

**IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA BERUPA TABUNG  
VISKOSITAS DENGAN ANALISIS VIDEO MENGGUNAKAN *SOFTWARE  
TRACKER***

**Bayu Eka Putra<sup>\*1</sup>, Diastati Puspita Ning Ayu<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Magister Pendidikan Fisika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,  
Universitas Pendidikan Indonesia

\*bayuekaputra@upi.edu

DOI: <https://doi.org/10.52188/jpfs.v5i1.207>

Accepted: 12 Januari 2022

Approved: 22 Maret 2022

Published: 23 Maret 2022

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon siswa dari implementasi media pembelajaran fisika berupa tabung viskositas dengan analisis video menggunakan *software tracker*. Pada studi pendahuluan yang telah dilakukan sebelumnya, penulis menemukan beberapa masalah diantaranya siswa merasa pelajaran fisika itu sulit, terlalu banyak rumus, dan membosankan. Selain itu, siswa juga belum bisa menerapkan ilmu yang sudah didapatkan di sekolah dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan materi fisika. Adapun faktor penyebab yang terjadi di sekolah terkait capaian pemahaman konsep fisika esensial yang belum optimal dikuasai siswa dalam pembelajaran diantaranya: media pembelajaran yang kurang interaktif, kit eksperimen yang kurang lengkap, dan minimnya motivasi siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research & Development*. Teknik sampling dari penelitian ini adalah *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan adalah pemberian angket yang berisi delapan pernyataan dengan rentang skor 1 sampai 5 dengan skala likert. Hasil penelitian yang diperoleh adalah dengan adanya penggunaan media tabung viskositas dan analisis video menggunakan *software tracker* peserta didik mudah memahami materi dan pembelajaran menjadi lebih menyenangkan.

**Kata kunci:** Media pembelajaran, viskositas, *software tracker*

**ABSTRACT**

This study aims to determine student responses from the implementation of physics learning media in the form of viscosity tubes with video analysis using tracker software. In the preliminary study that has been done previously, the authors found several problems including students feeling that physics is difficult, too many formulas, and boring. In addition, students also have not been able to apply the knowledge that has been obtained at school in everyday life related to physics material. The causal factors that occur in schools related to the achievement of understanding essential physics concepts that have not been optimally mastered by students in learning include: less interactive learning media, incomplete experimental kits, and lack of student motivation. The research method used is Research & Development. The sampling technique of this research is purposive sampling. The instrument used was a questionnaire containing eight statements with a score range of 1 to 5 on a Likert scale. The research results obtained are the use of viscosity tube media and video analysis using tracker software, students can easily understand the material and make learning more fun.

**Keyword:** Learning media, viscosity, tracker software

©2020 Pendidikan Fisika FKIP Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon

## PENDAHULUAN

Proses pembelajaran yang baik dan bermutu perlu dibarengi dengan adanya media pembelajaran yang digunakan oleh seorang guru kepada peserta didik. Media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan (Septarini, 2021). Sedangkan, media pembelajaran yang bermutu yaitu media yang mampu meningkatkan motivasi pembelajaran, praktis dan mudah dipergunakan, merangsang dan menarik perhatian siswa, serta memiliki kemampuan dalam memberikan tanggapan, umpan balik termasuk mendorong siswa melakukan praktek pembelajaran dengan benar (Rasyid dkk 2017). Media pembelajaran harus bisa menjadi alat bantu dan penyempurna dari materi fisika yang sulit untuk disampaikan hanya melalui lisan saja. Keabstrakan yang seringkali muncul dapat menjadi konkret dengan hadirnya media pembelajaran yang telah dirancang. Dengan adanya media pembelajaran yang interaktif dapat mempermudah dalam penyampaian materi ajar dari guru kepada peserta didik, sehingga siswa dapat dengan mudah dan efisien dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan dengan memanfaatkan hasil teknologi dalam pembelajaran. Peningkatan mutu pendidikan dalam proses pembelajaran tidak terlepas dari peran tenaga pendidik atau guru. (Palelupu 2014). Guru dituntut untuk memiliki kemampuan berinovasi dalam pembelajaran, salah satu inovasi pembelajaran adalah pengembangan media pembelajaran (Palelupu 2014).

Media juga berfungsi untuk pembelajaran individual dimana kedudukan media sepenuhnya melayani kebutuhan belajar siswa. Pemakaian media pengajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa (Arsyad 2015).

Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pelajaran pada saat itu. Di samping membangkitkan motivasi dan minat siswa, media pembelajaran juga dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman, menyajikan data dengan menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data dan memadatkan informasi (Rezeki, 2017).

Selain itu peranan media pembelajaran dalam proses pembelajaran antara lain: (1). Memperjelas penyajian materi agar tidak hanya bersifat verbal (dalam bentuk kata-kata tertulis atau lisan). (2). Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera. (3). Penggunaan media secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sifat pasif anak didik. (4). Menghindari kesalahpahaman terhadap suatu objek dan konsep. (5). Menghubungkan yang nyata dengan yang tidak nyata (Tafonao, 2018).

Salah satu perkembangan abad 21 adalah mulainya disisipkan teknologi dalam setiap pembelajaran, dimana teknologi menjadi kegiatan proses intruksi (Baert, 2014). Dimana dengan digunakannya teknologi pastinya akan sangat membantu kegiatan pembelajaran serta dapat dimanfaatkan dalam proses kegiatan praktikum untuk mempermudah dan mendapatkan data yang lebih akurat.

Dalam kegiatan praktikum, untuk mengamati pergerakan benda yang bergerak didalam sebuah fluida merupakan salah satu kesulitan yang besar jika dilakukan secara manual. Tingkat keakurasian yang rendah dapat memperburuk hasil pengamatan. Salah satu contohnya adalah mengukur besar kecepatan terminal suatu benda pada fenomena viskositas dengan cara menjatuhkan benda ke dalam fluida.

Pada studi pendahuluan yang telah dilakukan sebelumnya, penulis menemukan beberapa masalah diantaranya siswa merasa mata pelajaran fisika itu sulit, terlalu banyak rumus, dan membosankan. Selain itu, siswa juga belum bisa menerapkan ilmu yang sudah didapatkan di sekolah dalam kehidupan sehari-hari terkait dengan materi fisika. Adapun faktor penyebab yang terjadi di sekolah terkait capaian pemahaman konsep fisika esensial yang belum optimal dikuasai siswa dalam pembelajaran diantaranya: media pembelajaran yang kurang interaktif, kit eksperimen yang kurang lengkap, dan minimnya motivasi siswa.

Berdasarkan hal diatas, penulis ingin membuat media pembelajaran fisika yang interaktif dan alat eksperimen yang belum ada di sekolah. Dalam penelitian kali ini, digunakan sebuah *software*

*tracker* untuk menganalisis pergerakan benda. Tracker dapat mengidentifikasi posisi, kecepatan, dan percepatan dari benda yang diamati (Akhlis, 2019). Selain itu, *software tracker* ini tidak hanya menampilkan data berupa angka saja tetapi dalam bentuk grafik juga, sehingga dapat terlihat dengan jelas visualisasi pergerakan dari benda yang diamati. Dalam penelitian ini menggunakan *software tracker* untuk menganalisis besar kecepatan terminal dari percobaan viskositas untuk menentukan nilai koefisien viskositas atau kekentalan beberapa jenis fluida. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon siswa dari implementasi media pembelajaran fisika berupa tabung viskositas dengan analisis video menggunakan *software tracker*.

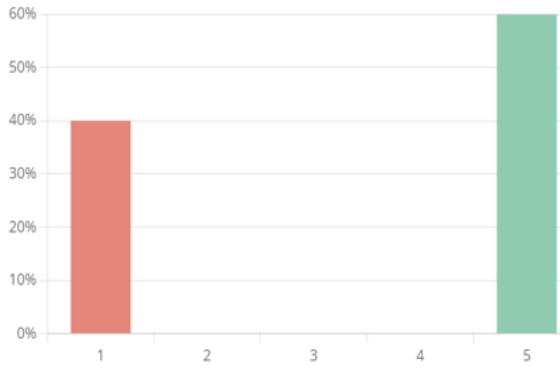
## **METODE**

Metode penelitian merupakan cara ilmiah yang teratur dan digunakan untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Penelitian ini menggunakan metode R&D (*Research & Development*). R&D dalam pendidikan adalah sebuah model pengembangan berbasis Industri dimana temuan penelitian digunakan untuk merancang produk dan prosedur baru yang kemudian secara sistematis diuji dilapangan, dievaluasi dan disempurnakan sampai mereka memenuhi kriteria tertentu, yaitu efektifitas dan berkualitas. Subjek dalam penelitian ini yaitu siswa kelas XI pada salah satu sekolah di Kota Tangerang dengan teknik sampling yaitu *purposive sampling* dimana sampel yang dipilih atas pertimbangan tertentu.

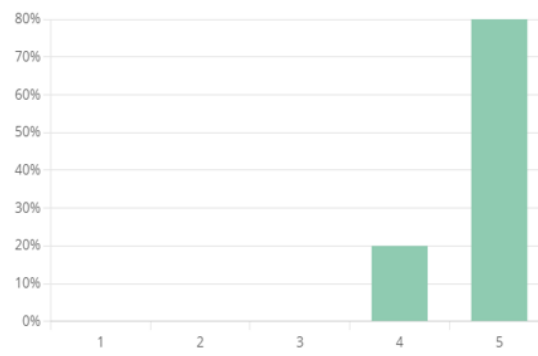
Instrumen yang digunakan penulis dalam penelitian yaitu tabung viskositas yang dibuat secara mandiri menggunakan bahan akrilik dengan ukuran diameter dalam 5,6 cm dengan ketinggian tabung 60 cm. Adapun benda yang dijatuhkan adalah tiga buah jenis benda berbentuk bola dengan kriteria kelereng besar, kelereng kecil, dan plastisin (berukuran menyerupai kelereng besar). Fluida yang digunakan dalam penelitian ini adalah fluida air, minyak goreng, dan sabun (detergen) cair. Pada saat melakukan praktikum untuk menganalisis besar kecepatan benda yang jatuh didalam sebuah fluida menggunakan alat bantu software tracker agar pengukuran menjadi lebih akurat dan mudah. Selain itu adanya pemberian LKPD inquiri terbimbing dan pemberian angket untuk mengetahui respon terhadap media pembelajaran yang telah dibuat. Angket yang diberikan kepada siswa terdiri dari delapan pernyataan yang pengolahan datanya menggunakan skala likert dengan rentang skor 1 sampai 5 dengan keterangan skor 1 berarti sangat tidak setuju dan skor 5 adalah sangat setuju. Adapun pernyataan angket diantaranya: 1) Media pembelajaran mudah untuk digunakan dalam kegiatan praktikum; 2) Pembelajaran menggunakan media pembelajaran merupakan pengalaman yang baru untuk saya; 3) Pembelajaran menggunakan media pembelajaran menarik dan menyenangkan; 4) Pembelajaran menggunakan media pembelajaran membuat saya lebih mudah memahami materi yang diajarkan; 5) Media pembelajaran bersifat aman pada saat digunakan; 6) Dengan melakukan kegiatan percobaan viskositas, saya mengetahui faktor yang mempengaruhi kekentalan fluida; 7) Dengan melakukan kegiatan percobaan viskositas, saya mengetahui pengaruh ukuran terhadap kelajuan terminal benda pada fluida; 8) Dengan melakukan kegiatan percobaan viskositas, saya mengetahui pengaruh massa jenis benda terhadap kelajuan terminal benda pada fluida.

## **HASIL**

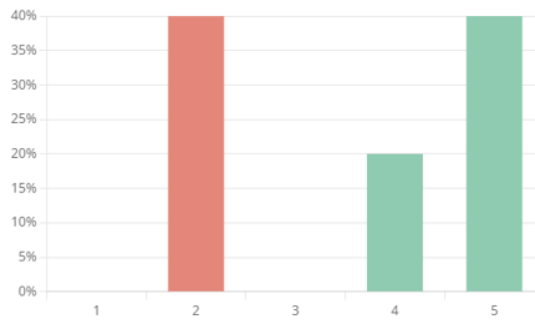
Setelah melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran yang telah dibuat, penulis mendapatkan data hasil penelitian yang diperoleh berdasarkan angket yang telah diberikan kepada peserta didik untuk melihat respon dari peserta didik terhadap implementasi media pembelajaran berupa tabung viskositas dengan analisis video menggunakan *software tracker*. Data hasil angket tiap pernyataan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



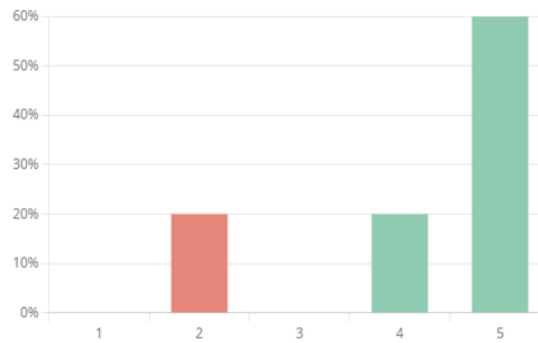
Grafik 1. Persentase hasil angket pernyataan satu



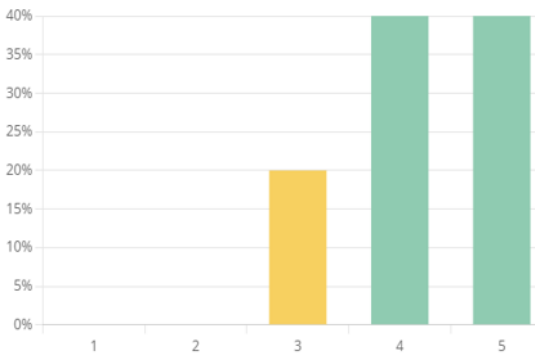
Grafik 5. Persentase hasil angket pernyataan lima



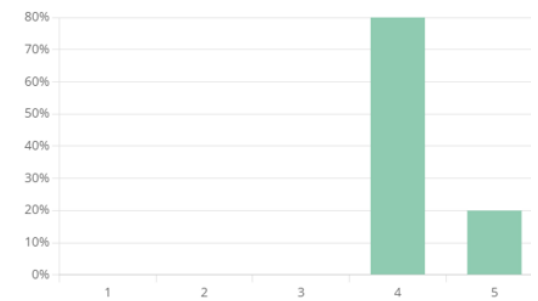
Grafik 2. Persentase hasil angket pernyataan dua



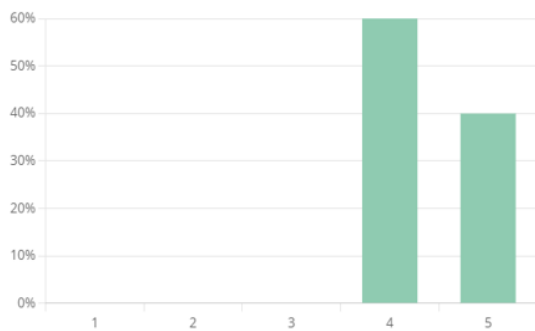
Grafik 6. Persentase hasil angket pernyataan enam



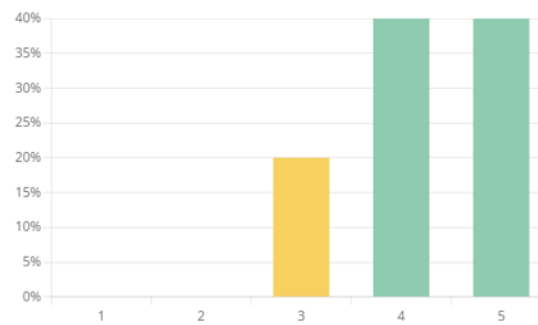
Grafik 3. Persentase hasil angket pernyataan tiga



Grafik 7. Persentase hasil angket pernyataan tujuh



Grafik 4. Persentase hasil angket pernyataan empat



Grafik 8. Persentase hasil angket pernyataan delapan

## **PEMBAHASAN**

Berdasarkan data hasil penelitian yang telah diperoleh untuk mengetahui respon siswa melalui angket didapatkan nilai persentase untuk masing-masing pernyataan yang berbeda-beda. Untuk pernyataan pertama pada angket yaitu tentang media pembelajaran mudah untuk digunakan dalam kegiatan praktikum sebesar 60% yang menjawab sangat setuju dan 40% menjawab sangat tidak setuju, berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa masih ada beberapa siswa yang kesulitan dalam melakukan percobaan, lebih khususnya pada saat pengoperasian aplikasi software tracker, namun sebagian siswa yang lain sudah menganggap media tersebut mudah untuk pengoperasiannya. Untuk pernyataan kedua yaitu pembelajaran menggunakan media pembelajaran merupakan pengalaman yang baru untuk peserta didik sebesar 40% menjawab sangat setuju, 20% menjawab setuju dan 40% menjawab tidak setuju, hal ini dapat diartikan bahwa sebagian besar siswa menganggap bahwa media ini merupakan hal yang baru untuk mereka gunakan pada saat pembelajaran, namun untuk siswa yang menjawab tidak setuju dikarenakan mereka menganggap menggunakan aplikasi software tracker untuk menganalisis nilai kecepatan terminal sudah pernah mereka temui pada percobaan materi gerak jatuh bebas. Untuk pernyataan ketiga yaitu pembelajaran menggunakan media pembelajaran menarik dan menyenangkan sebesar 40% menjawab sangat setuju, 40% menjawab setuju dan 20% menjawab cukup setuju, hal ini dapat diartikan mayoritas menganggap bahwa media pembelajaran ini menarik dan menyenangkan, dan tidak ada yang menjawab tidak setuju ataupun sangat tidak setuju. Untuk pernyataan keempat yaitu pembelajaran menggunakan media pembelajaran menggunakan media ini membuat peserta didik lebih mudah memahami materi yang ajarkan sebesar 40% menjawab sangat setuju dan 60% menjawab setuju, dengan kata lain siswa sudah terbantu dengan pengimplementasian media ini untuk memahami materi viskositas. Untuk pernyataan kelima, media pembelajaran bersifat aman pada saat digunakan sebesar 80% menjawab sangat setuju dan 20% menjawab setuju, hal tersebut dapat diartikan bahwa alat dan media yang digunakan pada saat percobaan tidak ada bahan yang berbahaya dari segi wadah (tabung viskositas) yang digunakan bukan merupakan bahan yang terbuat dari kaca yang mudah pecah dan dari segi jenis fluida yang digunakan juga bukan fluida yang berbahaya. Untuk pernyataan keenam, dengan melakukan kegiatan percobaan viskositas, peserta didik mengetahui faktor yang mempengaruhi kekentalan fluida sebesar 60% menjawab sangat setuju, 20% menjawab setuju dan 20% menjawab tidak setuju, dari data tersebut ada beberapa siswa yang masih kesulitan menentukan faktor apa saja yang mempengaruhi koefisien kekentalan (viskositas) suatu fluida. Untuk pernyataan ketujuh, dengan melakukan kegiatan percobaan viskositas, peserta didik mengetahui pengaruh ukuran terhadap kelajuan terminal benda sebesar 20% menjawab sangat setuju dan 80% menjawab setuju, dari data tersebut terlihat bahwa seluruh siswa dapat mengetahui faktor pengaruh ukuran terhadap kelajuan terminal, yaitu semakin kecil ukuran benda yang dijatuhkan maka kecepatannya akan semakin besar dan sebaliknya. Untuk pernyataan kedelapan, dengan melakukan percobaan viskositas, peserta didik mengetahui pengaruh massa jenis benda terhadap kelajuan terminal benda pada fluida sebesar 40% menjawab sangat setuju, 40% menjawab setuju dan 20% menjawab cukup setuju, dari data tersebut tidak ada siswa yang menjawab tidak setuju dan sangat tidak setuju, berarti siswa semuanya dapat mengetahui pengaruh dari massa jenis terhadap kecepatan terminal benda yang dijatuhkan pada fluida.

## **KESIMPULAN**

Secara keseluruhan berdasarkan hasil angket yang didapatkan menunjukkan bahwa peserta didik mudah memahami materi tentang viskositas dengan adanya bantuan penggunaan media pembelajaran yang secara umum dianggap hal yang baru pertama kali dilakukannya dan muncul motivasi belajar siswa karena siswa merasa media yang digunakan menarik dan menyenangkan.

## **UCAPAN TERIMA KASIH / SPONSORSHIP**

Penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik berkat bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada Dr. Dadi Rusdiana, M.Si. selaku pembimbing.

## REFERENSI

- Akhlis, I dkk. (2019). The Determination of Fluid Viscosity Using Tracker-assisted Falling Ball Viscosimeter. *Journal of Physics: Conference Series*.
- Baert, Helena. (2014). The Effects of Role Modeling on Technology Integration Within Physical Educaton Teacher Education. *JTRM in Kinesiology*.
- Palelupu, Davik Neo dan Mochammad Cholik. (2014). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Adobe Flash Cs5 Mata Diklat Gambar Teknik Dikelas X TPM SMK Krian 1 Sidoarjo*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya
- Rasyid, M., Azis, A. A., & Saleh, A. R. (2017). Pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia dalam konsep sistem indera pada siswa kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(2), 69-80.
- Septarini, R.A., dan Kholiq, A. (2021). Pengembangan Media Prest Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Sma Pada Materi Momentum Dan Impuls. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Volume 10. No. 1*
- Sugiono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfa Beta
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*. Bandung: Alfa beta.
- Tafonao, T.(2018). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, Volume 2 No.2. E-ISSN 2549-4163