbagai simulasi canggih PhET akan sangat membantu untuk meningkatkan pemahaman konsep sains. Simulasi PhET membuat siswa terlibat secara komprehensif sehingga dapat menjadi salah satu komponen utama untuk meningkatkan pemahaman konsep sains dan keterampilan proses. Penyajian materi disampaikan melalui praktik yang terdapat dalam simulasi PhET (Arabacionglu, dkk., 2016). Simulasi-simulasi PhET ini berupa gambar bergerak atau animasi interaktif yang dibuat layaknya permainan dimana siswa dapat belajar langsung dengan melakukan eksplorasi sesuai dengan materi pelajaran yang diberikan oleh guru di sekolah. Simulasi tersebut menekankan korespondensi antara fenomena nyata dan simulasi komputer kemudian menyajikannya dalam model-model konseptual fisis yang mudah dimengerti siswa (Wuryaningsih, 2014)

PhET digunakan untuk membantu siswa memahami konsep visual, simulasi PhET menganimasikan besaran-besaran dengan menggunakan grafis dan kontrol intuitif seperti klik dan tarik, penggaris dan tombol. Dan untuk lebih mendorong eksplorasi kuantitatif, simulasi juga menyediakan instrumen pengukuran seperti penggaris, stopwatch, voltmeter dan termometer. Pada saat alat-alat ukur digunakan secara interaktif, hasil pengukuran akan langsung ditampilkan atau dianimasikan, sehingga secara efektif akan menggambarkan hubungan sebab-akibat dan representasi terkait dari sejumlah parameter percobaan (seperti misalnya gerak benda, grafik, tampilan angka dan sebagainya).

<https://ojs.unsulbar.ac.id/index.php/sipakaraya>

Beberapa penelitian yang dilakukan oleh peneliti terkait penggunaan phet yaitu Penelitian yang dilakukan oleh Bizar Al Furqan, dkk (2019) tentang pengaruh model Problem Based Learning (PBL) berbantuan media animasi (Phet) terhadap hasil belajar peserta didik. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik dengan menerapkan model Problem Based Learning (PBL) berbantuan media animasi (Phet) dapat meningkatkan dari hasil belajar fisika peserta didik. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh A. A. Rais yang berjudul Pemahaman Konsep Siswa melalui Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan Simulasi PhET dan hasilnya peserta didik lebih gampang Memahami materi yang diajarkan ketika menggunakan media phet. Penelitian (Hensberry dkk., 2015) menunjukkan bahwa penggunaan simulasi PhET ditambah dengan fasilitas dan lembar aktivitas dari guru mendukung keterlibatan siswa dan diskusi tentang ide matematika.

Berdasarkan hasil riset dari tim peneliti yaitu yang dilakukan di SMA V Pembangunan Yapis Kota Jayapura, sejauh ini guru belum pernah menggunakan media simulasi phet. Guru Ketika mengajar hanya bermodalkan buku pegangannya saja dan juga melakukan praktikum di laboratorium, sehingga peserta didik merasa bosan dan kurang termotivasi karena sebelum melakukan praktikum, mereka harus merangki lat terlebih dahulu agar mereka dapat melakukan praktikum. Oleh karena itu, melalui kesempatan ini kami akan melakukan sosialisasi kepada peserta didik bagaimana cara menggunakan media simulasi phet dalam pembelajaran fisika khususnya materi kelistrikan. Hal tersebut dilakukan agar mempermudah proses praktikum yang dilakukan di SMA V Pembangunan Yapis Kota Jayapura. dalam kegiatan pengabdian ini, kami melibatkan kelas XII IPA SMA V Pembangunan Yapis Kota Jayapura. Mereka hanya perlu menyediakan computer/laptop agar kegiatan dapat berjalan dengan lancar.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian dilaksanakan pada tanggal 28 Agustus 2024. Kegiatan pengabdian ini dilakukan di SMA Pembangunan V Yapis Kota Jayapura yaitu pada kelas XI dan kelas XII IPA yang berjumlah 34 orang. Kegiatan ini dilakukan yaitu dengan melakukan sosialisasi terkait penggunaan aplikasi *Phet Simulation*. Kegiatan ini dilengkapi juga dengan materi terkait ARus Listrik searah, materi singkat terkait phet dan juga LKPD tentang hukum Ohm.

1. Tahap Observasi

Pada tahap ini kami melakukan wawancara secara langsung kepada peserta didik kelas XI dan kelas XII IPA yang berjumlah 34 orang maupun dengan guru fisika nya terkait bagaimana kelengkapan alat-alat laboratorium yang ada di SM Pembangunan V Yapis Kota Jayapura dan kemudian sejauh mana mereka Memahami terkait aplikasi *Phet Simulation*.

2. Tahap Persiapan

Pada tahap ini tim pengabdian mempersiapkan materi yang akan disampaikan pada awal pembelajaran, yaitu materi Arus Listrik searah, LKPD yang akan dibagikan yaitu mengenai Hukum Ohm dan Sejarah singkatnya *Phet Simulation*, beserta aplikasi *Phet Simulation* yang akan digunakan Ketika melakukan praktikum/simulasi Hukum Ohm. LKPD yang dibagikan ke peserta didik tentunya telah divalidasi sebelum diisi dan kemudian akan digunakan sebagai bahan evaluasi kegiatan pengabdian.

3. Tahap Sosialisasi

Pada tahap ini, tim pengabdian melakukan sosialisasi pada peserta didik kelas XI dan kelas XII IPA SMA Pembangunan V Yapis Kota Jayapura. Dimana pertama yaitu melakukan presentasi terkait arus Listrik dan sejarah singkatnya *Phet Simulation*. Setelah itu membagikan LKPD kepada peserta didik yang berjumlah 34 orang dan kemudian membentuk kelompok, Dimana dalam 1 kelompok terdiri dari 4-5 orang. kemudian setelah itu tim pengabdian menjelaskan bagaimana Langkah-langkah penggunaan *Phet Simulation* pada materi Hukum Ohm sambil menjelaskan/mensimulasi tim pengabdian mengarahkan

peserta didik agar mensimulasi juga *Phet Simulation* pada HP maupun laptop masing-masing kelompok. Setelah itu kemudian mengarahkan peserta didik agar mengisi LKPD yang dibagikan sesuai dengan hasil simulasi yang mereka lakukan. Pada pengabdian ini yang diharapkan yaitu peserta didik maupun guru dapat mengetahui penerapan materi-materi fisika baik secara teori maupun praktek, dan memberi wawasan baru pada guru dan siswa tentang aplikasi *Phet Simulation* untuk menyasiasi kekurangan fasilitas laboratorium yang ada di sekolah.

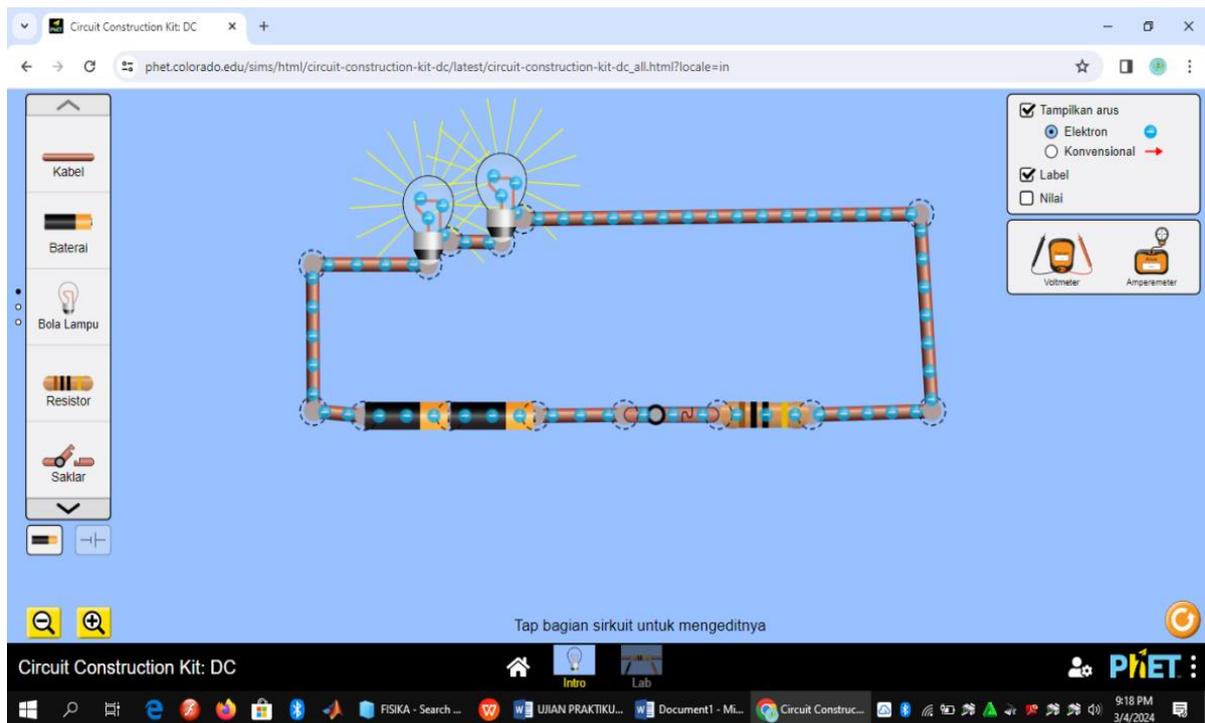
4. Tahap Monitoring, Evaluasi, dan Pelaporan

Pada tahap ini tim kami melakukan evaluasi, Dimana Evaluasi dari kegiatan ini yaitu melalui hasil kerja peserta didik yang dilihat melalui lembar LKPD yang telah dibagikan dan juga dengan menilai keterampilan mereka Ketika mereka melakukan praktikum dengan menggunakan laptop/HP mereka masing-masing.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

Kegiatan sosialisasi didahulukan dengan mengecek kemampuan peserta didik dalam menggunakan aplikasi *Phet Simulation* yang telah disiapkan oleh tim pengabdian. Tampilan *Phet Simulation* beserta kegiatannya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Tampilan *Phet Simulation* pada materi Hukum Ohm



Gambar 2. Tim Pengabdian memberikan simulasi terkait *Phet Simulation* pada materi Hukum Ohm



Gambar 3. Membimbing peserta didik mengerjakan LKPD tentang Hukum Ohm



Gambar 4. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencoba membuat simulasi hukum Ohm di depan kelasnya



Gambar 5 Foto Bersama dengan peserta didik kelas XI dan kelas XII IPA SMA Pembangunan V Yapis Kota Jayapura

Setelah melakukan kegiatan pelatihan, tahap selanjutnya adalah tahap evaluasi. Pada tahap ini peserta didik diberikan kuesioner, kuesioner tersebut diberikan untuk mengetahui sejauh mana mereka menguasai aplikasi *Phet Simulation* pada materi hukum Ohm. Adapun hasil dari kuesioner tersebut yaitu:

- Peserta didik mengungkapkan ketertarikannya terhadap penggunaan aplikasi *Phet Simulation*. Dan mereka juga menyampaikan bahwa ini merupakan pengalaman pertama mereka menggunakan aplikasi *Phet Simulation* pada pembelajaran fisika karena selama ini yang mereka ketahui untuk melakukan praktikum fisika mereka harus masuk laboratorium dan merangkai alat.
- Guru pendidikan fisika nya mengucapkan terima kasih kepada tim pengabdian karena telah membagi ilmu terkait penggunaan media *Phet Simulation* terutama pada materi hukum Ohm dan juga telah membuat LKPD yang dapat mempermudah peserta didik memahami materi dan simulasi yang diberikan.
- Kepala sekolah juga mengucapkan terimakasih kepada tim pengabdian karena telah memperkenalkan aplikasi *Phet Simulation* pada peserta didik maupun guru di sekolah SMA Pembangunan V Yapis Kota Jayapura. Dan juga telah membantu mengatasi masalah terkait kurangnya alat-alat laboratorium yang ada di sekolah tersebut yaitu dengan menggunakan aplikasi *Phet Simulation*

Pelatihan yang diberikan memberikan wawasan baru dan kepercayaan diri bagi peserta didik terkait penggunaan *Phet Simulation*. Dan diharapkan kedepannya peserta didik maupun guru mampu melakukan atau menggunakan aplikasi *Phet Simulation* pada materi-materi lain sehingga dapat membagi lagi ilmunya dengan adik-adik kelasnya ataupun kepada orang lain. Dan juga diharapkan agar peserta didik mampu menggunakan komputer yang ada atau alat-alat yang ada di laboratoriumnya untuk melakukan eksperimen. Dengan pemberian modul atau materi ajar kepada peserta didik membantu mereka untuk terus berlatih menggunakan aplikasi *Phet Simulation* dengan berbagai materi yang tersedia.

Kegiatan pengabdian dengan menggunakan aplikasi *Phet Simulation* ini memberikan perubahan yang bagus bagi peserta didik. Dan Adapun perbedaan peserta didik setelah dilakukan pengabdian dengan sebelum dilakukan pengabdian. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Kondisi peserta didik SMA Pembangunan V Yapis Kota Jayapura sebelum dan setelah kegiatan PKM

Sebelum Kegiatan Pengabdian	Setelah Kegiatan Pengabdian
Model pembelajaran yang digunakan guru masih bersifat monoton sehingga Sebagian besar peserta didik merasa bosan dan susah memahami pembelajaran fisika yang diajarkan, kemudian Ketika peserta didik ingin melakukan praktikum, maka mereka harus masuk laboratorium, namun jika alat-alat yang akan digunakan dalam praktikum tidak ada, maka mereka tidak dapat melakukan praktikum.	Model yang digunakan sangat beragam, salah satunya dengan melakukan simulasi dengan aplikasi Phet sehingga peserta didik merasa bersemangat dan mereka juga tidak harus masuk laboratorium jika ingin praktik melainkan cukup buka aplikasinya lewat <i>Handphone</i> masing-masing atau bisa lewat laptopnya mereka.

KESIMPULAN

Penggunaan phet simulation dapat membantu guru dalam menanggulangi kurangnya fasilitas laboratorium dengan melakukan praktikum virtual. Dan juga mempermudah peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan fisika terutama pada materi Listrik, Minat peserta didik dalam menggunakan simulasi phet lumayan tinggi karena ini adalah salah satu aplikasi yang baru mereka ketahui. Dan Adapun saran dari pengabdian ini yaitu Perlu adanya kunjungan ke sekolah-sekolah untuk melihat dan memberi ide-ide atau solusi dari permasalahan yang dihadapi di sekolah tersebut terutama berkaitan dengan praktikum laboratorium dan juga aplikasi-aplikasi yang dapat mempermudah menyelesaikan permasalahan fisika, dan juga Perlu pelatihan yang intensif kepada guru-guru fisika tentang simulasi phet untuk mengatasi permasalahan kurangnya fasilitas laboratorium di sekolah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada kepala sekolah, guru dan peserta didik kelas XI dan kelas XII IPA SMA Pembangunan V Yapis yang telah memberikan kesempatan kepada tim pengabdian untuk melakukan kegiatan sosialisasi terkait penggunaan aplikasi *Phet Simulation*. Dan juga terima kasih kepada anggota tim pengabdian yang telah bekerja sama sehingga jurnal ini dapat terselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- A. A. Rais, dkk. 2020. Pemahaman Konsep Siswa melalui Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan Simulasi PhET. *Physics Education Research Journal* Vol. 2 No. 1, hal. 1-8
- Arabacioglu, S. & Unver, A.O. 2016. Supporting inquiry based laboratory practices with mobile learning to enhance students' process skills in science education *Journal of Baltic Science Education*, 15(2):216-230.
- Hensberry, Karina, K.R., Moore, E. B., & Perkins, K. (2015). Using technology effectively to teach about Fractions. *Journal APMC* Vol. 20 No. 4
- Jufri, W. (2017). *Belajar dan Pembelajaran SAINS*. Bandung: Pustaka Reka Cipta.
- Pendi Sinulingga, dkk. 2016. Implementasi Pembelajaran Fisika Berbantuan Media Simulasi PhET untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Listrik Dinamis. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika (JPPPF)*. 2 Nomor 1.

<https://ojs.unsulbar.ac.id/index.php/sipakaraya>

- Rizaldy, D.R., Nurhayati, E., & Fatimah, Z. 2020. The correlation of digital literacy and STEM to improve Indonesian students skills in 21 st century. *International Journal of Asean Education*, 1(2):35-40.
- S. Prihatiningtyas, dkk. 2013. Implementasi Simulasi Phet Dan Kit Sederhana Untuk Mengajarkan Keterampilan Psikomotor Siswa Pada Pokok Bahasan Alat Optik. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia (JPII) Volume 2 Nomor 1*. hal. 18-22.
- Syarifah Rahmiza Muzan. Dkk. 2021. Penggunaan Simulasi Phet Terhadap Efektifitas Belajar IPA. *Jurnal Dedikasi Pendidikan*, Vo. 5, No. 1, hal. 227-236.
- Wuryaningsih, R., & Suharno. (2014). Penerapan Pembelajaran Fisika Dengan Media Simulasi PhET Pada Pokok Bahasan Gaya Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIIIA SMPN 6 Yogyakarta. *Prosiding Pertemuan Ilmiah XXVIII HFI Jateng & DIY*. ISSN :0853-0823.