



Peningkatan Kompetensi Guru Fisika Tingkat SMA dalam Eksperimen Fisika Menggunakan Software Video Tracker

Adrianus Inu Natalisanto, Dadan Hamdani, Suhadi Mulyono, Sahara Hamas Intifadhah, Rahmawati Munir*, Alifah Balqis Salamah

Program Studi Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75119 Kalimantan Timur, Indonesia.

* Alamat Koresponding. E-mail: rahmawati@fmipa.unmul.ac.id (Rahmawati Munir); Tel. +62-813-508 334 76.

Dikirim: 19 November 2024

Direvisi: 2 Januari 2025

Diterima: 19 Januari 2025

Academic Editor: Lalu Nurul Yaqin, Ph.D

Catatan Penerbit: Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Mulawarman tetap netral sehubungan dengan klaim yurisdiksi dalam gambar ataupun rancangan yang diterbitkan pada jurnal ini.



Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

ABSTRACT: This community service activity aims to enhance the competence of high school physics teachers in East Kalimantan in using the Video Tracker software to support physics experiments. A total of 20 physics teachers participated with very high enthusiasm. The methods used in this activity included the Lecture Method, where participants were introduced to the basic theories and concepts of motion that can be analyzed using Video Tracker, the Demonstration Method, where the direct application of the software was shown to the participants, and the Assistance Method, where participants were guided step-by-step in conducting physics experiment simulations using Video Tracker. The results showed that teachers improved their skills in analyzing motion data using technology, which is expected to enrich the teaching process of physics in schools.

KEYWORDS: Competency improvement; Physics teachers; Video Tracker; Physics experiments.

ABSTRAK: Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru fisika tingkat SMA di Kalimantan Timur dalam penggunaan software Video Tracker untuk mendukung eksperimen fisika. Sebanyak 20 guru fisika mengikuti kegiatan ini dengan antusiasme yang sangat tinggi. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi Metode Ceramah, di mana peserta diberikan pemahaman dasar tentang teori dan konsep gerak yang dapat dianalisis melalui Video Tracker, Metode Demonstrasi, di mana aplikasi langsung dari software ditunjukkan kepada peserta, serta Metode Pendampingan, di mana peserta dipandu secara langsung dalam melakukan simulasi eksperimen fisika menggunakan Video Tracker. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa guru-guru mengalami peningkatan keterampilan dalam menganalisis data gerak dengan memanfaatkan teknologi, sehingga diharapkan dapat memperkaya proses pembelajaran fisika di sekolah.

Kata Kunci: Peningkatan Kompetensi; Guru fisika; Video Tracker; Eksperimen fisika.

1. PENDAHULUAN

Video Tracker adalah perangkat lunak analisis video yang dirancang untuk membantu pengguna memvisualisasikan, menganalisis, dan memahami konsep-konsep fisika melalui simulasi gerak berbasis video (Jannah, 2023; Fatimah dkk, 2022; Adam, N. A., 2023 dan Munir, R., Dkk, 2022). Di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA), perangkat lunak ini sangat bermanfaat dalam menunjang pembelajaran materi Fisika, seperti simulasi gerak dan analisis video eksperimen. Salah satu penerapannya adalah pada pembahasan mengenai viskositas, di mana Video Tracker dapat digunakan untuk memvisualisasikan gerak benda dalam fluida, menganalisis kecepatan terminal, dan memahami fenomena fisika yang mendasarinya secara kuantitatif (Fahrudin, A. dkk, 2022; Budiman, B. dkk, 2022; Mukharomah, F. dkk, 2021).

Pelatihan penggunaan Video Tracker telah dilaksanakan di berbagai daerah, termasuk di Jawa Barat, seperti yang dilaporkan oleh Jamaluddin, A.N., dan Suparman, N. (2021). Hasil pelatihan tersebut menunjukkan pencapaian peningkatan kompetensi dan literasi sains dengan nilai sangat baik, yaitu 94,60%. Selain itu,

Cara mensitasi artikel ini: Natalisanto AI, Hamdani D, Mulyono S, Intifadhah SH, Munir R, Salamah AB. Peningkatan Kompetensi Guru Fisika Tingkat SMA dalam Eksperimen Fisika Menggunakan Software Video Tracker. ANDIL Mulawarman J Comm Engag. 2025; 2(3): 95-102.

keaktivitas peserta dalam menghasilkan video, baik yang diambil di laboratorium sekolah maupun dalam kehidupan sehari-hari, memberikan kontribusi signifikan terhadap keberhasilan pelatihan. Nilai rata-rata produk analisis video yang dihasilkan mencapai 85,10% yang masuk dalam kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan berbasis teknologi seperti ini efektif dalam meningkatkan kemampuan guru dan siswa.

Namun, hingga saat ini, belum ada laporan kegiatan serupa yang dilaksanakan di Kota Samarinda. Hal ini menunjukkan adanya potensi besar untuk mengadopsi program pelatihan seperti ini guna meningkatkan kemampuan guru fisika di wilayah ini. Sebagai penggerak utama proses pembelajaran, guru membutuhkan pelatihan yang memadai untuk menguasai aspek teknis dan pedagogis dari teknologi tersebut. Oleh karena itu, kegiatan pelatihan ini dirancang sebagai langkah strategis untuk meningkatkan kompetensi guru Fisika tingkat SMA di Kota Samarinda, khususnya dalam penggunaan Video Tracker untuk pembelajaran materi viskositas. Pelatihan ini diharapkan dapat memberikan wawasan dan keterampilan baru bagi para guru, sehingga mereka mampu mengintegrasikan teknologi modern dalam pembelajaran Fisika secara efektif dan inovatif.

2. METODE DAN PELAKSANAAN KEGIATAN

Pelatihan ini dilaksanakan pada hari Rabu, 14 September 2024 di Laboratorium Matematika Terapan, lantai 3 Gedung Science Learning Center (SLC), Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mulawarman, yang berlokasi di Jl. Barong Tongkok No.4, Kampus Gunung Kelua, Universitas Mulawarman. Fasilitas laboratorium yang lengkap mendukung pelaksanaan pelatihan dengan baik, termasuk kebutuhan akan komputer dan perangkat lunak pendukung.

Pelatihan ini dirancang untuk meningkatkan kompetensi guru-guru Fisika di Kota Samarinda dalam penggunaan perangkat lunak Video Tracker untuk pembelajaran Fisika, khususnya dalam materi viskositas. Kegiatan ini diikuti oleh 20 peserta dari berbagai sekolah se-Kota Samarinda. Pelaksanaan pelatihan ini menggunakan tiga metode utama, yaitu metode ceramah, metode demonstrasi dan metode pendampingan. Ketiga metode ini merupakan pendekatan yang dianggap paling efektif dalam implementasi pengabdian kepada masyarakat dalam berbagai topik-topik pengabdian (Rusdiana, L. dkk, 2022; Rahmawati, E. Q.dkk, 2024; Purwanti, K. Y. dkk, 2023; Muhtadin, A. dkk, 2023; Elkarimah, M. F. dkk, 2022).

- **Metode Ceramah:** Pada tahap awal, pelatihan dimulai dengan metode ceramah untuk memberikan pengantar mengenai perangkat lunak Video Tracker. Materi yang disampaikan mencakup pengenalan fitur utama perangkat lunak, prinsip kerja, dan manfaatnya dalam pembelajaran Fisika. Peserta diajak untuk memahami bagaimana software ini dapat digunakan untuk menganalisis fenomena gerak berbasis video, termasuk konsep viskositas.
 - **Metode Demonstrasi:** Setelah pemahaman teoritis diberikan, pelatihan dilanjutkan dengan metode demonstrasi. Dalam tahap ini, pelatih memperagakan secara langsung cara menggunakan Video Tracker untuk melakukan pelacakan (tracking) gerak pada video eksperimen viskositas. Video eksperimen yang digunakan menggambarkan gerak benda melalui fluida dengan pengukuran kecepatan terminal sebagai salah satu parameter utamanya.
 - **Metode Pendampingan:** Tahap terakhir adalah pendampingan, di mana peserta diberikan kesempatan untuk mempraktikkan penggunaan Video Tracker. Guru-guru diminta untuk menganalisis video eksperimen viskositas yang telah disediakan, dengan bimbingan dari narasumber. Studi kasus yang digunakan bertujuan untuk melatih keterampilan teknis dan analisis kuantitatif mereka dalam memanfaatkan perangkat lunak ini.
- Untuk mengukur efektivitas pelatihan, dilakukan evaluasi berupa pre-test dan post-test kepada seluruh peserta. Pre-test dilaksanakan sebelum pelatihan dimulai untuk mengukur pengetahuan awal peserta tentang Video Tracker dan analisis video eksperimen viskositas. Post-test dilakukan setelah pelatihan selesai guna mengevaluasi peningkatan pemahaman dan keterampilan peserta. Hasil evaluasi ini menjadi dasar untuk menilai keberhasilan pelatihan serta memberikan gambaran tentang dampaknya terhadap kompetensi guru-guru Fisika yang berpartisipasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan penggunaan perangkat lunak Video Tracker untuk guru-guru Fisika tingkat SMA di Kota Samarinda dilaksanakan dengan rangkaian kegiatan yang sistematis dan bertujuan untuk meningkatkan pemahaman serta keterampilan teknis peserta. Tahapan awal dimulai dengan registrasi peserta, yang diikuti oleh 20 guru dari berbagai sekolah di Samarinda. Dokumentasi peserta dan panitia ditunjukkan pada **Gambar 1**. Peserta menunjukkan antusiasme tinggi dalam mengikuti pelatihan ini, mencerminkan kesadaran akan pentingnya integrasi teknologi dalam pembelajaran Fisika. Kegiatan pembukaan oleh Pembawa Acara, Ketua Panitia dan Ketua Jurusan Fisika (**Gambar 2**) yang membuka acara secara resmi untuk dimulai. Pada sesi sambutan ini ketua

panitia dan ketua jurusan memberikan motivasi kepada peserta, dengan penekanan pada manfaat perangkat lunak ini dalam pembelajaran berbasis eksperimen, khususnya untuk materi viskositas.



Gambar 1 Dokumentasi peserta dan panitia pada kegiatan pelatihan Peningkatan Kompetensi Guru Fisika Tingkat SMA dalam Eksperimen Fisika Menggunakan Software Video Tracker

Pre-test yang dilakukan sebelum pelatihan memberikan gambaran awal pemahaman peserta terhadap konsep viskositas, simulasi gerak, dan penggunaan perangkat lunak. Instrumen pre-test ditunjukkan pada Tabel 1. Tahapan ini menegaskan pentingnya pelatihan untuk mengatasi kesenjangan pemahaman tersebut. Tahap selanjutnya adalah pemaparan materi mengenai pengenalan dan instalasi Video Tracker. Peserta diperkenalkan pada konsep dasar perangkat lunak, termasuk fitur-fitur utama seperti pelacakan gerak, kalibrasi skala, dan analisis data. Semua peserta berhasil menginstall perangkat lunak di komputer masing-masing, memungkinkan mereka untuk terlibat secara langsung dalam simulasi dan praktik yang dirancang.



Gambar 2. Sambutan oleh Ketua Jurusan Fisika, Bapak Dr. Djayus, M.T. sekaligus membuka acara secara resmi

Pembagian materi panduan berupa modul digital dan cetak juga mempermudah peserta untuk mengikuti setiap tahapan pelatihan. Panduan ini dirancang untuk memberikan arahan langkah demi langkah, yang dapat digunakan kembali setelah pelatihan selesai.

Pada sesi simulasi penggunaan Video Tracker, peserta diajak untuk menganalisis video eksperimen viskositas sebagai studi kasus. Dalam sesi ini, mereka mempraktikkan pelacakan posisi benda dalam fluida, menghitung kecepatan terminal, dan menentukan viskositas. Sebanyak 85% peserta berhasil menyelesaikan simulasi dengan akurasi tinggi, meskipun 15% menghadapi kendala teknis seperti kesulitan kalibrasi skala. Simulasi ini menjadi inti dari pelatihan, memberikan pengalaman langsung kepada peserta untuk mengaplikasikan konsep Fisika menggunakan perangkat lunak berbasis video.

Tahap akhir pelatihan adalah post-test, yang menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman dan keterampilan peserta. Instrumen post-test ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 1 Soal pre-test untuk mengetahui pengetahuan awal dari peserta pelatihan

No	Variabel Pelatihan	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Apakah Bapak/Ibu pernah mendengar atau mengenal perangkat lunak Video Tracker sebelumnya?					
2	Bagaimana pemahaman Bapak/Ibu tentang konsep dasar Video Tracker dan penggunaannya dalam analisis gerak?					
3	Apakah Bapak/Ibu tertarik untuk mempelajari perangkat lunak seperti Video Tracker?					
4	Apakah Bapak/Ibu pernah menggunakan perangkat lunak atau alat berbasis teknologi lainnya untuk menunjang pembelajaran Fisika?					
5	Menurut Bapak/Ibu, seberapa penting teknologi seperti Video Tracker untuk meningkatkan pembelajaran eksperimen Fisika di kelas?					

Tabel 2 Soal post-test untuk mengetahui pengetahuan awal dari peserta pelatihan

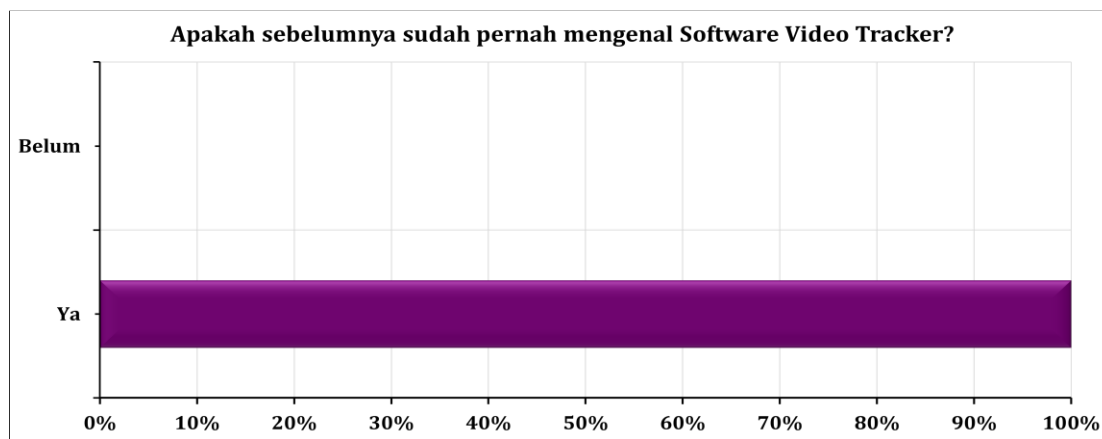
No	Variabel Pelatihan	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Apakah Bapak/Ibu pernah mendengar atau mengenal perangkat lunak Video Tracker sebelumnya?					
2	Setelah mengikuti pelatihan ini, bagaimana pemahaman Bapak/Ibu mengenai Video Tracker?					
3	Bagaimana ketertarikan Bapak/Ibu mengenai workshop Video Tracker yang diadakan Program Studi Fisika?					
4	Seberapa mungkin Bapak/Ibu menerapkan Video Tracker pada pembelajaran di kelas?					
5	Bagaimana performa narasumber workshop Video Tracker yang diadakan Program Studi Fisika?					
6	Bagaimana kepuasan Bapak/Ibu terhadap kinerja panitia workshop Video Tracker yang diadakan Program Studi Fisika?					

Penjelasan Skala Penilaian:

- **Skala 1:** Sangat rendah – Menunjukkan kurangnya pengetahuan, minat, atau kepuasan.
- **Skala 2:** Rendah – Menunjukkan pemahaman atau kepuasan yang terbatas.
- **Skala 3:** Cukup – Menunjukkan pemahaman atau kepuasan yang memadai.
- **Skala 4:** Tinggi – Menunjukkan pemahaman atau kepuasan yang baik dan hampir sempurna.
- **Skala 5:** Sangat tinggi – Menunjukkan pemahaman, minat, atau kepuasan yang sangat tinggi dan mendalam.

Skala penilaian ini dirancang untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif terkait dengan seberapa jauh peserta memahami materi dan seberapa tinggi tingkat kepuasan serta minat mereka terhadap workshop.

Hasil kuisioner menunjukkan bahwa seluruh peserta belum mengetahui software Video Tracker ditunjukkan pada Gambar 3

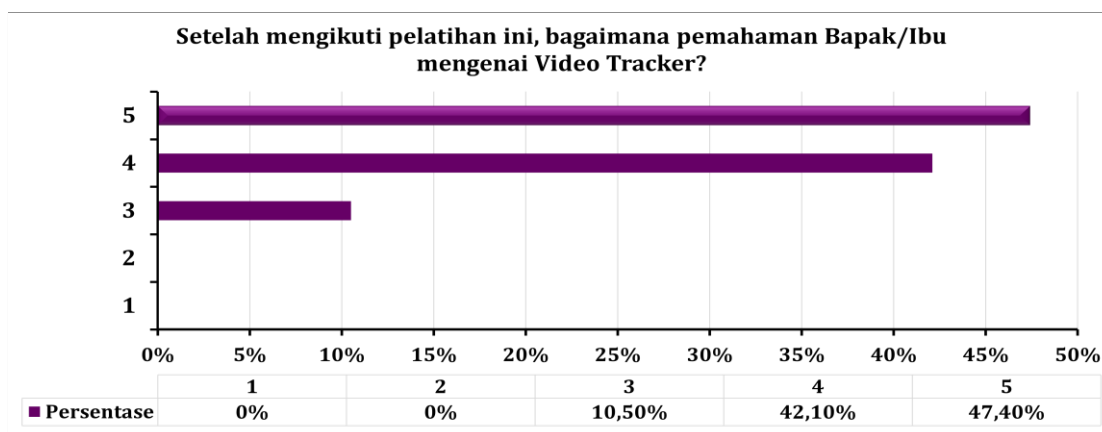


Gambar 3 Presentasi peserta mengenal Software Vidio Tracker setelah pelatihan

Sebelum pelatihan dimulai, berdasarkan hasil pre-test, tidak ada satu pun peserta yang sudah mengenal atau memahami cara penggunaan aplikasi Video Tracker untuk pembelajaran Fisika. Sebagian besar peserta hanya memiliki pengetahuan terbatas tentang keberadaan aplikasi ini, dan beberapa bahkan belum pernah mendengar namanya. Hal ini mencerminkan kurangnya pemahaman dan paparan terhadap teknologi pendukung pembelajaran seperti Video Tracker di kalangan guru-guru Fisika. Namun, setelah pelatihan berlangsung, hasil evaluasi menunjukkan perubahan yang signifikan.

Berdasarkan post-test, seluruh peserta (100%) menyatakan telah mengenal aplikasi Video Tracker dan memahami cara menggunakannya dalam pembelajaran Fisika, khususnya untuk analisis gerak dan viskositas. Peningkatan pemahaman ini menunjukkan bahwa pelatihan berhasil mencapai tujuannya dalam memperkenalkan teknologi baru kepada guru-guru Fisika sebagai alat yang inovatif dan efektif dalam mendukung proses belajar mengajar di kelas.

Setelah mengikuti pelatihan, tingkat pemahaman peserta terhadap kedua software tersebut mengalami peningkatan seperti diperlihatkan hasil kuesioner tampak pada **Gambar 4**. Hasil evaluasi pasca pelatihan menunjukkan bahwa tingkat pemahaman dan kepuasan peserta terhadap materi yang disampaikan bervariasi, dengan mayoritas menunjukkan hasil yang sangat positif. Sebanyak 10,5% peserta berada dalam kategori yang menunjukkan pemahaman atau kepuasan yang memadai, mencerminkan bahwa meskipun mereka telah memahami materi, masih diperlukan waktu dan latihan lebih lanjut untuk mengaplikasikannya secara optimal dalam pembelajaran.

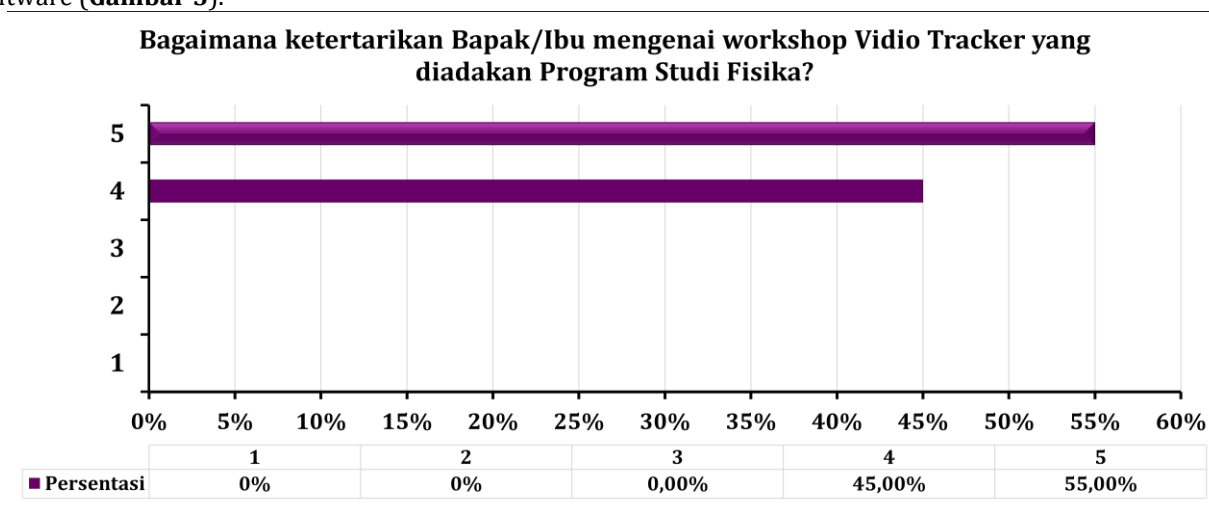


Gambar 4 Pemahaman Peserta tentang cara penggunaan Software Video Tracker

Kemudian, 42,10% peserta berada pada kategori yang menunjukkan pemahaman atau kepuasan yang baik hingga hampir sempurna. Peserta dalam kelompok ini umumnya telah memahami konsep dasar dan aplikasi Video Tracker dengan baik serta merasa percaya diri untuk mulai menerapkannya dalam pembelajaran Fisika di kelas. Adapun 47,40% peserta lainnya menunjukkan tingkat pemahaman, minat, dan kepuasan yang sangat tinggi serta

mendalam. Peserta dalam kategori ini tidak hanya memahami materi secara menyeluruh, tetapi juga menunjukkan antusiasme yang besar untuk segera mengintegrasikan Video Tracker dalam proses pembelajaran. Hal ini mencerminkan keberhasilan pelatihan dalam memberikan dampak signifikan pada mayoritas peserta, baik dari segi pemahaman materi maupun motivasi untuk mengadopsi teknologi inovatif dalam pengajaran Fisika.

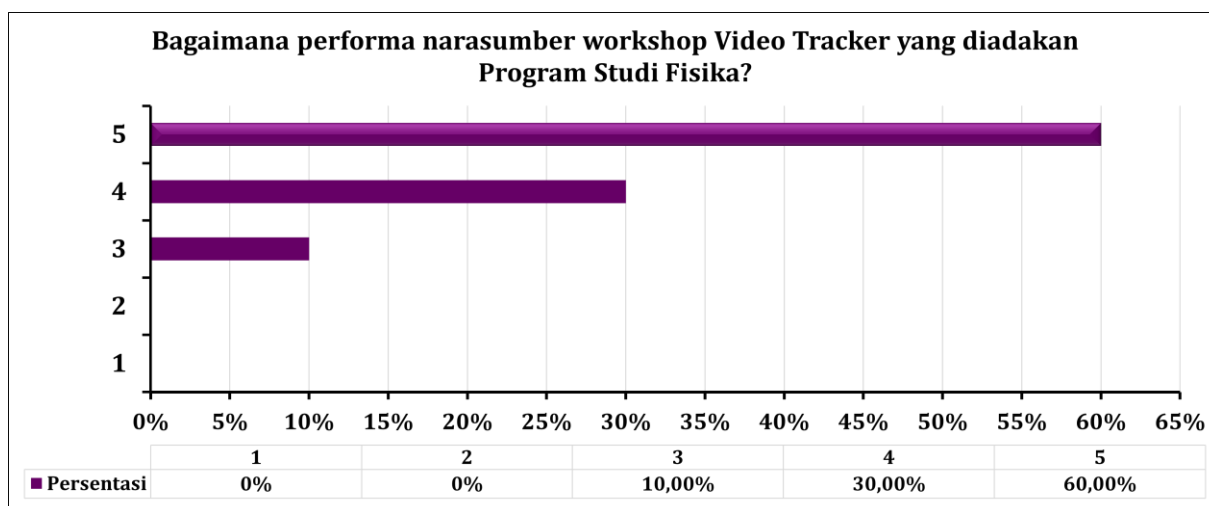
Hasil kuesioner juga mengungkapkan bahwa peserta tertarik terhadap pelaksanaan kegiatan pengenalan software (Gambar 5).



Gambar 5. Persentasi ketertarikan Peserta pada Kegiatan Pengenalan Software Video Tracker

Hasil evaluasi pelatihan menunjukkan bahwa tingkat ketertarikan peserta terhadap aplikasi Video Tracker sangat positif. Sebanyak 45% peserta merasa tertarik untuk mempelajari lebih dalam dan mengaplikasikan teknologi ini dalam pembelajaran Fisika. Peserta dalam kategori ini menunjukkan minat yang cukup besar dan memahami potensi aplikasi ini dalam mendukung pengajaran. Selain itu, mayoritas peserta, yaitu 55%, berada pada kategori sangat tertarik. Kelompok ini menunjukkan antusiasme yang luar biasa terhadap materi pelatihan dan bersemangat untuk segera mengintegrasikan Video Tracker dalam proses pembelajaran di kelas. Ketertarikan yang tinggi ini mencerminkan keberhasilan pelatihan dalam memotivasi para peserta untuk mengadopsi teknologi inovatif sebagai bagian dari strategi pengajaran.

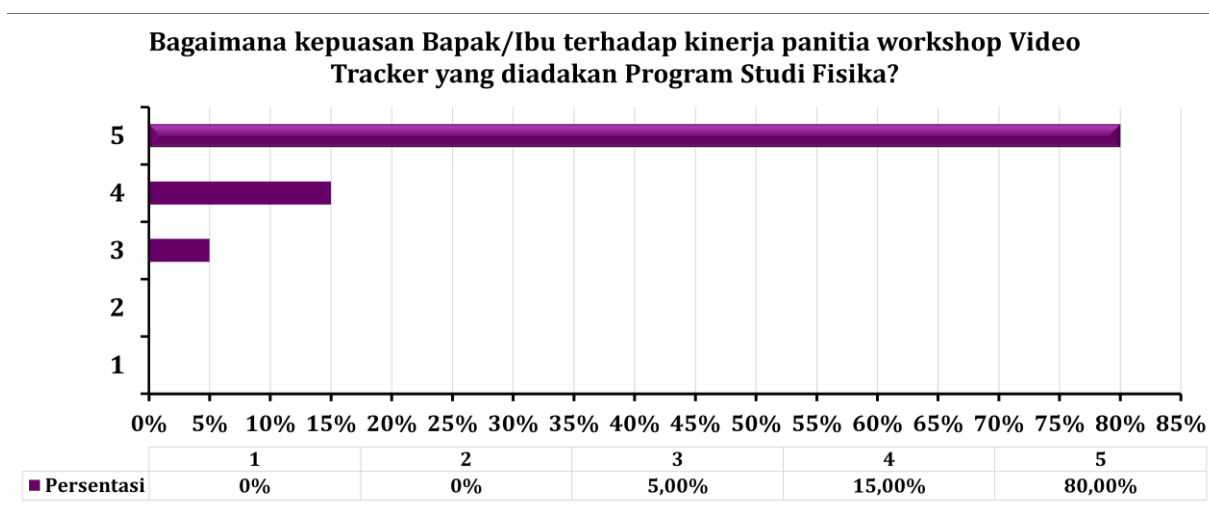
Hasil kuesioner juga mengungkapkan tingkat kemungkinan penerapan kedua software tersebut pada pembelajaran di kelas yang diampu cukup kuat (Gambar 6). Hasil evaluasi terkait performa narasumber dalam workshop Video Tracker menunjukkan respons yang sangat positif dari para peserta. Sebanyak 10% peserta memberikan penilaian pada kategori cukup, mencerminkan bahwa sebagian kecil peserta merasa materi dan penyampaian narasumber telah memenuhi harapan, namun masih dapat ditingkatkan.



Gambar 6. Persentasi performa narasumber workshop Vidio Tracker yang diadakan Program Studi Fisika

Selanjutnya, 30% peserta memberikan penilaian pada kategori tinggi, yang menunjukkan bahwa narasumber mampu menyampaikan materi dengan baik, relevan, dan sesuai dengan kebutuhan peserta. Kelompok ini merasa puas dengan gaya penyampaian serta kejelasan materi yang disampaikan. Mayoritas peserta, yaitu 60%, memberikan penilaian pada kategori sangat tinggi. Peserta dalam kelompok ini mengapresiasi kemampuan narasumber dalam menjelaskan materi secara komprehensif, menarik, dan interaktif. Mereka juga merasa bahwa narasumber memiliki pemahaman yang mendalam dan mampu menjawab pertanyaan dengan jelas. Hasil ini mencerminkan keberhasilan narasumber dalam memberikan kontribusi yang signifikan terhadap efektivitas workshop.

Tingkat kepuasan peserta terhadap kinerja panitia kegiatan juga cukup tinggi seperti diungkap dari hasil kuesioner (**Gambar 7**)



Gambar 7. Tingkat kepuasan peserta terhadap kinerja panitia kegiatan pelatihan penggunaan video Tracker untuk analisis video eksperimen Viskositas

Hasil evaluasi kepuasan peserta terhadap kinerja panitia pelatihan penggunaan Video Tracker untuk analisis video eksperimen viskositas menunjukkan tingkat apresiasi yang sangat tinggi. Sebanyak 5% peserta memberikan penilaian cukup, yang mencerminkan bahwa sebagian kecil peserta merasa pelaksanaan kegiatan sudah berjalan dengan baik, namun masih terdapat beberapa aspek yang dapat ditingkatkan. Kemudian, 15% peserta merasa puas dengan kinerja panitia. Kelompok ini mengapresiasi usaha panitia dalam mengatur jalannya pelatihan, termasuk penyediaan fasilitas dan kelancaran kegiatan, yang dinilai telah memenuhi harapan mereka.

Mayoritas peserta, yaitu 80%, merasa sangat puas dengan kinerja panitia. Peserta dalam kelompok ini mengapresiasi profesionalisme dan dedikasi panitia dalam menyelenggarakan pelatihan, mulai dari persiapan, pelaksanaan, hingga evaluasi. Tingginya tingkat kepuasan ini menunjukkan keberhasilan panitia dalam menciptakan suasana pelatihan yang nyaman, mendukung, dan efektif untuk peserta.

4. KESIMPULAN

Pelatihan penggunaan aplikasi Video Tracker untuk analisis video eksperimen viskositas berhasil meningkatkan pemahaman, minat, dan keterampilan guru-guru Fisika tingkat SMA di Samarinda. Sebelum pelatihan, mayoritas peserta tidak mengenal aplikasi ini, namun setelah pelatihan, seluruh peserta (100%) menunjukkan pemahaman dan kemampuan dasar dalam menggunakan Video Tracker. Selain itu, tingkat ketertarikan peserta terhadap aplikasi ini juga sangat tinggi, dengan 55% peserta merasa sangat tertarik dan bersemangat untuk mengintegrasikan teknologi ini dalam pembelajaran Fisika di kelas mereka.

Dukungan dari narasumber dan panitia turut berkontribusi pada keberhasilan pelatihan ini. Sebanyak 60% peserta memberikan penilaian sangat tinggi terhadap performa narasumber, sementara 80% peserta merasa sangat puas dengan kinerja panitia dalam mengelola kegiatan pelatihan. Hasil ini mencerminkan bahwa pelatihan tidak hanya berhasil dari sisi penyampaian materi, tetapi juga dari aspek pengelolaan dan pelaksanaan. Keberhasilan ini diharapkan dapat mendorong penerapan teknologi inovatif seperti Video Tracker dalam pembelajaran Fisika untuk meningkatkan kualitas pendidikan di tingkat SMA.

Ucapan Terima Kasih: Penulis mengucapkan terimakasih dan penghargaan yang setinggi tingginya kepada kepala Laboratorium Matematika Terapan Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Ubniversitas Mulawarman.

Kontribusi Penulis: **Konsep** – Adrianus Inu Natalisanto dan Rahmawati Munir; **Desain** – Dadan Hamdani; **Supervisi** – Suhadi Mulyono; **Bahan** – Sahara Hamas Intifadhah.; **Koleksi Data dan/atau Proses** – Adrianus Inu Natalisanto dan Rahmawati Munir; **Analisis dan/atau Interpretasi** – Adrianus Inu Natalisanto dan Rahmawati Munir; **Pencarian Pustaka** – Alifah Balqis Salamah; **Penulisan** – Rahmawati Munir dan Adrianus Inu Natalisanto dan Rahmawati Munir; **Ulasan Kritis** – Dadan Hamdani

Sumber Pendanaan: –

Konflik Kepentingan: Para penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan

REFERENSI

- Adam, N. A. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Video Berbasis Laboratorium Pada Materi Listrik Statis Di SMP/MTS (Doctoral dissertation, UIN AR-RANIRY), <https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/32280>
- Budiman, B., Prima, E. C., Riandi, R., & Suwarma, I. R. (2023). Analysis of the Viscosity Value of Packaged Oil with Bulk Oil Using Tracker Video Analysis. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 12(2), 217-229, <https://dx.doi.org/10.24042/jipfalbiruni.v12i2.15174>
- Elkarimah, M. F., & Madzkur, Z. A. (2022). Pendampingan Guru SD IT Bina Insani Muslim pada pembelajarn Fiqh Amali. *ABSYARA: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 3(1), 33-40, <https://doi.org/10.29408/ab.v3i1.5651>
- Fahrudin, A. (2022). Pengaruh penggunaan software treker terhadap hasil belajar fisika mahasiswa pada pokok bahasan viskositas fluida. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Komputer*, 2(01), 41-48, <https://doi.org/10.47709/jpsk.v2i01.1357>
- Fatimah, A., Zain, N. T., Fadilla, R. R. S. A. N., & Sholina, W. (2022). Pembelajaran Fisika Sekolah Menengah Atas pada Materi Osilasi: Studi Literatur. *Mitra Pilar: Jurnal Pendidikan, Inovasi, dan Terapan Teknologi*, 1(2), 65-84, <https://doi.org/10.58797/pilar.0102.03>
- Jannah, W. (2023). Pengembangan Penuntun Praktikum Online Fisika Dasar I Berbasis Project Vased Learning Pada Materi Glb Dan Glbb Dengan Aplikasi Tracker (Doctoral dissertation, pendidikan fisika).
- Muhtadin, A., Rizki, N. A., & Fendiyanto, P. (2023). Pendampingan Mendesain Soal Literasi Matematika Model PISA Dengan Pendekatan Etnomatematika (Konteks Sosial Budaya Masyarakat Kutai). *Al-Khidmat*, 6(1), 18-25, <http://dx.doi.org/10.15575/jak.v6i1.17697>
- Mukharomah, F., Mutiarani, A., Supiyadi, S., & Sulhadi, S. (2021). Gerak Harmonik Teredam Untuk Menentukan Koefisien Viskositas Fluida Berbantuan Software Tracker Video. *WaPFI (Wahana Pendidikan Fisika)*, 6(1), 17-22, <https://doi.org/10.17509/wapfi.v6i1.32385>
- Munir, R., Amalia, N., & Munir, R. (2022). Physic laboratory by video tracker and visual basic for application at home during covid-19 pandemic: Material elasticity measurement. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2668, No. 1). AIP Publishing, <https://doi.org/10.1063/5.0113768>
- Purwanti, K. Y., Rizqi, H. Y., & Siswati, A. (2023). Pendampingan Pembuatan Aplikasi Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kreativitas Mahasiswa PGSD. *Jurnal Masyarakat Madani Indonesia*, 2(1), 69-75, <https://doi.org/10.59025/js.v2i1.71>
- Rahmawati, E. Q., Sunaryo, N. K., & Africia, F. (2024). Upaya Upaya Pendampingan Siswa dalam Pertolongan Pertama Pada Luka Bakar di MTS Al-Amien. *Kontribusi: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 118-125, <https://doi.org/10.53624/kontribusi.v5i1.495>
- Rusdiana, L., Hardita, V. C., & Elmayantie, C. (2022). Pendampingan Penerapan E-Learning Sebagai Sarana Mengajar Untuk Guru MTS dan MA Miftahul Jannah. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(3), 692-697, <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v6i3.4835>

This is an open access article which is publicly available on our journal's website under Institutional Repository at <https://e-journals2.unmul.ac.id/index.php/ANDIL/index>