

Pelatihan Penggunaan Air Track Sebagai Media Pembelajaran bagi Guru-guru Fisika di MGMP Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan

Murniati^{1*}, Hamdi Akhsan¹, Apit Fathurohman¹, Melly Ariska¹

¹Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Unsri, Palembang, Indonesia
Jalan Raya Palembang-Prabumulih KM 32 Indralaya, Ogan Ilir, Sumatera Selatan
*e-mail: murniat_i_mukhtar@yahoo.co.id

Abstrak

Telah dilakukan pelatihan penggunaan Air track sebagai media pembelajaran bagi guru-guru fisika di MGMP kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan. Pelatihan dilakukan secara hybrid learning yang diikuti oleh 12 orang guru secara luring dan 11 orang secara daring yang bertujuan untuk membantu guru-guru menggunakan air track sebagai alat eksperimen untuk mengajarkan konsep gerak tanpa gaya gesek. Beberapa topik kegiatan eksperimen dengan air track antara lain kecepatan sesaat, kecepatan rata-rata, gerak lurus, hukum newton II, hukum kekekalan momentum, hukum kekekalan energi kinetik dan gerak harmonik sederhana. Metode pelatihan menggunakan metode workshop dengan metode demonstrasi, praktikum, presentasi, diskusi serta pembuatan LKPD praktikum air track. Metode praktikum yaitu di mana peserta pelatihan diajak mencoba dan mengamati serta mengumpulkan data dan menganalisa, kemudian hasilnya dikomunikasikan dalam pelatihan dan dievaluasi oleh pelatih. Confucius (dalam Silberman, 2006) menyatakan bahwa "what I do, I understand", apa yang saya lakukan, saya paham. Artinya ketika seorang guru banyak memberikan aktivitas yang bersifat keterampilan, maka anak didik akan memahaminya secara lebih baik dan itu hanya dapat diperoleh antara lain melalui praktikum. Hasil yang diperoleh dari pelatihan bahwa peserta dapat menyelesaikan lebih dari 80 % topik praktikum menggunakan air track sudah mencapai target. Peningkatan kemampuan peserta pelatihan setelah mengikuti pelatihan sudah mencapai lebih 75 % karena memperoleh nilai N-gaian sedang dan tinggi, hal tersebut dapat dilihat dari hasil pretes dan postes yang dikumpulkan oleh peserta. Kesimpulan yang dapat diambil bahwa kemampuan guru setelah melewati tahapan pelatihan, berdampak secara langsung bagi guru.

Abstract

Training on the use of Air track as a learning media for physics teachers at MGMP Ogan Ilir district, South Sumatra has been conducted. The training was conducted using hybrid learning, which was attended by 12 offline teachers and 11 online teachers, which aims to help teachers use the air track as an experimental tool to teach the concept of motion without friction. Some topics of experimental activities with air tracks include instantaneous velocity, average velocity, straight motion, Newton's second law, the law of conservation of momentum, the law of conservation of kinetic energy and simple harmonic motion. The training method uses the workshop method with demonstration, practicum, presentation, discussion methods as well as making air track practicum LKPD. The practicum method is where the trainees are invited to try and observe and collect data and analyze, then the results are communicated in the training and evaluated by the trainer. Confucius (in Silberman, 2006) states that "what I do, I understand". This means that when a teacher provides many skill-based activities, students will understand them better and that can only be obtained, among others, through practicum. The results obtained from the training that participants can complete more than 80% of practicum topics using the air track have reached the target. The increase in the ability of the trainees after attending the training has reached more than 75% due to the medium and high N-gain scores, this can be seen from the results of the pretest and posttest collected by the participants. The conclusion that can be drawn is that the teacher's ability after passing through the training stages has a direct impact on the teacher.

Kata kunci: Pelatihan, Air Track, MGMP, Ogan Ilir

Cara Menulis Sitasi: Murniati, Murniati, Hamdi Akhsan, Apit Fathurohman, & Melly Ariska (2023). Pelatihan Penggunaan Air Track sebagai Media Pembelajaran bagi Guru-Guru Fisika di MGMP Kabupaten Ogan Ilir JSCSE. 2 (1). 1-6

1. PENDAHULUAN

MGMP merupakan suatu organisasi yang bergerak di bidang pendidikan yang diakui oleh pemerintah selain PGRI. MGMP Fisika Kabupaten Ogan Ilir tahun 2022 terdiri dari 23 anggota dan diketuai oleh seorang guru fisika dan seorang sekretaris, berdasarkan SK Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Selatan Nomor 067/PTK/DISDIK.SS/2021. Anggota MGMP Fisika Kabupaten Ogan Ilir terdiri dari guru-guru fisika yang mengajar di beberapa SMA/MA yang berada di Kabupaten Ogan Ilir. Berdasarkan hasil survey pra-kegiatan yang diberikan pada guru-guru Fisika diperoleh gambaran bahwa sebanyak 95 % guru tidak mempunyai ketrampilan penggunaan alat-alat eksperimen, karena guru-guru mengajar fisika selama ini lebih cenderung hanya dengan berceramah disertai contoh soal dan soal-soal latihan, ditambah lagi dua tahun terakhir masa pandemi guru mengajar daring, sehingga siswa kesulitan dalam memahami konsep fisika.

Berdasarkan analisis situasi di atas, maka yang menjadi permasalahan adalah bagaimana meningkatkan ketrampilan guru-guru fisika menggunakan alat-alat eksperimen antara lain seperti air track untuk membantu siswa belajar konsep gerak tanpa gaya gesek lebih mudah.

2. METODE PELAKSANAAN

Menyelesaikan permasalahan kurangnya ketrampilan guru-guru menggunakan dan merangkai alat-alat eksperimen maka diadakan pelatihan penggunaan alat eksperimen salah satunya air track. Air Track adalah peralatan yang sangat ideal untuk eksperimen kinematik dan dinamika yang membutuhkan keadaan tanpa gesekan sehingga hasil percobaan secara kuantitatif lebih baik. Air Track dilengkapi dengan gerbang cahaya dan pewaktu cacah yang dirancang khusus untuk mempelajari hukum-hukum dasar gerak. Sistem pengukur waktu terdiri atas gerbang cahaya dan pewaktu cacah, yang dapat mengukur secara akurat selang waktu ketika kereta melewati gerbang cahaya. Sistem pengukur waktu memungkinkan semua pengukuran pada eksperimen, seperti pengukuran kecepatan di dua tempat yang berbeda pada rel dan pengukuran waktu pada saat yang hampir bersamaan seperti pada eksperimen tumbukan. Salah satu pelaksanaan eksperimen di laboratorium misalnya eksperimen tumbukan, seringkali ditemui kesulitannya karena adanya gesekan, untuk menghindari kesulitan tersebut, perlu suatu alat yang dapat mengurangi gaya gesekan yang terjadi, alat tersebut adalah Linear Air Track.

Metode yang digunakan dalam pelatihan ini adalah metode eksperimen di mana peserta pelatihan diajak mencoba atau mengamati, kemudian hasilnya dikomunikasikan dalam pelatihan dan dievaluasi oleh pelatih. Beberapa tahapan yang dilakukan untuk menyelesaikan masalah di atas

- Tahap Persiapan

Pada tahap ini dilakukan tes awal untuk mengetahui kemampuan guru dalam memahami air track sebagai alat eksperimen. Hasil tes menunjukkan bahwa guru-guru fisika di kabupaten Ogan Ilir belum menguasai cara merangkai dan melakukan eksperimen dengan air track dalam pembelajarannya tetapi sudah mengenal lewat video-video di youtube. Agar guru mempunyai ketrampilan menggunakan air track diadakan pelatihan.

- Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan dijelaskan beberapa komponen alat-alat air track dengan cara mendemonstrasikan dan merangkai alat eksperimen serta cara membaca alat ukur timer counter. Kemudian Guru-guru dibagi menjadi 4 kelompok yang masing-masing kelompok disediakan air track dan petunjuk penggunaannya. Kemudian guru-guru melakukan eksperimen dan pengamatan dengan mengumpulkan data, menganalisis dan menyimpulkan.

- Tahap Evaluasi dan Pelaporan

Evaluasi dilakukan dengan meminta masing-masing kelompok mempresentasikan hasil yang diperoleh dan melaporkan dengan melengkapi tabel- tabel dalam bentuk hasil pengamatan dan diberikan penilaian terhadap hasil yang diperoleh apa sudah sesuai dengan teori atau belum.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan dilaksanakan secara hybrid learning, karena keterbatasan ruang laboratorium pendidikan fisika, sehingga dari 23 orang guru fisika yang mengajar SMA dan, MA, 12 orang mengikuti secara luring dan yang lainnya secara daring. Selain menggunakan zoom meeting juga dibuat WhatsApp group untuk mengkomunikasikan hal-hal yang berkaitan dengan materi pelatihan untuk memfasilitasi yang ikut secara daring. Guru-guru diawal pertemuan diberikan materi tentang konsep-konsep dasar kinematika dan dinamika yang dapat ditunjukkan secara real dengan eksperimen air track dan cara-cara merangkai alat sesuai percobaan yang akan dilakukan dan hal-hal penting yang harus diperhatikan dalam penggunaan air track.

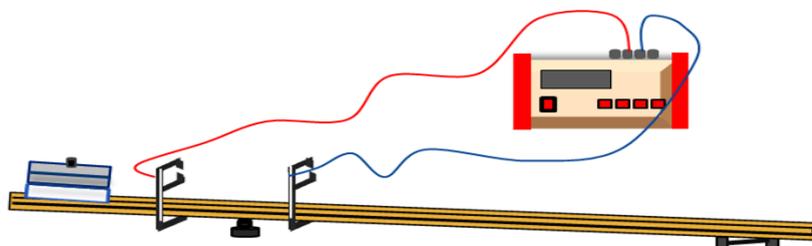
Beberapa topik eksperimen yang bisa dijelaskan dengan air track adalah

1. Gerak Lurus Beraturan (GLB)
2. Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)
3. Kecepatan Sesaat dan Rata-Rata
4. Hukum Newton Tetang Gerak
5. Kekekalan Momentum
6. Kekekalan Energi kinetik
7. Gerak Harmonik Sederhana (Pudak scientific, 2018)

Setiap percobaan yang dilakukan, peserta merangkai alat sesuai panduan yang diberikan dan dibantu oleh tem pengabdian. Beberapa foto dan rangkaian alat percobaan adalah sebagai berikut



Gambar 1. Guru-guru sedang merangkai alat percobaan Kecepatan Rata-rata



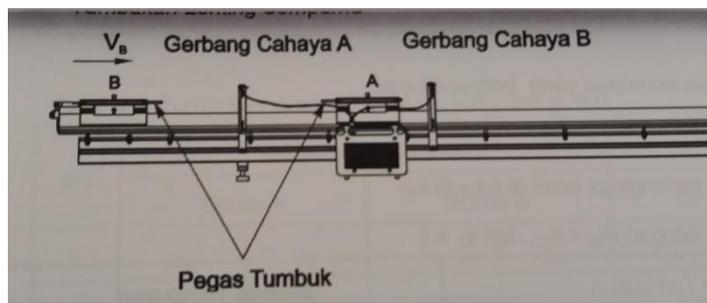
Gambar 2. Rangkaian Alat Kecepatan rata-rata



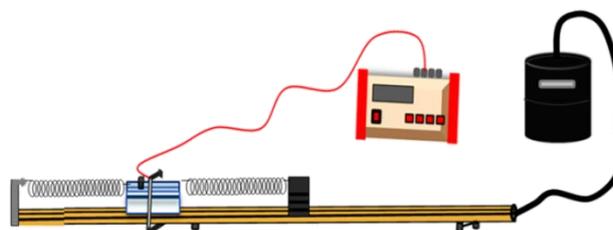
Gambar 3. Merangkai alat Hukum Newton II



Gambar 4. Rangkaian Alat Hukum Newton II



Gambar 5. Rangkaian Alat Tumbukan



Gambar 6. Rangkaian Alat Gerak Harmonik

Evaluasi yang dilakukan dalam kegiatan pelatihan ini adalah menggunakan pretes dan postes serta observasi untuk mengetahui kemampuan peserta pelatihan sebelum selama dan sesudah mengikuti pelatihan. Hasil pretes dan postes dilihat peningkatannya dengan gain score dengan persamaan yang dikembangkan oleh Hake dalam (Yelensi at al., 2020)

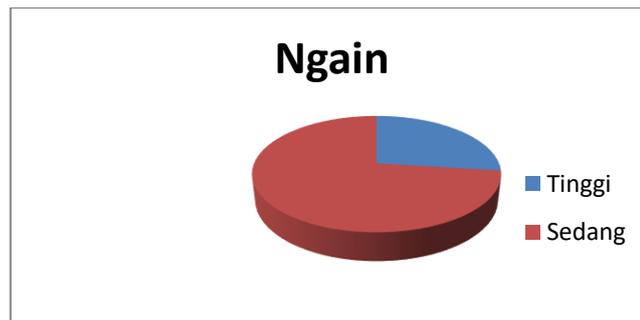
$$N\text{-gain} = \frac{S_{\text{pos}} - S_{\text{pre}}}{S_{\text{mak}} - S_{\text{pre}}}$$

Nilai N-gain yang diperoleh kemudian dikonsultasikan dengan Tabel 3.1

Tabel . 3.1 Kategori Nilai N-gain:

Kategori Perolehan nilai N-gain	Keterangan
$N\text{-gain} > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq N\text{-gain} \leq 0,7$	Sedang
$N\text{-gain} < 0,3$	Rendah

Pelatihan dikatakan berhasil kalau nilai gain skorenya $0,3 \leq N\text{-gain} \leq 0,7$ yang dicapai peserta 75 % pada kategori sedang. Gambaran hasil peningkatan kemampuan peserta offline pengabdian penggunaan air trak sebagai media pembelajaran.



Berdasarkan capaian peserta di atas dapat disimpulkan pelatihan penggunaan air track sudah mencapai target karena semua peserta memperoleh N-gain sedang dan tinggi berturut-turut 73 % dan 27 %. Berdasarkan hasil pretes dan postes yang terkumpul oleh peserta dapat dilihat bahwa kemampuan guru setelah melewati tahapan pelatihan, berdampak secara langsung bagi guru.

Fisika merupakan bagian dari sains yang berkaitan dengan cara mencari tahu tentang fenomena alam secara sistematis sehingga proses pembelajarannya bukan hanya sekedar penguasaan kumpulan pengetahuan berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Azizah, 2014). Sutarto dalam Setiawan, 2012. Membiasakan siswa aktif memecahkan masalah dalam kegiatan laboratorium melalui kegiatan pengamatan, merumuskan masalah, merencanakan penyelidikan, melakukan percobaan, menggunakan perangkat untuk mengumpulkan data, menganalisis data, menemukan jawaban dan melakukan prediksi serta mengkomunikasikan hasil yang diperoleh. Kegiatan itu dilakukan siswa melalui eksperimen atau praktikum. Pemahaman peserta didik terhadap materi ajar akan lebih efektif jika ia tidak hanya memperoleh konsepnya tetapi ia juga mampu menemukan konsep itu sendiri (Hansen dan Gerald dalam Suparno, 2007).

Media pembelajaran yang inovatif merupakan alat untuk menyampaikan informasi belajar dan pesan dengan memanfaatkan kemajuan teknologi dan informasi, sehingga peserta didik dapat memahami materi yang disampaikan oleh pendidik menjadi lebih mudah. Untuk itu diperlukan media pembelajaran yang baik dan sesuai pada pembelajaran objek yang bersifat abstrak bisa dihadirkan dalam pembelajaran (Khairani et al., 2019).

4. KESIMPULAN

Pelatihan penggunaan air track sebagai media pembelajaran bagi guru-guru fisika di MGMP Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan sudah berhasil dilaksanakan mulai dari perencanaan, pelaksanaan, evaluasi dan pelaporan hasil kinerja peserta. Hal ini dapat dilihat dari perolehan N-Gain yang berkategori sedang dan tinggi berturut-turut 73 % dan 27 %. Indikator keberhasilan dapat dilihat dari ketrampilan guru-guru merangkai setiap alat percobaan sesuai dengan yang diharapkan yang dilakukan dan hasil pengamatan yang diperoleh sesuai dengan yang diharapkan walaupun masih terdapat sedikit perbedaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, N., Indrawati., & Harijanto, A., (2014)., Penerapan Model Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil belajar Fisika Siswa Kelas X.C di MAN 2 Jember Tahun Ajaran 2013/2014. *JPF*. Vol 3. No. 3
- Istinganah, Y., Syam, M., & Zulkarnaen. (2021). Pemanfaatan Laboratorium Fisika dalam Pembelajaran Fisika, Studi Kasus di SMA Negeri 1 Sendawar dan SMA Negeri 1 Liggang Bigung Kabupaten Kutai Barat. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika*, 2(1): 23–33.
- Khairani,M., Sutisna S.,& Suyanto,S. (2019)., Studi Meta Analisis Pengaruh Video Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Peserta Dididk.*Jurnal Biolokus: Jurnal Penelitian Biologi dan Biologi* 2(1) 158-166
- Mughny, A., & Rahmawati, E. (2016). Rancang Bangun KIT Percobaan Konservasi Momentum Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Inovasi Fisika Indonesia*, 5(3): 9–14.
- Pudak scientific. (2018). *Manual Air Track*. Bandung
- Rahayuningsih, E., & Dwiyanto, D. (2005). *Pembelajaran di Laboratorium*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan Pendidikan Gadjah Mada.
- Rosa, G. C., Cari, C., & Aminah, N. S. (2017). Tingkat Pemahaman Konsep Mahasiswa Pendidikan Fisika Universitas Sebelas Maret pada Materi Momentum. *Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika Dan Aplikasinya)*, 74–84.
- Setiawan, Agung., Sutarto., & Indrawati., (2012)., Metode Praktikum dalam Pembelajaran Pengantar Fisika SMA: Studi Pada Konsep Besaran dan Satuan Tahun Ajaran 2012-2013. *JPF*. Vol 1 No 3
- Silberman, M. L. (2006). *Active Learning 101 Cara Belajar Siswa Aktif*. Bandung: Nuansa.