



PELATIHAN PEMBUATAN LAB VIRTUAL FISIKA MENGGUNAKAN SOFTWARE MODELLUS UNTUK GURU SMA/SMK DI KOTA TEGAL DAN SEKITARNYA

Langgeng Asmoro¹⁾, Muhammad Rifqi Tsani², Frans Tohom³

^{1,2,3}Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal

*Email: langgeng@pktj.ac.id

Informasi Artikel	Abstrak
Kata kunci: Pelatihan, fisika, guru, SMA/SMK, Modells, simulasi, laboratorium, virtual Diterima: 20-08-2022 Disetujui: 17-10-2022 Dipublikasikan: 10-01-2023	Perkembangan Teknologi dan informasi sangat cepat berkembang. Pembelajaran Fisika adalah Ilmu yang mengacu pada fenomena-fenomena alam. Ilmu Fisika dalam penyampaian materi dikelas dilakukan dengan metode ceramah, demo, praktikum di laboratorium. Banyak guru fisika yang belum maksimal dalam memanfaatkan teknologi. Dalam kegiatan ini penulis mencoba berkontribusi untuk membimbing guru-guru SMA yang berada di Kota Tegal dalam pembuatan laboratorium virtual berbasis simulasi dengan menggunakan bantuan software modells. Dalam kegiatan ini diharapkan guru memahami cara membuat dan mengembangkan laboratorium virtual berbasis simulasi dengan bantuan software modells. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dilaksanakan secara daring atau pembelajaran jarak jauh dalam rangka mencegah penularan covid-19. secara umum peserta menilai keberjalanan kegiatan 5% Cukup 75% Baik dan 20% Sangat Baik.
	Abstract
	The development of technology and information is growing very fast. Learning Physics is a science that refers to natural phenomena. Physics in the delivery of material in class is done by using lectures, demos, and practicum methods in the laboratory. Many physics teachers are not optimal in utilizing technology. In this activity the author tries to contribute to guiding high school teachers in Tegal City in making a simulation-based virtual laboratory using the help of modells software. In this activity, teachers are expected to understand how to create and develop a simulation-based virtual laboratory with the help of modells software. Community Service Activities (PKM) are carried out online or distance learning in order to prevent the transmission of COVID-19. In general, participants rated the activity as 5% Fair, 75% Good and 20% Very Good

PENDAHULUAN

Perkembangan Teknologi dan informasi sangat cepat berkembang. Perkembangan teknologi ini mempengaruhi banyak aspek kehidupan dari segi ekonomi, politik, pendidikan bahkan sosial budaya. Berbagai produk teknologi telah diterapkan untuk mempermudah pekerjaan manusia. Dalam dunia pendidikan saat ini, pengajar dituntut mampu memanfaatkan teknologi secara maksimal. Teknologi dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan menutup kekurangan-kekurangan pada pembelajaran yang bersifat konvensional.

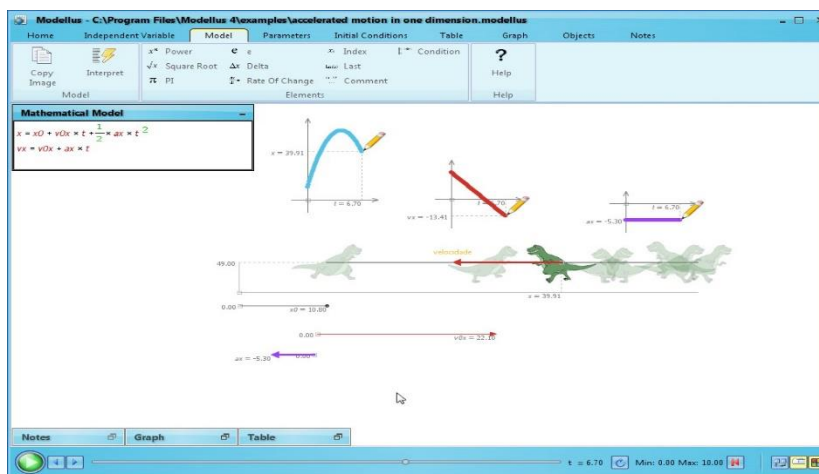
Pembelajaran Fisika adalah Ilmu yang mengacu pada fenomena-fenomena alam. Ilmu Fisika dalam penyampaian materi dikelas dilakukan dengan metode ceramah, demo, praktikum di laboratorium. Dengan adanya teknologi penyampaian materi fisika akan menjadi lebih mudah. Dengan adanya komputer, layar proyektor, bahkan internet sangat mendukung pembelajaran fisika dalam penyampaian konsep fisika. Bahkan praktikum yang bersifat kegiatan di ruang laboratorium dapat dilakukan secara virtual simulasi.

Banyak guru fisika yang belum maksimal dalam memanfaatkan teknologi. Meskipun sudah didukung sarana dan prasarana yang baik, namun guru masih mengajar dengan cara konvensional. Guru masih belum mengetahui cara mengembangkan media-media pembelajaran yang dapat mendukung pembelajaran. Perlu sebuah pendampingan kepada guru agar guru lebih dapat memanfaatkan perkembangan teknologi. Dalam kegiatan ini penulis mencoba berkontribusi untuk membimbing guru-guru SMA yang berada di Kota Tegal dalam pembuatan laboratorium virtual berbasis simulasi dengan menggunakan bantuan software modellus.

Dalam kegiatan ini diharapkan guru memahami cara membuat dan mengembangkan laboratorium virtual berbasis simulasi dengan bantuan software modellus. Setelah pelatihan guru diharapkan mampu menerapkan laboratorium virtual dalam pembelajaran di kelas. Bagi para siswa, lab virtual diharapkan meningkatkan pemahaman dalam pembelajaran fisika.

Aplikasi modellus adalah sebuah media bantu yang dibuat untuk mengurangi kesulitan dalam pembelajaran fisika, penggunaan aplikasi modellus memungkinkan untuk membuat sebuah media pembelajaran tanpa harus menguasai keterampilan pemrograman khusus (R. G. M. Neves et al., 2013). aplikasi modellus dapat dipakai untuk menciptakan suatu model simulasi interaktif, sekaligus menjelaskan persamaan matematis dan menampilkannya dalam bentuk grafik dengan waktu yang bersamaan (R. G. Neves et al., 2010). Modellus dapat dibuat dalam wujud interaktif yang dapat

menjelaskan konsep-konsep ilmiah didalam mata pelajaran fisika, kemudian kelebihan dari aplikasi modellus adalah materi fisika dapat disajikan dengan grafik, tabel data, animasi, simulasi dan persamaan matematis serta dilengkapi dengan lembar kerja (Rezeki & Ishafit, 2017). Adapun penggunaan aplikasi modellus dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Tampilan aplikasi modellus

METODE

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dilaksanakan secara daring atau pembelajaran jarak jauh dalam rangka mencegah penularan covid-19. Metode daring ini membuat peserta pelatihan tidak berkumpul di satu tempat yang sama sehingga terhindar dari resiko penularan covid-19 namun materi dan kegiatan pembelajaran tetap dapat terlaksana. (akbar pandu)

Peserta kegiatan ini adalah guru-guru SMA/SMK yang mengampu mata pelajaran Fisika di Kota Tegal sebanyak 30 Orang. Kebanyakan guru baru pertama kali mengetahui dan mengenal aplikasi modellus untuk digunakan sebagai media pembuatan laboratorium virtual fisika.

Pelatihan dilaksanakan pada tanggal sabtu, 20 November 2021 dengan metode daring. PKM dilakukan dengan berbantuan aplikasi zoom dimana memiliki kelebihan yaitu dapat bertatap muka langsung dan sekaligus menampilkan materi yang akan disampaikan. Pembelajaran jarak jauh seperti ini sangat terbantu dengan adanya zoom karena peserta dapat berinteraksi meskipun tidak dalam satu lokasi yang sama. Adapun susunan kegiatan PKM dapat dilihat pada tabel beirkut ini.

Tabel 1. Susunan acara kegiatan PKM

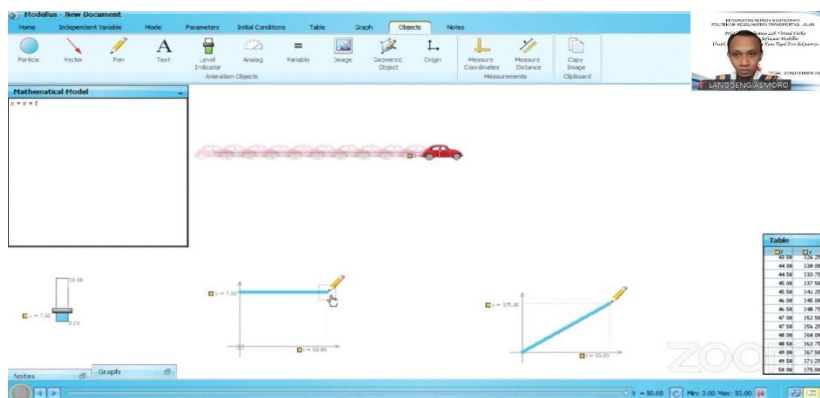
Waktu	Agenda Kegiatan	Keterangan
08.00 – 08.30	Regristasi dan pengkondisian Peserta	
08.30 – 08.45	Pembukaan acara oleh MC	Muh. Rifqi Tsani
08.45 – 09.00	Menyanyikan Lagu Indonesia Raya	Frans Tohom
09.00 – 09.15	Kata pengantar oleh Ketua Panitia	Langgeng Asmoro
09.15 – 11.00	Penyampaian Materi sekaligus Praktek	Seluruh Panitia
11.00 – 11.30	Tanya Jawab	
11.30 – 12.00	Penutup	

Untuk mengetahui keberhasilan dari kegiatan PKM, dilaksanakan survey sederhana. Adapun pertanyaan yang ditanyakan meliputi aspek berikut:

1. Seberapa mengenal guru dengan aplikasi modellus sebelum pelatihan
2. Bagaimana kegiatan pelatihan berlangsung, apakah sudah baik atau belum
3. Bagaimana masukan dan saran terhadap kegiatan pelatihan
4. Bagaimana tingkat pemahaman guru terhadap materi yang telah diberikan
5. Seberapa bermanfaatkah pelatihan ini bagi guru, apakah guru akan menerapkannya dalam kegiatan pembelajaran dikelas masing-masing.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan dilaksanakan secara daring menggunakan aplikasi zoom diikuti oleh 30 peserta berjalan dengan baik seperti ditunjukkan pada gambar 2. Acara dimulai tepat waktu dari pukul 09.00 dan selesai pukul 12.00 WIB. Beberapa peserta mengalami kendala jaringan sehingga visual yang diterima agak berkurang kualitas nya, namun tidak mengurangi penerimaan materi yang diberikan seluruhnya. Peserta antusias bertanya dan berlatih menggunakan aplikasi modellus, secara umum peserta dapat mengikuti kegiatan dengan baik.



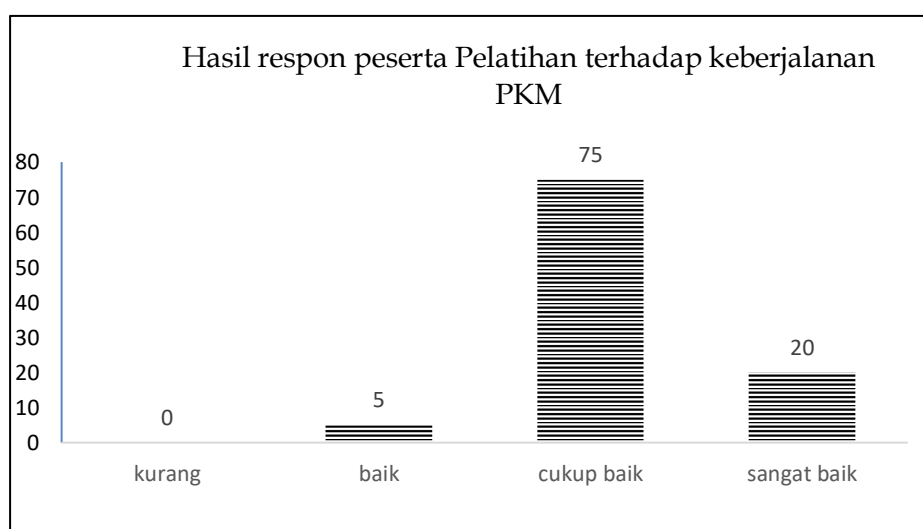
Gambar 2. Dokumentasi kegiatan

Dari survey awal diperoleh bahwa sekitar 80% peserta belum pernah mengenal aplikasi modellus, sebagian yang lain sudah tahu namun belum pernah memanfaatkannya untuk pembuatan laboratorium virtual. Dari hasil survey tersebut berarti pelatihan ini sudah tepat dilaksanakan untuk para peserta yang mengikuti kegiatan.

Setelah pelatihan selesai dilakukan, peserta kembali diberikan kuisioner untuk mengetahui tingkat keberjalanan kegiatan dan manfaat yang sudah diterima oleh peserta serta masukan dan kritik sebagai bahan evaluasi kegiatan PKM. Dari kuisioner yang telah diberikan diperoleh :

a. Keberjalanan PKM

Peserta diminta menilai keberjalanan kegiatan mulai dari persiapan kegiatan hingga kegiatan selesai, sehingga diketahui apakah kegiatan berjalan dengan baik atau tidak. Dari hasil jawaban peserta diperoleh bahwa secara umum menilai keberjalanan kegiatan 5% Cukup 75% Baik dan 20% Sangat Baik seperti terlihat pada gambar 3 bawah ini:

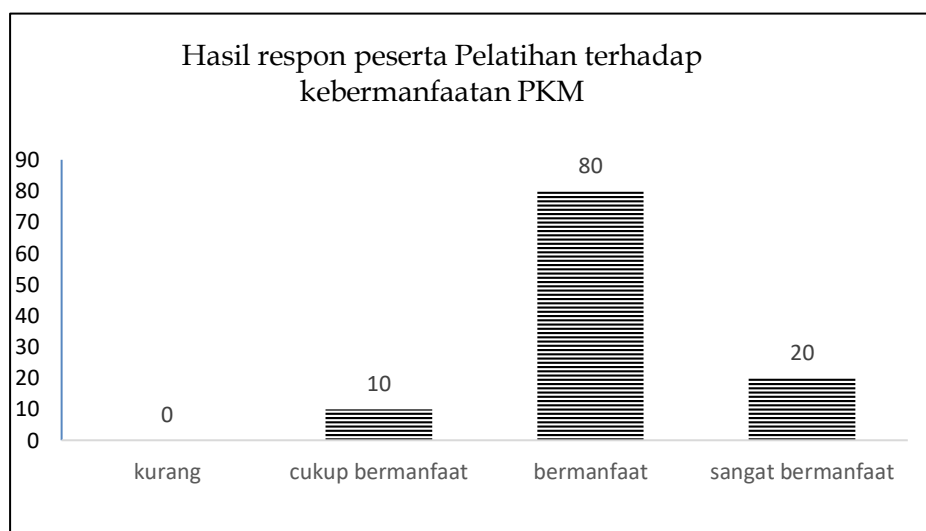


Gambar 3. Hasil penilaian keberjalanan kegiatan PKM

Menurut peserta, keberjalanan kegiatan berjalan baik dalam hal ketepatan waktu, kegiatan pembelajaran yang menarik dan jelas dalam pemberian materi. Diharapkan akan ada pelatihan-pelatihan selanjutnya yang membahas pada materi lain yang lebih lanjut.

b. Manfaat PKM bagi peserta

Selain menilai keberjalanan kegiatan juga dinilai seberapa bermanfaatkah pelatihan ini bagi para peserta. Berdasarkan hasil quisioner yang diberikan kepada peserta diperoleh bahwa, 10% Peserta menilai pelatihan cukup bermanfaat, 80% menilai bermanfaat dan 10% peserta menilai sangat bermanfaat dimana terlihat seperti gambar 4 berikut ini:



Gambar 4. Hasil penilaian kebermanfaatan kegiatan PKM

Hal ini cukup perlu diketahui untuk menilai apakah kegiatan yang dilaksanakan telah membantu peserta dalam meningkatkan pengetahuannya pada penggunaan software modellus.

c. Kritik dan saran

Kegiatan PKM tentu tidak lepas dari kekurangan dan kelemahan sehingga diperlukan juga kritik dan masukan dari peserta yang telah mengikuti pelatihan. Kritik dan masukan yang diberikan peserta sangat penting untuk meningkatkan kualitas pelatihan di masa yang akan datang. Adapun beberapa aspek yang menjadi kritik dan masukan dirangkum menjadi berikut:

1. Kegiatan dilaksanakan secara daring membuat penyampaian materi tidak

semaksimal jika pelatihan dilakukan secara langsung. Pelaksanaan praktek pembuatan lab virtual dengan modellus dapat berjalan lebih maksimal jika di dampingi secara langsung oleh tim PKM.

2. Penyampaian materi hanya berupa paparan ppt namun belum ada buku pendamping/modul yang dapat memperdalam materi yang diberikan. Kegiatan pendampingan pembuatan lab virtual akan semakin mudah dipahami jika terdapat modul pelatihan.
3. Kegiatan pelatihan yang berbasis daring terkendala pada jaringan dimana beberapa peserta mengalami kendala jaringan sehingga materi yang diterima terputus-putus. Penyelenggara pelatihan tidak dapat menyediakan jaringan satu per satu peserta karena terkendala jarak dan sumber daya. Dimana jaringan menjadi tanggung jawab dari pada masing-masing peserta.

KESIMPULAN

Pengabdian Kepada Masyarakat, Kegiatan Pelatihan Pembuatan Lab Virtual Fisika Menggunakan Software Modellus Untuk Guru Sma/Smk Di Kota Tegal Dan Sekitarnya, dihadiri oleh 30 peserta. Kegiatan berjalan dengan lancar, berlangsung dengan menggunakan virtual zoom meeting dalam rangka mencegah penyebaran pandemi covid-19. Secara umum peserta menilai kegiatan PKM 75% berjalan cukup baik dengan 80% menilai kegiatan bermanfaat bagi mereka.

DAFTAR PUSTAKA

- Aimacaña, C. A. 2017. El laboratorio virtual mediante el simulador modellus 4.01 y su incidencia en el aprendizaje del bloque curricular dinámica traslacional aplicado a los estudiantes del primer año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Carlos Cisneros”, cantón Riobamba, p. Dipetik april 20, 2017, dari unach.edu.ec: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/3366>
- Ekawati,dkk. 2015. Penerapan Media Simulasi Menggunakan PhET Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X SMA Muhammadiyah Limbung. Jurnal Pendidikan Fisika.
- Neves, R. G. M., Neves, M. C., & Teodoro, V. D. (2013). Modellus: Interactive computational modelling to improve teaching of physics in the geosciences. Computers and Geosciences, 56, 119–126. <https://doi.org/10.1016/j.cageo.2013.03.010>
- Satutik, R. 2015. Model Simulasi dalam Mata Kuliah Strategi Pembelajaran Fisika. Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi (ISSN. 2407-6902), Volume I No 2, April 201
- Sulilawati., dan Ishafit. 2020. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inquiry Learning Berbantuan Media Simulasi dengan Modellus pada Pokok Bahasan Gerak Melingkar Beraturan. Jurnal Berkala Pendidikan Fisika. Vol 13.
- Suyanto, Moh. Edi. 2020. Pengaruh Penggunaan Variasi Media dan Gaya Belajar Terhadap Hasil Belajar Fisika Kelas X SMA. Jurnal Ilmiah Adikara Cendekia. Vol 1.

- Syarifah,dkk. 2015. Pengaruh Penggunaan Media Komputer Berbasis Simulasi Physics Education Technologi (PhET) Terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Fluida Statis. Jurnal Pendidikan Sains Indonesia
- Yuafi., dan Endyansah. 2015. Pengaruh Penerapan Media Pembelajaran PhET (Physics Education Technologi). Jurnal Pendidikan Elektro UNESA Universitas Negeri Surabaya.