

Pengaruh Media Fotonovela Berbasis Pendidikan Karakter Terhadap Minat dan Penguasaan Konsep IPA Fisika

Halmuniati^{*1}, Aniati², Siti Mutiaraningsih Asshagab³, La Wui⁴, Nilawati Ute⁵

^{1,2} Tadris Fisika, IAIN Kendari

³ Tadris IPA, IAIN Ambon

⁴ SMKN 1 Mananggu, Gorontalo

⁵ Pendidikan Fisika, Universitas Halu Oleo

*Email: halmuniati88@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to determine the effect of character education-based photonovela media on interest in learning and mastery of physics science concepts in class VIII SMPN 2 Kabawo Muna. This research uses a quasi-experimental method with a non-equivalent control design. The instruments used are for interest in learning using questionnaires and for concept mastery using multiple choice questions. The sampling technique used random sampling to obtain 2 classes, namely VIIIA as the experimental class and VIIIB as the control class. The data analysis technique used is the Independent Samples t-test using SPSS 21. The results of data analysis show that there is an influence of using fotonovela media on students' interest in learning which can be seen at a significance value of $0.000 < 0.05$. Mastery of the concept of fotonovela media also has an influence, namely at a significance value of $0.002 < 0.05$. These results show that photonovela media based on character education is able to increase interest in learning and mastery of physics science concepts.

Keywords: Fotonovela media, Character education, Interest in learning, Mastery of concepts.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media fotonovela berbasis pendidikan karakter terhadap minat belajar dan penguasaan konsep IPA fisika pada kelas VIII SMPN 2 Kabawo Muna. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu dengan desain kontrol non-ekuivalen. Instrumen yang digunakan yaitu untuk minat belajar menggunakan kuisioner dan untuk penguasaan konsep menggunakan soal pilihan ganda. Teknik pengambilan sampel menggunakan random sampling sehingga diperoleh 2 kelas yaitu VIIIA sebagai kelas eksperimen dan VIIIB sebagai kelas kontrol. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji Independent Samples t-test melalui SPSS 21. Hasil analisis data menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan media fotonovela terhadap minat belajar siswa yang terlihat pada nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$. Penguasaan konsep media fotonovela juga berpengaruh yaitu pada nilai signifikansi $0,002 < 0,05$. Hasil ini menunjukkan bahwa media fotonovela berbasis pendidikan karakter mampu meningkatkan minat belajar dan penguasaan konsep IPA fisika.

Kata Kunci: Media Fotonovela, Pendidikan Karakter, Minat Belajar, Penguasaan Konsep.

PENDAHULUAN

Memasuki era global kondisi moral nilai-nilai mulai melemah dan krisis (Hamzah et al., 2020). Pendidikan karakter telah terintegrasi dalam kurikulum (Muzakkir et al., 2022). Guru saat ini diharapkan mampu mengintegrasikan pendidikan karakter dan kurikulum tanpa menetapkan mata pelajaran baru. Pendidikan karakter merupakan salah satu sarana mempromosikan kehidupan demokrasi, pada titik yang sama juga mencerminkan karakter manusia sebagai sifat pribadi dalam kehidupan social (Tanti et al., 2020). Untuk mencapai tujuan, aturan kelas harus ditetapkan dengan mempertimbangkan prinsip akhlak mulia dan guru adalah suri tauladan (Marini et al., 2021). Dengan menyediakan pendidikan karakter, peserta didik diharapkan menjadi lebih sensitif dan reflektif tentang mereka manusia, diri mereka sendiri, lingkungan mereka, dan Tuhannya terutama dalam perkembangan teknologi saat ini (Maison et al., 2021).

Fisika merupakan salah satu cabang dari Ilmu Pengetahuan Alam yang mempelajari fenomena alam dan interaksi serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Fisika perlu dipelajari karena keberadaannya tidak dapat dipisahkan dari semua peristiwa, fenomena, bentuk, sifat, dan gejala-gejala yang ada di alam. Fisika juga merupakan bagian ilmu pengetahuan yang lahir dan berkembang melalui langkah-langkah ilmiah yang ada melalui observasi, perumusan masalah, perumusan hipotesis, pengujian hipotesis melalui eksperimen, menarik kesimpulan, dan menemukan teori dan konsep. Fisika adalah satu mata pelajaran yang dapat meningkatkan rasa ingin tahu siswa. Hal ini sesuai dengan tujuan pembelajaran fisika yang diungkapkan Nikat yaitu menunjukkan perilaku ilmiah dalam hal ini memiliki rasa ingin tahu, obyektif, jujur, teliti, cermat, rajin, gigih, hati-hati, bertanggung jawab, membuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli terhadap lingkungan dalam kegiatan sehari-hari sebagai bentuk penerapan sikap ilmiah dalam melakukan percobaan dan diskusi (Nikat et al., 2021).

Fisika menjadi sarana untuk melatih siswa menguasai pengetahuan yang mencakup konsep dan prinsip fisika. Namun faktanya seringkali guru menerapkan pendekatan pembelajaran yang apa adanya berpusat pada guru, dan hanya pada siswa menerima informasi atau pengetahuan diberikan oleh guru tanpa sepengetahuannya bagaimana informasi tersebut dapat dibentuk. Siswa hanya diberikan ilmu di dalamnya bentuk rumus tanpa mengetahui arti fisik dari rumus tersebut. Ini menyebabkan siswa beranggapan bahwa fisika adalah mata pelajaran yang sulit (Alfiani, 2021). Mempelajari fisika menekankan pada sesuatu yang bermakna dengan proses pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan memahami alam secara ilmiah tidak hanya sebatas kegiatan menghafal saja (Susilawani et al., 2019). Proses pengajaran dan kreativitas pada mata pelajaran fisika memerlukan lingkungan belajar yang dapat mendorong siswa untuk menjawab semua kemungkinan jawaban tersedia berdasarkan konsep yang benar. Ciri-ciri pengajaran fisika mempunyai kemiripan dengan proses kreatif melalui metode ilmiah itu menjadi ciri khas seorang ilmuwan ketika berusaha mencapai makna dan relevansinya proses, untuk menekankan pada produk dan sikap. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses kreatif ini harus didukung oleh keterlibatan kreativitas dan pembelajaran berpusat pada siswa (Wicaksono et al., 2017).

Salah satu tantangan dalam pembelajaran fisika adalah menciptakan pengalaman dengan melibatkan siswa dalam membangun pengetahuan konseptual secara komprehensif. Di dalam kelas guru membantu siswa menemukan sendiri konsep, prinsip, atau fakta, bukan memberikan ceramah atau mengontrol kelas. Keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran sejalan dengan pembelajaran kausalistik yang berorientasi pada siswa untuk mampu menciptakan makna dari materi yang dipelajari secara konseptual (Rokhmat et al., 2022). Konsep-konsep tersebut dapat dikembangkan oleh siswa dalam memecahkan masalah fisika (Setiaji & Dinata, 2020). Penguasaan konsep yaitu tingkat penguasaan dari materi yang diajarkan pada suatu mata pelajaran. Siswa mampu memahami materi secara kontekstual (Pujani et al., 2018).

Penguasaan konsep merupakan kemampuan siswa dalam melakukan menerima dan memahami konsep, teori dan prinsip fisika dengan tepat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Penguasaan konsep adalah pemahaman menggunakan konsep, aturan dan prinsip. Penguasaan konsep dalam pengembangan perangkat pembelajaran sangat diperlukan karena itu merupakan hal yang paling mendasar dalam penyelesaian fisika masalah (Yuliati et al., 2021). Menurut Melita penguasaan konsep merupakan salah satu aspek utama yang perlu perhatian dalam pembelajaran fisika karena dapat mempengaruhi siswa hasil belajar. Dalam proses pembelajaran fisika, guru harus mampu membuat siswa tidak hanya sekedar menghafal dan mengetahui konsep fisika, tetapi juga harus mampu membuat siswa memahami konsep dan menghubungkan keterkaitannya dengan konsep lain (Melita et al., 2023). Kemampuan penalaran dan pematangan konsep sangat diperlukan dalam mempelajari fisika yang lebih menghubungkan dari satu konsep. Banyak siswa yang tidak yakin akan kemampuannya belajar fisika. Solusi permasalahan tersebut antara lain guru harus mampu untuk memanfaatkan secara optimal fasilitas yang telah ada diberikan di sekolah. Keberhasilan siswa dalam memahami konsep sangat bergantung pada keterampilan guru sebagai fasilitator dalam merancang skenario pembelajaran dan membangun keterampilan berpikir, mempelajari konsep dengan logika, dan sikap ilmiah peserta didik (Sasmita & Hartoyo, 2020).

Minat belajar adalah sebuah perasaan rasa suka, senang dan perhatian terhadap usaha untuk mendapatkan pengetahuan (Sari et al., 2022). Menurut Oktaviana kurangnya minat siswa dalam belajar fisika dan kurangnya keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Sebagian siswa menganggap bahwa belajar fisika itu susah karena hanya mempelajari rumus-rumus dan mengaplikasikan dalam perhitungan, sehingga kemampuan logika-matematika siswa yang lemah akan mengalami kesulitan dalam belajar fisika (Oktaviana et al., 2016). Minat belajar fisika merupakan kecintaan siswa terhadap pembelajaran fisika yang didukung oleh tingginya rasa ingin tahu. Sikap positif yang diberikan siswa dipengaruhi oleh metode pengajaran dan kenyamanan kelas suasana. Hal ini akan menimbulkan minat siswa untuk menambah waktu belajar fisika yang diartikan sebagai ungkapan kegembiraan siswa dalam mempelajari fisika agar memanfaatkan waktu luangnya untuk mempelajari fisika lebih mendalam. Dengan demikian, jika siswa senang belajar fisika, maka siswa akan menghabiskan lebih banyak waktu untuk mempelajari fisika secara rutin, membuatnya fokus dan antusias dalam memahami konsep, sehingga dapat meningkatkan minat belajar (Anniswati et al., 2017).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara awal dengan guru IPA di SMPN 2 Kabawo bahwa proses belajar mengajar di SMPN 2 Kabawo masih menggunakan pembelajaran langsung yang berpusat pada guru. Guru juga masih belum menggunakan media yang memadai dalam mendukung proses pembelajarannya. Hal ini dikarenakan fasilitas sarana dan prasarana belum memadai sehingga guru mengalami keterbatasan dalam menerapkan media karena kurangnya alat dan bahan yang diperlukan dalam mendukung kegiatan pembelajaran fisika. Dengan kondisi pembelajaran yang masih konvensional tersebut maka sebagian besar siswa memiliki minat belajar yang masih tergolong rendah. Siswa tidak memiliki ketertarikan dalam belajar fisika sehingga memberi efek pada penguasaan konsep siswa juga ikut rendah, yang dilihat nilai KBM fisika masih dibawah rata-rata yaitu 75. Sehingga dengan kondisi tersebut diharapkan penggunaan media fotonovela ini mampu membangkitkan minat siswa dan penguasaan konsep IPA fisika siswa kelas VII SMPN 2 Kabawo.

Dari permasalahan yang terjadi maka solusi dari masalah yang dialami tersebut yaitu penggunaan media yang menarik bagi siswa untuk memahami konsep IPA fisika. Media fotonovela merupakan sebuah cerita

bergambar yang hampir mirip komik, yang menggunakan gambar bukan gambar ilustrasi (Rahayu, 2018). Selain itu, lebih dekat dengan kehidupan sehari-hari (Mareta et al., 2020), memiliki karakteristik umum sesuai dengan kondisi siswa (Sukmawati, 2022). Media ini mudah dibuat, sederhana, biaya rendah yang sesuai dengan emosi peserta didik yang mengangkat tema sesuai dengan lingkungan siswa sehingga mudah dipahami (Ariyani et al., 2018). Sulitnya dalam memahami konsep fisika menjadikan penggunaan media sangat memudahkan guru dalam mengajar (Sari & Harahap, 2021). Dari penelitian yang dilakukan (Ermawati et al., 2020) menemukan bahwa penggunaan media E-fotonovela berbasis karakter pada pembelajaran fisika sangat layak digunakan dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Selain itu juga pelaksanaan pendidikan menggunakan fotonovela dapat meningkatkan sikap peduli lingkungan dan menyampaikan pendapat (Widyaningrum & Prihastari, 2018). Media ini termasuk dalam jenis media visual dengan karakter umumnya yaitu dapat dibuat sendiri dengan mudahnya, biaya yang terjangkau, menyesuaikan keadaan siswa, untuk mempersiapkannya itu gampang, perawatan yang begitu praktis dan tema yang dapat diangkat itu selalu kontekstual dengan dunia nyata (Halmuniati et al., 2022).

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kuasi eksperimen dan merupakan penelitian kuantitatif, dimana terdapat dua kelas yaitu kelas eksperimen yang mendapat perlakuan dengan media fotonovela dan kelas kontrol menggunakan perlakuan konvensional seperti yang selalu dilakukan oleh gurunya. Jumlah populasi pada penelitian ini yaitu 68 siswa yang tersebar pada kelas VIIIA, IIIB dan VIIC, sehingga dengan teknik pengambilan sampel menggunakan *random sampling* diperoleh kelas VIII A sebagai kelas eksperimen sebanyak 23 siswa dan kelas VIII B kelas kontrol dengan jumlah 23 siswa. Adapun desain penelitian yakni *nonequivalent control group design*, yang melihat dari sisi sebelum perlakuan dan setelahnya yang dilihat pada *pretest* dan *posttest* (Arikunto, 2014) materi Usaha dan Pesawat sederhana seperti pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Desain Penelitian

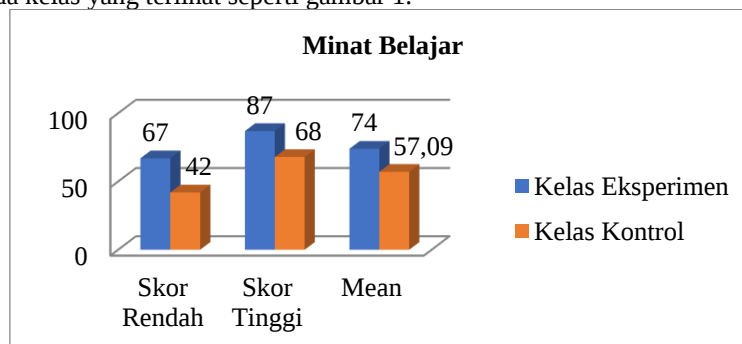
Kelompok	Tes Awal	Perlakuan (X)	Tes Akhir
Eksperimen	T _{1E}	X _G	T _{2E}
Kontrol	T _{1K}	X _K	T _{2K}

Pada tabel 1 untuk kedua kelompok kelas diberi tes awal guna mengetahui pengetahuan awal dengan soal pilihan ganda dan dilanjutkan dengan pemberian perlakuan yang tidak sama pada kedua kelasnya. Akan tetapi, sebelum tes awal diberikan, soal di validasi dan di uji cobakan pada kelas IX setingkat diatas kelas sampel dikarenakan mereka telah mempelajari materinya (Yusuf, 2017). Instrumen penelitian yang digunakan untuk minat belajar yaitu kuisioner dengan menggunakan skala likert yang telah valid dan instrumen penguasaan konsep menggunakan soal pilihan ganda. Uji yang digunakan yaitu *crombach's alpha* untuk validitas dan reliabel serta tingkat kesukaran dan daya pembedanya dengan SPSS. Saat semua kriteria pengujian instrumen terpenuhi, maka dilakukan *pretest* pada kedua kelas sampel dan setelah proses pembelajaran selesai, di lakukan *posttest*. Adapun teknik analisis data yaitu dengan melakukan uji prasyarat normalitas menggunakan Kolmogorov-smirnov dan uji Levene untuk homogenitas. Setelah prasyarat terpenuhi, maka dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji Independent Samples t Test melalui SPSS 21.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Minat Belajar

Pelaksanaan penelitian pada materi usaha dan pesawat sederhana ini dilaksanakan selama 2x pertemuan dalam waktu 2 JP setiap pertemuannya. Berdasarkan hasil penyebaran angket minat belajar siswa terlihat ada perbedaan pada kedua kelas yang terlihat seperti gambar 1.



Gambar 1. Minat Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Dari gambar 1 terlihat minat belajar dikelas eksperimen memiliki perolehan skor tinggi sebesar 87, skor rendah 67 dengan rerata 74 dan berada pada kategori tinggi. Tingginya minat belajar siswa dikelas eksperimen dikarenakan media fotonovela ini mampu merangsang siswa lebih antusias dalam memperhatikan penjelasan guru. Pada kelas kontrol minat belajar memiliki perolehan skor tertinggi yaitu 68, terendah 42 dan rerata 57,09 yang berada pada kategori rendah. Rendahnya minat belajar pada kelas kontrol dikarenakan dalam proses pembelajaran guru tidak menggunakan media pembelajaran yang menjadikan pembelajaran monoton dan membosankan. Hal ini didukung oleh penelitian (Astuti, 2017) bahwa penggunaan media fotonovela mampu meningkatkan minat belajar siswa. Selain itu penelitian yang dilakukan (Rahma et al., 2016) menemukan adanya peningkatan minat belajar saat menggunakan media fotonovela. Sehingga penggunaan media fotonovela dalam mempelajari materi IPA fisika mampu merangsang minat belajar siswa terhadap fisika menjadi menyenangkan.

Deskripsi Penguasaan Konsep

Penguasaan konsep dilakukan dengan menggunakan tes yang dilakukan pada awal dan akhir materi pembelajaran. Tes menggunakan soal pilihan ganda sebanyak 15 nomor berdasarkan indikator penguasaan konsepnya dan dianalisis seperti tabel 2.

Tabel 2. Hasil Tes Awal dan Tes Akhir

	Tes Awal		Tes Akhir	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
Nilai Maksimal	40	40	100	87
Nilai Minimal	12	13	73	53
Rata-rata	26,32	21,74	80,87	70,43

Berdasarkan tabel 2 penguasaan konsep yang dimiliki siswa pada kelas eksperimen untuk tes awal tidak berbeda jauh dengan kelas kontrol yang masih dibawah nilai KKM dengan rerata nilai 26,32 dan 21,74. Rendahnya nilai siswa pada tes awal ini dikarenakan siswa belum mempelajari materi usaha dan pesawat sederhana. Tes awal ini dilakukan untuk melihat apakah kedua kelas homogen sebelum diberikan perlakuan. Setelah diberikan perlakuan pada kedua kelas maka diperoleh nilai tes akhir pada kelas eksperimen lebih tinggi dengan nilai maksimal memperoleh nilai sempurna 100, nilai minimalnya 73 dengan rerata 80,87 berada pada kategori Tinggi. Untuk kelas kontrol nilai yang diperoleh maksimal 87 dan minimal 53 dengan rerata 70,43 dan berada pada kategori rendah karena belum memenuhi nilai KKM dari sekolah tersebut sebesar 75. Berdasarkan perbandingan nilai rerata tersebut media fotonovela yang digunakan sangat efektif meningkatkan minat belajar dan penguasaan konsep peserta didiknya, karena dengan menggunakan media fotonovela siswa menjadi lebih aktif dan semangat dalam belajar fisika. Hasil temuan ini didukung oleh (Windayani et al., 2019) bahwa media fotonovela dapat memudahkan siswa dalam belajar fisika tanpa dibatasi ruang dan waktu serta mampu memberi penjelasan konsep. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Astuti, 2017) yang dilakukan di kelas X IPA 8 SMA 1 Kudus semester genap tahun pelajaran 2012/2013 yang dilaksanakan dalam 2 siklus masing-masing siklus 2 kali pertemuan dengan hasil penelitian menunjukkan terjadi peningkatan motivasi dan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi pencemaran lingkungan dengan memanfaatkan media diskusi kelompok fotonovela. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media fotonovela berbasis pendidikan karakter mampu meningkatkan penguasaan konsep dan minat belajar IPA fisika.

Analisis Inferensial

Untuk analisis inferensial yang digunakan yaitu uji normalitas dan uji homogen yang mana kedua uji ini digunakan sebagai prasyarat melakukan uji hipotesis. Untuk uji normalitas menggunakan SPSS dengan uji *Kolmogorov Smirnov* dapat dilihat di Tabel 3.

Tabel 3. *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test*

	Pretest		Posttest		Minat Belajar	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
N	23	23	23			
Kolmogorov-Smirnov Z	.873	1.094	1.110	1.230	1.283	.587
Asymp. Sig. (2-tailed)	.431	.183	.170	.097	.074	.880

Dari analisis Tabel 3, nilai signifikansi untuk kedua kelas eksperimen dan kontrol lebih besar dari 0,05 dengan nilai berturut 0.431, 0.183, 0.170, 0.097, 0.074, dan 0.880, sehingga didapatkan semua datanya terdistribusi dengan normal. Kemudian lakukan uji homogen dengan uji *Levene* melalui SPSS seperti table 4.

Tabel 4. Uji Homogenitas

	Eksperimen	Kontrol
Levene Statistic	1.111	.467
df1	1	1
df2	44	44
Sig.	.298	.498

Berdasarkan table 4, signifikan levene $> 0,05$ dari kelas eksperimen dan kelas kontrol pada *pretest* dan *posttest* yaitu sebesar 0,298 dan 0,498, artinya kedua data bersifat homogen.

Pengujian Hipotesis

Dari uji yang telah dilakukan kedua data telah normal dan homogen, maka selanjutnya melakukan uji hipotesis dengan uji Independent Samples t Test baik pada minat belajarnya maupun pada penguasaan konsepnya yang ada pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Independent Samples t Test Minat Belajar

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means			
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Minat Belajar	Equal variances assumed	.756	.389	8.715	44	.000	16.91304
	Equal variances not assumed			8.715	43.770	.000	16.91304

Pada hasil uji tabel 5 pada minat belajar diperoleh nilai F hitung $= > F$ tabel = 0,756 artinya pada data yang homogen dapat dilihat nilai signifikan 2-tailed sebesar $0,000 < 0,05$ artinya H_0 ditolak. Ini menunjukkan bahwa ada pengaruh media fotonovela terhadap minat belajar siswa.

Tabel 6. Hasil Uji Independent Samples t Test Penguasaan Konsep

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Posttest Kelas Eksperimen	Equal variances assumed		.122	.729	3.378	44
	Equal variances not assumed				3.378	43.978

Dari hasil uji tabel 6, dapat dilihat F hitung $= > F$ tabel = 0,122 yang berarti data dalam keadaan homogen nilai probabilitas signifikan adalah $0,002 < 0,05$ artinya menolak H_0 . Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh media fotonovela terhadap penguasaan konsep IPA Fisika. Perbedaan tersebut dikarenakan siswa yang diberi perlakuan dengan media fotonovela menjadi antusias dan semangat yang berdampak pada tingginya pemahaman dan penguasaan mereka terhadap materi yang diajarkan, sedangkan siswa yang diajar dengan model konvensional cenderung lebih rendah disebabkan pembelajaran monoton berpusat pada guru dan siswa kurang antusias dalam menerima materi. Hal ini seperti penelitian yang dilakukan oleh (Negoro, 2017) bahwa dengan media fotonovela mampu dalam meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap materi fisika.

KESIMPULAN

Dari temuan analisis dapat ditarik simpulan bahwa media fotonovela berbasis pendidikan karakter mampu meningkatkan minat belajar dan penguasaan konsep IPA fisika siswa di SMPN 2 Kabawo.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiani, S. N. (2021). The Influence of Outdoor Learning Method Towards Learning Outcomes and Interests. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 8(3). <https://doi.org/10.20527/bipf.v8i3.9230>
- Anniswati, Thamrin, & Santih. (2017). Aplikasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Masalah Untuk Minat Belajar dan Penguasaan Konsep Fisika Pada Materi Bunyi Peserta Didik Kelas VIII MTS Madani Alauddin Paopao. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 5(2).
- Arikunto, S. (2014). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta. 53(9).
- Ariyani, F., Nayana, T., Saregar, A., Yuberti, Y., & Pricilia, A. (2018). Development of Photonovela with Character Education: As an Alternative of Physics Learning Media. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 7(2). <https://doi.org/10.24042/jipfalbiruni.v7i2.3072>
- Astuti, P. (2017). Peningkatan Motivasi dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan Melalui Media Fotonovela. *Refleksi Edukatika : Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 8(1). <https://doi.org/10.24176/re.v8i1.1783>

- Ermawati, I. R., Andita, A., Fitriana, A., Andriyastuti, A., & R, H. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran E-Fotonovela Fisika Menggunakan Android Berbasis Karakter untuk Siswa Tuna Rungu (SLB – B). *JIPFRI (Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Dan Riset Ilmiah)*, 4(1). <https://doi.org/10.30599/jipfri.v4i1.638>
- Halmuniati*, H., Riswandi, D., Zainuddin, Z., Asmin, L. O., & Isa, L. (2022). Efektivitas Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Terhadap Hasil Belajar Fisika. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 6(4). <https://doi.org/10.24815/jipi.v6i4.27199>
- Mareta, I., Dafik, D., & Murtikusuma, R. P. (2020). The Development of Fotonovela Learning Media Assisted by Ms Publisher on Arithmetic Sequence and Progression. *Pancaran Pendidikan*, 8(2). <https://doi.org/10.25037/pancaran.v8i2.229>
- Negoro, R. A. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Fotonovela Berbantuan Audio Materi Bunyi untuk Siswa Tunarungu SMP LB/MTs LB. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 6(2).
- Nikat, R. F., Loupatty, M., & Zahroh, S. H. (2021). Kajian Pendekatan Multirepresentasi dalam Konteks Pembelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Fisika*, 1(2). <https://doi.org/10.52434/jpif.v1i2.1449>
- Oktaviana, D., Jufrida, & Darmaji. (2016). Penerapan RPP Berbasis Multiple Intelligences untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Fisika Siswa pada Materi Kalor dan Perpindahan Kalor Kelas X MIA 4 SMA Negeri 3 Kota Jambi. *Jurnal EduFisika*, 1(1).
- Pujani, N. M., Suma, K., Sadia, W., & Wijaya, A. F. C. (2018). Applying Collaborative Ranking Tasks To Improve Students' Concept Mastery And Generic Science Skills. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7(3). <https://doi.org/10.15294/jpii.v7i3.14304>
- Rahayu, A. (2018). Fotonovela with Cognitive Conflict Approach as Media to Discloses The Easy and Difficult Remedied Misconception. *Physics Communication*, 2(1).
- Rahma, A. dwi, sulhadi, & Sumarti, S. S. (2016). Implementasi Pembelajaran Sains dengan Media Fotonovela Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa SD/MI Info Artikel. *JPE*, 5(1).
- Rokhmat, J., Hikmawati, Kosim, Wahyudi, & Sari, Y. (2022). The influence of causalitic-learning model on problem-solving ability in terms of students' mastery of physics concepts. *Journal of Physics: Conference Series*, 2165(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2165/1/012051>
- Sari, D., Bektiarso, S., & Lesmono, A. D. (2022). Analysis The Effect of Problem Based Approaches and Media Experiment on Learning Interest and Critical Thinking Using Structural Equation Modeling. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 10(1). <https://doi.org/10.20527/bipf.v10i1.10141>
- Sari*, S. A., & Harahap, N. F. A. (2021). Development of Comic Based Learning on Reaction Rate for Learning to be More Interesting and Improving Student's Learning Outcomes. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(1). <https://doi.org/10.24815/jpsi.v9i1.18852>
- Sasmita, P. R., & Hartoyo, Z. (2020). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran STEM Project Based Learning terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 2(2). <https://doi.org/10.31540/sjpif.v2i2.1081>
- Setiaji, B., & Dinata, P. A. C. (2020). Analisis Kesiapan Mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika Menggunakan E-Learning Dalam Situasi Pandemi Covid-19. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 6(1). <https://doi.org/10.21831/jipi.v6i1.31562>
- Sukmawati, F. (2022). Implementation of Photonovel Media to Promote Student Literacy Science. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(2). <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i2.1190>
- Susilawani, S., Doyan, A., & Ayub, S. (2019). Perbedaan Keterampilan Generik Sains Antara Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Inkuiri Terbimbing Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 5(1). <https://doi.org/10.29303/jpft.v5i1.887>
- Wicaksono, I., Wasis, & Madlazim. (2017). The Effectiveness Of Virtual Science Teaching Model (VS-TM) to Improve Student's Scientific Creativity And Concept Mastery On Senior High School Physics Subject. *Journal of Baltic Science Education*, 16(4). <https://doi.org/10.33225/jbse/17.16.549>
- Widyaningrum, R., & Prihastari, E. B. (2018). Implementasi Model Pembelajaran Talking Chips Disertai Media Fotonovela untuk Meningkatkan Sikap Peduli Lingkungan dan Kemampuan Menyampaikan Pendapat Mahasiswa. *Premiere Educandum: Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 8(1). <https://doi.org/10.25273/pe.v8i1.2033>
- Windayani, N., Kuswarini Suprpto, P., & Fitriani, R. (2019). Penggunaan Media Fotonovela terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Kerusakan Lingkungan. *Biosfer: Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*. <https://doi.org/10.23969/biosfer.v4i1.1889>
- Yuliaty, Y., Doyan, A., & Sahidu, H. (2021). Development of Inkuiri Model Learning Tools Guided to Improve Concept Mastery Learner Physics. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 7(3). <https://doi.org/10.29303/jppipa.v7i3.564>
- Yusuf, M. (2017). Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif & Penelitian Gabungan. In *K E N C A N A*.