

ANALISIS HUKUM KEKALKAN MOMENTUM PADA PERMAINAN TRADISIONAL KELERENG DENGAN MENGGUNAKAN VIDEO *STOP MOTION* UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR PESERTA DIDIK

Febiyanti Ansumarwaty^{1*} & Ahmad Busyairi¹

¹Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP Universitas Mataram, Indonesia

*Corresponding Author: febiantiansumarwaty@gmail.com

Article History

Received : October 30th, 2021

Revised : November 05th, 2021

Accepted : November 12th, 2021

Published : November 20th, 2021

Abstrak: Salah satu masalah yang sering kita temukan di sekolah khususnya pada mata pelajaran fisika adalah rendahnya motivasi belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa dengan menggunakan permainan tradisional yang disajikan dalam bentuk video *stop motion*. Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif. Sampel terdiri dari 39 siswa kelas X SMA. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dalam bentuk angket motivasi ARCS yang terdiri dari; *Attention* (perhatian), *Relevance* (Relevansi), *Confidance* (Percaya diri) dan *Satisfaction* (kepuasan). Data motivasi belajar fisika siswa dianalisis melalui analisis deskriptif kuantitatif. Hasil analisis data memperlihatkan bahwa rata-rata peserta didik menyukai dan merasa termotivasi saat menggunakan media permainan tradisional kelereng dengan menggunakan video *stop motion* pada materi hukum kekekalan momentum dengan kategori sangat baik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan permainan kelereng yang disajikan dalam bentuk video *stop motion* dapat digunakan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik.

Kata kunci: Permainan tradisional kelereng, video *stop motion*, motivasi belajar, hukum kekekalan momentum

PENDAHULUAN

Salah satu tujuan dari belajar fisika yaitu siswa dapat menguasai konsep, teori, hukum, model, dan prinsip serta memiliki keterampilan dalam mengembangkan pengetahuan mereka melalui proses sains. Berdasarkan tujuan tersebut maka proses pembelajaran fisika di sekolah semestinya tidak hanya sebatas melatih siswa untuk dapat menguasai produk sains (konsep, teori, hukum, model, dan prinsip), akan tetapi siswa juga dilatihkan untuk melakukan proses sains. Hal ini sesuai dengan hakikat sains yang lahir dan berkembang melalui langkah-langkah mengamati suatu kejadian, merumuskan masalah, membuat hipotesis, menguji hipotesis dengan percobaan dan menarik kesimpulan untuk menemukan teori dan konsep (Tilaar, 2006 & Trianto, 2014).

Ilmu pengetahuan merupakan salah satu produk dari pembelajaran sains. Salah satu indikator yang dapat digunakan sebagai acuan untuk mengukur penguasaan peserta didik terhadap pengetahuan atau materi tertentu adalah prestasi belajar siswa. Namun berdasarkan hasil

studi pendahuluan terhadap hasil PISA dan TIMSS memperlihatkan bahwa prestasi belajar peserta didik khususnya terkait dengan literasi sains, bahasa, dan matematika masih sangat rendah. Hal ini terlihat dari hasil riset PISA (*Programme for International Students Assessment*) yang terbit pada tahun 2019 menunjukkan bahwa Indonesia memiliki nilai rata-rata dibawah nilai rata-rata internasional. Lebih lanjut, data riset TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) tahun 2015 memperlihatkan bahwa Indonesia menempati urutan ke 69 dari 76 Negara yang terlibat.

Banyak faktor yang dapat menyebabkan rendahnya prestasi belajar peserta didik. Namun, secara umum faktor-faktor yang dapat mempengaruhi prestasi belajar peserta didik dapat digolongkan menjadi dua yaitu faktor eksternal dan faktor internal. Faktor eksternal merupakan faktor yang berasal dari luar diri peserta didik seperti pendekatan, model, metode, strategi, dan media pembelajaran yang digunakan guru dalam proses pembelajaran di kelas. Sedangkan faktor Internal merupakan faktor

yang berasal dari dalam diri peserta didik. Salah satu faktor internal yang dapat mempengaruhi prestasi belajar peserta didik adalah motivasi belajar (Sari *et al.*, 2016).

Motivasi dalam diri siswa sejatinya dapat dipengaruhi oleh faktor eksternal yang datang dari luar diri peserta didik (Emda, 2017). Hal ini sesuai dengan hasil pengamatan yang menunjukkan bahwa pada mata pelajaran yang sama namun dengan guru yang berbeda dapat memberi pengaruh yang berbeda terhadap motivasi belajar peserta didik. Selain itu, aktivitas belajar juga dapat mempengaruhi motivasi belajar peserta didik. Aktivitas guru yang cenderung *teacher centere* dan monoton cenderung membuat motivasi belajar siswa menurun (Ramadhani, 2014). Oleh karena itu, guru harus mampu mendesain pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik sebagai upaya untuk meningkatkan prestasi belajar mereka.

Hukum kekekalan momentum merupakan salah satu materi fisika yang dianggap sulit di pahami oleh peserta didik (Karim *et al.*, 2016). Hukum kekekalan momentum biasanya digunakan untuk memecahkan permasalahan tumbukan dari dua buah benda atau lebih. Hukum kekekalan momentum menyatakan bahwa: “momentum total sebelum tumbukan selalu sama dengan momentum total setelah tumbukan”. Namun, konsep esensial dari momentum tersebut secara eksperimen sulit dibuktikan dalam pembelajaran di kelas dikarenakan sulitnya untuk menentukan media yang tepat dalam proses pembelajaran (Prima *et al.*, 2016). Dalam kebanyakan pembelajaran di kelas, guru jarang sekali menghadirkan atau menayangkan peristiwa secara langsung secara kontekstual di kelas agar peristiwa tumbukan dapat dipahami secara lebih konkret oleh peserta didik. Hal inilah yang membuat fisika khususnya pada materi tumbukan terasa sulit dipahami dan dibayangkan oleh peserta didik (Cahyati, 2017)).

Salah satu cara yang dapat membuat siswa aktif dalam proses pembelajaran yaitu dengan menggunakan media pembelajaran. Media merupakan salah satu komponen pembelajaran yang dapat digunakan untuk merangsang siswa untuk belajar, memotivasi siswa untuk berfikir dan bertanya, menarik perhatian siswa serta meningkatkan minat belajar siswa dalam pembelajaran (Fратиwi, 2019). Lebih lanjut Murwaningsing, (2016) mengatakan bahwa media pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar siswa terlebih media tersebut

dalam bentuk permainan yang digemari oleh peserta didik seperti permainan.

Salah satu permainan yang sangat berhubungan dengan konsep tumbukan adalah permainan tradisional kelereng. Namun yang menjadi permasalahan ketika hanya menggunakan permainan tradisional kelereng secara langsung di kelas adalah peserta didik akan sedikit kesulitan menganalisis proses tumbukan yang terjadi antar kedua kelereng karena tumbukan terjadi begitu cepat. Oleh karena itu, selain menggunakan media *real* berupa permainan kelereng di kelas, guru sebaiknya juga harus mampu memanfaatkan media yang dapat memperlambat pergerakan kelereng pada saat bertumbukan. Hal yang dapat dilakukan yaitu dengan menyajikan peristiwa tersebut dalam bentuk video yang dapat diperlambat dan diberhentikan sewaktu-waktu (*stop motion*) agar peserta dapat lebih mudah menganalisis proses tumbukan yang terjadi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menggunakan video *stop motion* sebagai media pembelajaran di kelas.

Penelitian tentang penerapan video *stop motion* pada hakikatnya sudah pernah dilakukan oleh; Arif *et al.*, 2016, Ashar *et al.*, 2013, & Nielsen, 2014. Berdasarkan hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa media animasi *stop motion* dapat membantu peserta didik dalam memahami materi pelajaran. Selain itu menurut Sun, media *stop motion* dapat meningkatkan kemampuan literasi melalui kegiatan observasi atau praktikum (Liu, 2017).

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode penelitian deskriptif kuantitatif. Metode penelitian deskriptif digunakan karena penelitian ini hanya bertujuan untuk memberi gambaran tentang motivasi belajar siswa terhadap penggunaan permainan kelereng yang disajikan dalam bentuk video *stop motion*.

Subjek penelitian ini terdiri dari 39 siswa kelas X SMA yang dipilih dengan menggunakan teknik *simple random sampling*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dalam bentuk angket motivasi ARCS yaitu; *attention* (perhatian), *relevance* (Relevansi), *confidance* (Percaya diri) dan *satisfaction* (kepuasan). Pemberian angket pada siswa dilakukan setelah mereka diberi gambaran umum pembelajaran dengan menggunakan permainan tradisional kelereng dalam bentuk video *stop motion*. Data

hasil penelitian kemudian dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria pada tabel berikut.

Tabel 1. Kriteria motivasi belajar peserta didik

Skor	Kategori
81 – 100	Sangat Baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup Baik
21 – 40	Tidak Baik
00 – 20	Sangat Tidak Baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis data motivasi belajar peserta didik terhadap penggunaan permainan tradisional dalam bentuk video *stop motion* dalam proses pembelajaran dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Analisis motivasi belajar

Aspek	Skor	Kategori
Perhatian	82,47	Sangat Baik
Relevansi	85,41	Sangat Baik
Percaya diri	84,13	Sangat Baik
Kepuasan	81,41	Sangat Baik
Total	83,35	Sangat Baik

Dari tabel di atas terlihat bahwa rata-rata motivasi belajar peserta didik terhadap penggunaan permainan tradisional kelereng dalam bentuk video *stop motion* berada kategori sangat baik. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Yakin, (2015) yang menyatakan bahwa penggunaan media video *stop motion* dapat membantu siswa untuk menyerap pembelajaran secara maksimal.

Salah satu indikator yang dapat digunakan untuk melihat apakah peserta didik termotivasi atau tidak pada proses pembelajaran adalah aspek perhatian. Perhatian adalah banyak sedikitnya kesadaran yang menyertai sesuatu aktivitas yang dilakukan (Suryabrata, 2011). Dengan kata lain, jika peserta didik selalu memperhatikan apa yang seharusnya diperhatikan dalam kegiatan pembelajaran, maka perilaku ini dapat mengindikasikan bahwa peserta didik tersebut termotivasi dalam proses pembelajaran tersebut.

Berdasarkan hasil analisis data seperti yang ditunjukkan pada tabel di atas, untuk aspek perhatian (*attention*) diperoleh skor rata-rata sebesar 82,47. Jika diinterpretasikan dengan

kriteria yang sudah dibuat sebelumnya maka perolehan skor ini menunjukkan bahwa perhatian peserta didik pada video pembelajaran *stop motion* dapat dikategorikan sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa selama proses pembelajaran, peserta didik selalu memperhatikan video yang diputar oleh guru, selalu konsentrasi, dan tidak cepat bosan ketika belajar materi hukum kekekalan momentum melalui video *stop motion*. Hal ini dibuktikan dari komentar atau tanggapan peserta didik dalam video *stop motion* yang digunakan. Bahwa “video pembelajaran sangat menarik dan mudah dimengerti sehingga dalam proses belajar lebih mudah dipahami dan tidak mudah bosan”.

Selain karena kemenarikan dari video yang ditampilkan, perhatian peserta didik juga dipengaruhi bentuk media pembelajaran yang dianggap baru bagi siswa. Selama ini, ketika menjelaskan peristiwa tumbukan, guru selalu memberi contoh berupa tumbukan dua buah balok. Padahal peristiwa tumbukan balok dalam kehidupan sehari-hari bukan merupakan objek perhatian yang menarik untuk diamati oleh peserta didik. Berbeda dengan tumbukan antara dua buah kelereng yang memang merupakan peristiwa yang sering diperhatikan oleh peserta didik pada saat bermain kelereng dalam kehidupan sehari-hari. Dengan menghadirkan permainan kelereng di dalam kelas, tentunya hal ini dapat meningkatkan perhatian peserta didik ketika proses pembelajaran berlangsung. Hal ini tentunya juga memberi warna baru bagi peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pernyataan Sudirman, (2009) yaitu; seorang guru dapat berusaha menarik perhatian siswa dengan cara menggunakan metode pembelajaran yang bervariasi dan menggunakan media yang sesuai dengan tujuan belajar dan materi yang di ajarkan.

Selain perhatian, aspek relevansi (*relevance*) juga dapat digunakan sebagai indikator untuk melihat apakah peserta didik termotivasi atau tidak dalam suatu proses pembelajaran. Relevansi berkaitan dengan seberapa besar hubungan antara materi pembelajaran dengan kebutuhan, kondisi, dan pengalaman peserta didik. Dengan kata lain, apakah materi yang disajikan kontekstual sesuai dengan lingkungan sosial dan tempat tinggal mereka. Semakin besar tingkat relevansi ini maka dapat dipastikan bahwa motivasi belajar peserta didik akan semakin baik.

Untuk aspek relevansi, rata-rata peserta didik berada pada kategori sangat baik dengan

perolehan skor sebesar 85,41. Permainan tradisional kelereng merupakan permainan yang familiar dan sering dimainkan oleh peserta didik terutama mereka yang tinggal di pedesaan. Dengan kata lain, contoh atau konten yang disajikan dalam pembelajaran bersifat kontekstual bagi peserta didik. Oleh karena itu, jika ditinjau dari sudut pandang kognitif, dalam *schema* (struktur kognitif dasar) mereka sudah tertanam pengetahuan tentang peristiwa tumbukan yang terjadi antara dua buah kelereng atau lebih. Hanya saja mereka belum terbiasa menganalisis konsep fisika yang terdapat dalam peristiwa tersebut. Oleh karena itu, ketika mereka diajak untuk menganalisis konsep fisika yang terjadi ketika dua buah kelereng bertumbukan, peserta didik merasa lebih tertarik karena memiliki rasa keingintahuan yang tinggi mengenai kejadian tersebut. Proses inilah yang membuat motivasi belajar mereka khususnya untuk aspek *relevansi* berada pada kategori sangat baik. Hal ini diperkuat oleh tanggapan peserta didik pada saat mereka diberi angket yaitu: "video pembelajaran dengan menggunakan permainan tradisional kelereng cocok diterapkan untuk menjelaskan tentang materi kekekalan momentum, karena permainan tersebut sangat familiar bagi peserta didik".

Begitu juga untuk aspek percaya diri juga berada pada kategori sangat baik dengan perolehan skor rata-rata sebesar 84,13. Konsep percaya diri terkait dengan keyakinan pribadi bahwa dirinya memiliki kemampuan untuk melakukan suatu tugas yang diberikan padanya. Rasa percaya diri pada peserta didik dapat dilihat dari sikap mereka yang tidak merasa takut mengikuti pelajaran, optimis mampu menyelesaikan soal hukum kekekalan momentum, berani bertanya kepada guru jika ada hal belum dipahami, dan berani menyampaikan pendapat (Bakker, 2004).

Permainan tradisional kelereng merupakan bukan sesuatu yang baru bagi siswa. Hal inilah yang membuat mereka lebih percaya diri dalam berargumentasi dan merasa optimis dapat menyelesaikan permasalahan yang akan diberikan kepadanya. Selain itu, keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran juga dapat membuat kepercayaan diri peserta didik meningkat.

Untuk aspek kepuasan berkaitan dengan perasaan peserta didik yang merasa bahwa semua kebutuhannya dapat difasilitasi dalam setiap proses pembelajaran. Pemberian contoh yang kontekstual, iklim belajar yang menyenangkan, tidak mengancam, memberi semangat dan sikap

optimisme bagi siswa dalam belajar, cenderung akan mendorong seseorang untuk tertarik belajar dan merasa semua yang dibutuhkan oleh peserta didik dapat terfasilitasi. Hal inilah yang membuat rasa puas pada diri peserta didik berada pada kategori sangat baik. Hal ini dibuktikan dari pernyataan peserta didik bahwa "Pembelajaran dengan video tersebut sangat memuaskan dan mudah dipahami".

Dari hasil analisis data dan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa penggunaan permainan tradisional kelereng dalam bentuk video *stop motion* dapat membuat motivasi belajar peserta didik khususnya pada materi hukum kekekalan momentum berada pada kategori sangat baik. Sehingga dapat diambil sebuah kesimpulan bahwa penggunaan permainan tradisional kelereng dalam bentuk video *stop motion* dapat digunakan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran di kelas.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data seperti yang sudah dipaparkan di atas dapat disimpulkan bahwa video *stop motion* pada permainan tradisional kelereng dapat digunakan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa.

Penelitian ini merupakan penelitian pendahuluan yaitu hanya sampai pada melihat gambaran bagaimana tanggapan dan motivasi belajar siswa jika mereka diajarkan dengan menggunakan video *stop motion*. Oleh karena itu, peneliti sangat mengharapkan kepada peneliti selanjutnya dapat melihat bagaimana hasil belajar siswa jika diajarkan dengan menggunakan media pembelajaran serupa. Tim peneliti sangat berterima kasih kepada Himpunan Mahasiswa Pendidikan Fisika (HIMAFis) Universitas Mataram yang sudah mendanai penelitian ini melalui kegiatan lomba kepenulisan jurnal ilmiah tahun 2021.

REFERENSI

- Bakker, A. (2004). *Design Research in Statistic Education on Symbolizing and Computer Tools*. Amersfoort: Wilco
- Cahyati, N. (2017). Pengaruh Model Cooperative Learning Tipe Numbered Head Together (Nht) Dengan Metode Tutor Sebaya (Peer Tutoring) Terhadap Peningkatan Hasil

- Belajar Siswa Kelas X Man 4 Bantul Pada Materi Momentum, Impuls, Dan Tumbukan. *Skripsi*. Yogyakarta : Uin Sunan Kalijaga. Retrieved from : <https://digilib.uinsuka.ac.id/id/eprint/29728/>
- Emda, A. (2017). Kedudukan Motivasi Belajar Siswa Dalam Pembelajaran. *Lantanida Journal*. 5(2) : 173. Retrieved from <https://jurnal.arraniry.ac.id/index.php/lant/anida/article/view/2838/2064>.
- G. Hoban and W. Nielsen (2014). Creating a narrated stop-motion animation to explain science: The affordances of Slowmation for generating discussion. *Teaching and Teacher Education*. Vol. 42 pp. 68-78. Doi : <https://doi.org/10.1016/j.tate.2014.04.007>.
- Karim, S., Saepuzaman, D., & Sriyansyah, S. P. (2016). The Learning Reconstruction of Particle System and Linear Momentum Conservation in Introductory Physics Course. In *Journal of Physics: Conference Series*, 739(1), 01211. [Doi:10.1088/1742-6596/739/1/012111](https://doi.org/10.1088/1742-6596/739/1/012111).
- Liu. K. T. Sun, C. H. Wang and M. C. (2017). Stop motion to Foster Digital Literacy in Elementary School. *Comunicar*. 25 (51). 93-103. Doi: <https://doi.org/10.3916/C51-2017-09>
- N J Fratiwi, S A Amalia, E Suhendi, I Kaniawati, A Samsudin, S R Hidayat, A Zulfikar, F N Sholihat , D S Jubaedah, A H Setyadin, M G Purwanto, M H Muhaimin, S S Bhakti, and N F Afif. (2019). Diagnosis of Student's Misconception on Momentum and Impulse Trough Inquiry Learning with Computer Simulation (ILCS). *Journal of Physics*. 12 (4) : 1-3. [Doi:10.1088/1742-6596/1204/1/012073](https://doi.org/10.1088/1742-6596/1204/1/012073).
- Prima, E. C., Mawaddah, M., Winarno, N., & Sriwulan, W. (2016). Kinematics investigations of cylinders rolling down a ramp using tracker. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 1708, No. 1, p. 070010). 1-3. [Doi: 10.1063/1.4941183](https://doi.org/10.1063/1.4941183).
- Ramadhani, A. (2014). Perbandingan Strategi Pembelajaran Teacher Centered Learning Dengan Student Centered Learning Terhadap Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Tarikh Siswa Kelas Viii Smp Muhammadiyah 4 Surakarta. *Naskah Artikel Publikasi*. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta. Retrieved from : <http://eprints.ums.ac.id>
- Sari, N., Sunarno, W., & Sarwanto (2016). Analisis Motivasi Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Fisika Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. 3 (1). 18 -20. [DOI : 10.24832/jpnk.v3i1.591](https://doi.org/10.24832/jpnk.v3i1.591)
- Suryabrata, S. (2011). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sardiman (2009). *Intraksi Dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- TIMSS (2015). *Mathematics Framework*. 2015. Diakses pada tanggal 24 September 2021, dari. Retrieved from : https://timss.bc.edu/timss2015/downloads/T15_Frameworks_Full_Book.pdf
- Tilaar, H.A.R. (2006). *Standarisasi Pendidikan Nasional: Suatu Tinjauan Kritis*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Yakin, Ainul (2015). Pengaruh Media Stop Motion Terhadap Pemahaman Konsep Hidrologi Air Siswa Kelas V SDN Gununggangsir II Beji Pasuruan. *Skripsi*. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Retrieved from : <http://etheses.uinmalang.ac.id/2928/1/11140092.pdf>. <https://gpswisataindonesia.info/sejarahpermainan-tradisional-kelereng-gundu/>