

Pengembangan Video Interaktif Model *Brain Based Learning* untuk Meningkatkan Motivasi Belajar pada Materi Hukum Newton

¹Novita Wulandari, ²Tsania Nur Diyana

^{1,2}Prodi Pendidikan Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, Jln. Colombo No.1, Karangmalang, Depok, Sleman, Yogyakarta, 55281

Email Korespondensi: novitawulandari.2020@student.uny.ac.id

Article Info	Abstract
<p>Article History Received: 03 January 2023 Revised: 27 April 2023 Published: 30 April 2023</p> <p>Keywords Brain based learning; local wisdom; newton's law, motivation to learn</p>	<p><i>Learning motivation can affect the success of the physics learning process. One effort to increase student motivation is to develop learning media that are creative, innovative, and in accordance with current developments. This study aims to develop an interactive video with a brain based learning model that meets the eligibility criteria for use in physics learning. The development of interactive videos in this study is devoted to Newton's law material by integrating local wisdom in the form of nekeran games. The type of research used is Research and Development with the ADDIE model (Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation). Data collection was carried out by a feasibility test conducted by two expert validators. The data analysis technique in this study was calculated using the average score of the validation results and categorized based on the feasibility criteria referenced on a scale of four. The overall feasibility results show an average score of 3.5 and an average reliability of 87%. So, it can be concluded that interactive video with a brain-based learning model integrated with local wisdom is appropriate to be used as a medium for learning physics in increasing learning motivation.</i></p>
Informasi Artikel	Abstrak
<p>Sejarah Artikel Diterima: 03 Januari 2023 Direvisi: 27 April 2023 Dipublikasi: 30 April 2023</p> <p>Kata kunci Pembelajaran berbasis otak; kearifan lokal; hukum newton; motivasi belajar</p>	<p>Motivasi belajar dapat mempengaruhi keberhasilan proses pembelajaran fisika. Salah satu upaya untuk meningkatkan motivasi belajar siswa yaitu dengan mengembangkan media pembelajaran yang kreatif, inovatif, dan sesuai dengan perkembangan masa kini. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan video interaktif dengan model <i>brain based learning</i> yang memenuhi kriteria kelayakan untuk digunakan dalam pembelajaran fisika. Pengembangan video interaktif dalam penelitian ini dikhususkan untuk materi Hukum Newton dengan mengintegrasikan kearifan lokal berupa permainan nekeran. Jenis penelitian yang digunakan, yaitu <i>Research and Development</i> dengan model ADDIE (<i>Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation</i>). Pengumpulan data dilakukan dengan uji kelayakan yang dilakukan oleh dua validator ahli. Adapun teknik analisis data pada penelitian ini dihitung menggunakan rata-rata skor hasil validasi dan dikategorikan berdasarkan acuan kriteria kelayakan skala empat. Hasil kelayakan secara keseluruhan menunjukkan rata-rata skor 3,5 dan hasil rata-rata reliabilitas 87%. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa video interaktif dengan model <i>brain based learning</i> terintegrasi kearifan lokal termasuk layak digunakan sebagai media pembelajaran fisika dalam meningkatkan motivasi belajar.</p>
<p>Sitasi: Wulandari, N., & Diyana, T. N. (2023). Pengembangan Video Interaktif Model <i>Brain Based Learning</i> untuk Meningkatkan Motivasi Belajar pada Materi Hukum Newton, <i>Kappa Journal</i>. Vol. 7 No.1, 79-86</p>	

PENDAHULUAN

Fisika merupakan mata pelajaran pokok pada jenjang SMA/MA sederajat. Melalui pembelajaran fisika dapat menjadi sarana untuk melatih siswa dalam menguasai pengetahuan berupa fakta, konsep, hukum, prinsip, dan teori yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Yolanda dkk, 2016). Pembelajaran fisika bukan hanya menekankan pada penguasaan konsep saja, tetapi memuat konten, metode, sikap, dan teknologi. Hal tersebut ditekankan agar pemahaman siswa terhadap fisika dapat diterapkan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Sonia dan Medrianti, 2022). Namun, pada proses pelaksanaannya terdapat kendala dan belum tercapainya keberhasilan pembelajaran fisika secara optimal.

Proses belajar fisika yang dilaksanakan oleh siswa sebagai subjek pembelajar dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu faktor internal dan eksternal (Syahidi et al., 2019, 2020). Faktor internal berasal dari diri siswa yang meliputi motivasi belajar sains, faktor ketertarikan siswa terhadap pelajaran sains, faktor orientasi atau tujuan belajar siswa, dan faktor keinginan siswa untuk lebih mempelajari alam. Adapun faktor eksternalnya antara lain kurikulum, interaksi guru dengan siswa dan model pembelajaran yang diterapkan oleh guru (Sari dkk, 2018).

Salah satu faktor internal yang berpengaruh terhadap proses belajar siswa dalam mempelajari fisika adalah motivasi. Motivasi belajar merupakan komponen afektif yang sangat penting karena motivasi belajar melandasi proses pengonsepsian suatu materi, berpikir kritis, strategi dalam belajar, dan keberhasilan dalam belajar (Selvia, 2021). Artinya, motivasi belajar fisika menjadi salah satu faktor penentu keberhasilan peserta didik dalam pembelajaran fisika. Siswa yang memiliki motivasi belajar yang tinggi akan mudah untuk merencanakan dan melaksanakan pembelajaran yang didorong oleh rasa ingin tahunya.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hijriani dan Hatibe (2021) menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan belajar fisika pada materi Hukum Newton dengan presentase 80,55%. Hal tersebut dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal pada motivasi belajar siswa. Kurangnya motivasi belajar fisika berdampak pada kurangnya semangat siswa selama proses pembelajaran. Adapun, salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan motivasi belajar yaitu dengan mengembangkan inovasi media yang digunakan dalam pembelajaran fisika. Penggunaan media pembelajaran yang diterapkan dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk belajar lebih banyak mengenai materi yang dipelajari. Media pembelajaran yang baik dapat mendorong siswa untuk termotivasi belajar, mempermudah memahami konsep, dan meningkatkan daya ingat materi pelajaran (Kurniawan dkk, 2017).

Salah satu inovasi media pembelajaran yang dapat dikembangkan berupa video interaktif model *brain based learning* dengan mengintegrasikan kearifan lokal pada materi Hukum Newton. Video dapat membantu siswa untuk mendengarkan kembali bagian yang menurut mereka perlu untuk dielaborasi, diulang, atau dipahami dengan lebih baik (Rismark & Solvberg, 2019). Pengembangan video interaktif dengan model *brain based learning* dilakukan sebagai upaya untuk menyelaraskan kinerja otak kanan dan otak kiri selama proses pembelajaran. Dimana, *brain based learning* merupakan suatu model pembelajaran yang dikhususkan pada pengoptimalan kinerja otak. Adapun sintaks dari model *brain based learning* yaitu pra-paparan, persiapan, inisiasi dan akusisi, elaborasi, inkubasi, verifikasi, serta selebrasi dan integrasi (Nabillah, 2022). Selain itu, mengintegrasikan kearifan lokal dalam penyajian materi pembelajaran dapat membangunkan rasa ingin tahu siswa terhadap konsep yang akan dipelajari (Hafizah, 2020). Melalui konsep yang disajikan dalam kearifan lokal, materi pembelajaran akan lebih menarik dan dapat digunakan sebagai inovasi dalam pengembangan media pembelajaran fisika.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan mengembangkan media pembelajaran berupa video interaktif menggunakan sintaks model *brain based learning* dengan mengintegrasikan kearifan lokal untuk meningkatkan motivasi belajar fisika pada materi Hukum Newton. Adanya penelitian ini, diharapkan dapat menciptakan suatu inovasi media pembelajaran yang dapat digunakan guru dalam menunjang proses pembelajaran.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Beberapa tahapan model ADDIE, yaitu (1) analisis, (2) perancangan desain, (3) pengembangan produk, (4) implementasi, (5) evaluasi. Tahapan sistematis pada model ADDIE memenuhi dasar desain dalam pengembangan media pembelajaran (Purnamasari, 2019). Sehingga, model tersebut cocok digunakan dalam penelitian ini yang bertujuan untuk mengembangkan video interaktif dengan model *brain based learning*. Namun dikarenakan keterbatasan peneliti, tahapan dalam penelitian hanya sampai pada tahap pengembangan (*development*) dan menganalisis kelayakan video interaktif.

Tahap analisis (*analyze*) dilakukan untuk mengetahui permasalahan dalam pembelajaran fisika melalui kegiatan *studi literatur*. Pada tahap ini juga dilakukan analisis alternatif solusi untuk mengatasi permasalahan yang terjadi. Setelah diperoleh beberapa data pendukung, kemudian dilakukan perancangan desain (*design*). Pada penelitian ini perancangan desain dilakukan dengan membuat alur video dan konten materi yang disajikan dengan mengintegrasikan kearifan lokal. Tahap selanjutnya, yaitu pengembangan produk (*development*) berupa video interaktif yang dibuat berdasarkan sintaks model *brain based learning*.

Setelah pengembangan video interaktif selesai dibuat, kemudian dilakukan uji kelayakan video interaktif yang dilakukan oleh dua validator. Hasil uji kelayakan tersebut dianalisis dengan menghitung skor rata-rata menggunakan persamaan 1.

$$\bar{x} = \frac{\sum fm}{\sum fa} \quad (1)$$

Keterangan: \bar{x} = skor rata-rata
 $\sum fm$ = Jumlah frekuensi aktivitas yang muncul
 $\sum fa$ = Jumlah frekuensi seluruh aktivitas

Tingkat kelayakan video interaktif ditentukan dengan menggunakan acuan kriteria dalam interval skor 1-4 yang disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Acuan Kriteria Kelayakan

Interval skor	Interpretasi
0,00 - 1,69	Tidak baik
1,70 - 2,59	Kurang baik
2,60 - 3,50	Cukup baik
3,51 - 4,00	Baik

(Purwanto, 2010)

Kemudian dilakukan analisis reliabilitas menggunakan *percentage agreement* (PA) untuk mengetahui kesesuaian nilai antara validator pertama dan kedua. Nilai *percentage agreement* (PA) dihitung menggunakan persamaan 2.

$$PA = \left(1 - \frac{A-B}{A+B} \times 100\%\right) \quad (2)$$

Keterangan: PA = presentase keterlaksanaan
 A = skor yang lebih tinggi dari validator
 B = skor yang lebih rendah dari validator

Setelah diperoleh nilai *percentage agreement* (PA), kemudian dianalisis kategori reliabilitas pengembangan media pembelajaran dalam penelitian ini. Adapun, tingkat reliabilitas ditentukan dengan menggunakan acuan kriteria dalam rentang nilai *percentage agreement* (PA) yang disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Acuan Kriteria *Percentage Agreement*

Rentang Nilai (%)	Keterangan
76-100	Reliabel
51-75	Cukup reliabel
26-50	Kurang reliabel
0-25	Tidak reliabel

(Trianto, 2013)

HASIL DAN PEMBAHASAN

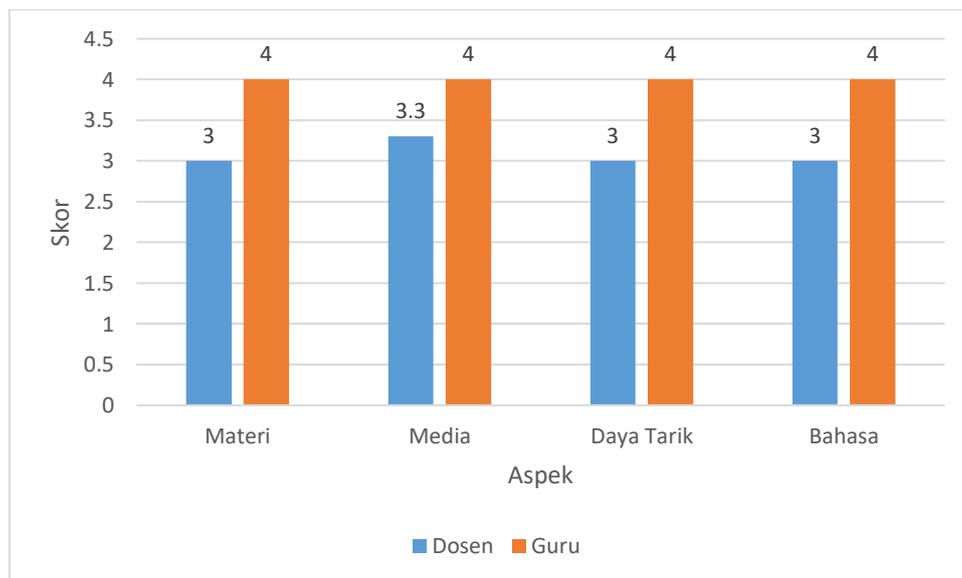
Tahap analisis (*analyze*) dilakukan melalui *studi literatur* untuk mengidentifikasi permasalahan dan analisis solusi terkait pelaksanaan pembelajaran fisika. Hasil analisis yang telah dilakukan diketahui bahwa kesulitan belajar fisika dipengaruhi oleh rendahnya motivasi belajar, khususnya pada materi Hukum Newton. Disisi lain, media sebagai penunjang dalam pembelajaran fisika dapat mempengaruhi motivasi dan semangat siswa untuk belajar. Sehingga, diperlukan inovasi media pembelajaran fisika yang dapat digunakan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa, khususnya pada materi Hukum Newton. Adapun solusi yang diberikan untuk mengatasi hal tersebut, yaitu pengembangan media pembelajaran yang inovatif berupa video interaktif dengan sintaks model *brain based learning* terintegrasi kearifan lokal.

Tahap perancangan desain (*design*) dilakukan dengan membuat alur video berdasarkan sintaks model *brain based learning* serta menyiapkan instrumen musik, video senam otak yang akan digunakan dalam pembuatan video. Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan penyusunan materi dengan mengintegrasikan kearifan lokal berupa permainan tradisional nekeran (kelereng). Materi yang termuat dalam permainan tradisional nekeran (kelereng) meliputi Hukum I, II, dan III Newton tentang gerak. Hasil rancangan tersebut, kemudian dilanjutkan ke tahap pengembangan (*development*). Pada tahap ini, dilakukan pembuatan video interaktif menggunakan platform "poowton" sesuai dengan alur dan konten materi yang telah disusun pada tahap sebelumnya. Platform "powtoon" dipilih untuk mengembangkan video dalam penelitian ini karena memuat berbagai animasi yang menarik dan mudah digunakan. Video yang dikembangkan dalam penelitian ini disajikan secara interaktif yang meliputi animasi karakter, gerakan, gambar, dan musik refleksi. Beberapa tampilan video interaktif dengan model *brain based learning* terintegrasi permainan tradisional nekeran dapat diamati pada gambar 1.



Gambar 1. Tampilan Video Interaktif

Setelah itu, perlu dilakukan analisis kelayakan untuk mengetahui layak atau tidaknya media pembelajaran yang dikembangkan. Pada penelitian ini, uji kelayakan video interaktif dengan model *brain based learning* terintegrasi permainan tradisional nekeran dilakukan oleh dua validator, yaitu dosen jurusan pendidikan fisika, Universitas Negeri Yogyakarta dan guru fisika SMA yang sudah berpengalaman mengajar. Uji kelayakan pada penelitian ini didasarkan atas empat aspek penilaian, yaitu aspek materi, aspek media, aspek daya tarik, dan aspek kebahasaan. Hasil uji kelayakan video interaktif yang dikembangkan dapat diamati pada diagram yang disajikan pada gambar 2.



Gambar 2. Hasil Uji Kelayakan Video Interaktif

Hasil uji kelayakan tersebut, kemudian dianalisis sesuai dengan kriteria kelayakan media pembelajaran. Adapun hasil dari analisis kelayakan video interaktif disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Kelayakan Video Interaktif

Aspek	Skor Rata-rata	Reliabilitas
Materi	3,5	86%
Media	3,65	90%
Daya Tarik	3,5	86%
Bahasa	3,5	86%
Rata-rata	3,5	87%

Aspek materi dinilai berdasarkan kesesuaian konsep Hukum Newton dalam permainan tradisional nekeran, isi materi dengan tujuan pembelajaran, dan tingkat kemudahan konsep Hukum Newton yang disajikan dalam permainan tradisional nekeran untuk dipahami. Rata-rata skor pada aspek materi menunjukkan nilai 3,5 dengan kategori kelayakan cukup baik. Aspek media dinilai berdasarkan kesesuaian gambar dan video dengan materi pembelajaran, tampilan, serta kualitas musik. Rata-rata skor pada aspek media menunjukkan nilai 3,65 dengan kategori kelayakan baik. Berdasarkan saran dari validator, perlu ditambahkan *dubbing* suara yang berisi penjelasan materi. Aspek daya tarik dinilai berdasarkan tingkat kemampuan media untuk menarik perhatian dan memotivasi siswa. Rata-rata skor pada aspek daya tarik menunjukkan nilai 3,5 dengan kategori kelayakan cukup baik. Sehingga, dapat dikatakan bahwa video interaktif dapat diterapkan untuk pembelajaran fisika dalam meningkatkan motivasi belajar pada materi Hukum Newton. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Kasturi dkk (2022), bahwa penerapan video interaktif dapat meningkatkan semangat belajar siswa. Aspek bahasa dinilai berdasarkan kesesuaian penggunaan bahasa Indonesia dalam penyusunan kalimat. Rata-rata skor pada aspek bahasa menunjukkan nilai 3,5 dengan kategori kelayakan cukup baik. Sedangkan, berdasarkan hasil uji reliabilitas secara keseluruhan menunjukkan rata-rata 87%. Artinya, kesesuaian nilai antara kedua validator termasuk kategori reliabel.

Kelebihan dari inovasi media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini, yaitu penyajian video diawali dengan gerakan senam otak yang dapat diikuti oleh siswa. Hal tersebut bertujuan untuk merangsang otak sebelum mulai pada materi pembelajaran. Setiap pergantian sub materi terdapat jeda berupa musik refleksi selama 30 detik agar menjaga keseimbangan kinerja otak kanan dan otak kiri. Selain itu, penyajian materi dengan mengintegrasikan kearifan lokal berupa permainan tradisional nekeran dapat mendorong siswa untuk belajar. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Hafizah (2020) yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan mengintegrasikan kearifan lokal dapat menumbuhkan rasa ingin tahu siswa terhadap materi pembelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa video interaktif yang dikembangkan dalam penelitian ini layak digunakan sebagai penunjang pembelajaran fisika, khususnya pada materi Hukum Newton. Media pembelajaran ini dapat diterapkan dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. Adapun poin penting dalam video interaktif yang membedakannya dengan video lainnya, yaitu disajikan dengan model *brain based learning* untuk mengoptimalkan kinerja otak dan integrasi materi Hukum Newton dalam permainan tradisional nekeran.

SARAN

Pengembangan video interaktif dapat dikembangkan pada materi lainnya untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. Selain itu, pada saat pengembangan video perlu melakukan konsultasi dengan ahli materi, media, dan bahasa agar media pembelajaran yang dikembangkan dapat lebih sempurna.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada validator yang telah berkenan untuk memberikan penilaian, komentar, dan saran perbaikan sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Hafizah, S. (2020). Penggunaan dan pengembangan video dalam pembelajaran fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(2), 225-240.
- Hijriani, H., & Hatibe, H. A. (2021). Analisis kesulitan belajar dalam memecahkan masalah fisika pada materi hukum newton tentang gerak. *JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online)*, 9(1), 45-49.
- Kasturi, L. I., Istiningasih, S., & Tahir, M. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Video Interaktif Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Siswa Kelas V SDN 2 Batujai. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(1), 116-122.
- Kurniawan, A., Ashari, A., & Maftukhin, A. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Software Lectora Inspire untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Fisika Siswa Kelas X MAN Purworejo Tahun Pelajaran 2016/2017. *Radiasi: Jurnal Berkala Pendidikan Fisika*, 10(1), 35-40.
- Nabillah, S. F. Pengembangan Bahan Ajar Berorientasi Brain Based Learning (BBL). (*Bachelor's thesis, Jakarta: FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*).
- Purnamasari, N. L. (2019). Metode Addie Pada Pengembangan Media Interaktif Adobe Flash Pada Mata Pelajaran Tik. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Anak Sekolah Dasar*, 5(1), 23-30.
- Purwanto, N. (2010). Prinsip-prinsip dan teknik evaluasi pembelajaran. *Bandung: Remaja Rosdakarya*.
- Rismark, M., & Solvberg, A. M. (2019). Video as a Learner Scaffolding Tool. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 18(1), 62-75.
- Sari, N., Sunarno, W., & Sarwanto, S. (2018). Analisis motivasi belajar siswa dalam pembelajaran fisika sekolah menengah atas. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 3(1), 17-32.
- Sonia, S., & Medriati, R. (2022). Analisis Motivasi Belajar Siswa dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Negeri 1 Tebing Tinggi pada Pembelajaran Fisika selama Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 9(1), 85-98.
- Syahidi, K., Hizbi, T., Hidayanti, A., Ditinjau, B., Kemampuan, D., & Kritis, B. (2020). The Effect of PBL Model Based Local Wisdom Towards Student's Learning Achievements on Critical Thinking Skills Pengaruh Model PBL Berbasis Kearifan Lokal Terhadap Prestasi. *Kasuari : Physics Education Journal (KPEJ) Universitas Papua*, 3(1), 61-68.
- Syahidi, K., Zahara, L., & Ariandani, N. (2019). Pendekatan Scientific Approach dalam

Mengembangkan Alat Praktikum IPA Terintegrasi Lingkungan untuk Meningkatkan Keterampilan dan Kreativitas Guru IPA. *Kappa Journal*, 3(2), 148–155.
<https://doi.org/10.29408/kpj.v3i2.1638>

Trianto. (2013). *Mendesain Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: *Kencana*

Yolanda, R. Syuhendri, dan N. Andriani. (2016). “Analisis Pemahaman Konsep Siswa SMA Negeri Se-kecamatan Ilir Barat 1 Palembang Pada Materi Suhu Dan Kalor Dengan Instrumen TTCI Dan CRI”. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*. Vol.3, No.1, hal 1-13.