

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN HUKUM NEWTON MENGUNAKAN FOTONOVELA BERBASIS KEARIFAN LOKAL

Arista Rahayu^{*)}, Sutikno, Masturi

Prodi S2 Pendidikan Fisika, PPs Universitas Negeri Semarang,
Jl. Bendan Ngisor, Sampangan, Semarang, 50233

^{*)} Email: aristarahayu5@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini yaitu pengembangan media pembelajaran fisika menggunakan fotonovela berbasis kearifan lokal pokok bahasan Hukum Newton. Fotonovela bersifat sangat representatif dalam menyajikan suatu fakta sehingga membuat pesan yang ingin disampaikan pun lebih mudah ditangkap oleh siswa. Dengan menyisipkan nilai kearifan lokal pada fotonovela merupakan langkah strategis dalam upaya membangun karakter bangsa karena bangsa yang besar adalah bangsa yang memiliki karakter kuat yang bersumber dari nilai-nilai yang digali dari budaya masyarakatnya. Nilai-nilai dari kearifan lokal tidak menjadi penghambat kemajuan di era global, namun menjadi kekuatan transformasional yang luar biasa dalam meningkatkan kualitas sumberdaya manusia sebagai modal keunggulan kompetitif dan komparatif suatu bangsa. Penelitian pengembangan ini merupakan R&D. Validasi penelitian pengembangan melibatkan validator materi fisika dan validator media. Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran fotonovela berbasis kearifan lokal pada pokok bahasan Hukum Newton yang efektif dan praktis.

Keywords: *Fotonovela; Hukum Newton; Kearifan lokal; Media Pembelajaran*

1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan hal terpenting dalam kehidupan karena setiap manusia selalu ingin meningkatkan kualitas hidupnya terutama kualitas keilmuan. Disinilah peran pendidikan dituntut mengalami perubahan yang semakin memajukan peradaban manusia [1].

Pembelajaran termasuk salah satu komponen pendidikan. Pembelajaran melibatkan terjadinya interaksi antara pengajar dan pembelajar. Proses pembelajaran dikatakan berhasil, jika terjadi perubahan dalam pengetahuan atau tingkah laku yang dapat ditunjukkan dari pemahaman siswa terhadap materi pelajaran. Untuk meningkatkan pemahaman para pembelajar diperlukan strategi yang tepat dalam kegiatan belajar mengajar khususnya dalam pembelajaran fisika.

Fisika merupakan salah satu cabang IPA yang bertujuan mempelajari dan menganalisis gejala atau proses alam dan sifat zat serta penerapannya [2]. Fisika tidak hanya berupa fakta, hukum, rumus, dan hitungan belaka, tetapi juga merupakan pelajaran yang mengkaji tentang dunia dan kehidupan [3].

Belajar Fisika tidak hanya sekedar tahu matematikannya saja, tetapi lebih jauh peserta didik diharapkan memahami konsep yang terkandung di dalamnya, menuliskannya ke dalam parameter-parameter atau simbol-simbol fisis, memahami permasalahan serta menyelesaikannya secara matematis. Hal inilah yang menyebabkan

ketidaksenangan peserta didik terhadap mata pelajaran fisika menjadi semakin besar [4].

Menurut hasil studi yang dilakukan Murtiani dengan beberapa guru fisika, Ketua MGMP Fisika Kota Padang dan Ketua Musyawarah Kerja Kepala Sekolah (MKKS) Kota Padang diperoleh keterangan bahwa (1) Siswa kurang termotivasi belajar fisika, sehingga aktivitas belajar fisika rendah, (2) Pembelajaran Fisika yang dilaksanakan kurang berkaitan dengan alam nyata siswa, sehingga kurang menarik dan membosankan, (3) Hasil belajar Fisika siswa masih rendah, ditandai dengan nilai KKM (kriteria ketuntasan minimal) mata pelajaran Fisika Kota Padang pada umumnya 65 [5].

Para praktisi serta guru dalam pelaksanaan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) dirasakan kurang memperhatikan tingkat pemahaman dari peserta didik. Kemampuan peserta didik untuk menarik kesimpulan pada suatu kasus baru berdasarkan informasi umum yang sudah dimiliki sebelumnya masih kurang dikembangkan. Karena itu, peserta didik cenderung menghafalkan rumus saja tanpa adanya motivasi untuk memberikan kesimpulan dari apa yang mereka pahami [6].

Pada umumnya para guru malas untuk membuat media pembelajaran inovatif. Guru hanya mengandalkan fasilitas yang ada di sekolah atau hanya mengandalkan sebuah teks wacana [7] padahal guru sebagai fasilitator dan motivator dituntut dapat menyajikan materi yang menarik minat siswa untuk belajar [1].

Guru harus memiliki kreativitas tinggi dalam pengelolaan dan manajemen pembelajaran. Salah satunya dengan memilih media yang tepat dan menarik agar memunculkan minat belajar siswa karena minat berperan penting dalam perubahan konseptual [8].

Media pembelajaran adalah suatu alat yang menyajikan bentuk informasi secara lengkap dan dapat menunjang proses belajar mengajar [7]. Jadi, media pembelajaran merupakan sesuatu yang digunakan sebagai sarana untuk mempermudah proses pembelajaran di kelas.

Penggunaan gambar sebagai media untuk memperjelas isi pelajaran dipelopori John Amos Comenius sebagaimana dimuat dalam bukunya, *The Visible of World* di tahun 1653, yang pada awalnya digunakan untuk pendidikan anak-anak. Kemudian penggunaan ini berkembang menjadi media hiburan seperti komik, kartun, fotonovela dan buku cerita bergambar [9].

Salah satu bacaan yang diminati siswa saat ini adalah komik. Sebagian besar siswa lebih menyukai bacaan komik dibandingkan dengan buku-buku pelajaran. Komik merupakan media cetak yang memadukan teks dengan gambar berdasarkan suatu alur cerita. Namun, penggunaan media komik ini memiliki kelemahan yaitu tidak semua guru dapat membuat komik, pembuatannya membutuhkan waktu yang lama dan desain komik bersifat imajinatif dan jauh dari kehidupan siswa sehari-hari, sehingga dibutuhkan inovasi baru berupa media pembelajaran yang hampir menyerupai komik yaitu fotonovela [1].

Fotonovela adalah media yang menyerupai komik atau cerita bergambar, dengan menggunakan foto-foto sebagai pengganti gambar ilustrasi [10]. Fotonovela merupakan media visual yang mudah dibuat sendiri secara sederhana, murah biayanya, sesuai dengan emosional siswa, mudah dipersiapkan dan digunakan, sangat praktis perawatannya serta tema pada media ini diangkat dari kondisi nyata siswa dengan maksud agar siswa lebih mudah memahaminya [1].

Peneliti bermaksud untuk mengembangkan fotonovela berbasis kearifan lokal berupa permainan tradisional yaitu kapal othok-othok. Kearifan lokal dalam bahasa asing sering dikonsepsikan sebagai kebijakan setempat (*local wisdom*), pengetahuan setempat (*local knowledge*) atau kecerdasan setempat (*local genius*) [11].

Salah satu kearifan lokal yaitu mainan kapal othok-othok. Nama kapal othok-othok diambil dari bunyi suara dari kapal tersebut ketika dinyalakan. Kapal tersebut terbuat dari kaleng atau seng yang di rakit sedemikian rupa sehingga berbentuk kapal. Kapal ini tidak menggunakan baterai atau listrik melainkan sedikit kapas yang diberi minyak goreng kemudian dinyalakan dan akan berjalan di air dengan bunyi othok-othok.

Kapal othok-othok sudah ada semenjak zaman orde baru masih berkuasa. Kapal othok-othok berasal dari Kabupaten Cirebon Kecamatan Klenganan Desa

Jemaras. Di dalam mainan sederhana ini terdapat prinsip kerja fisika sehingga dapat dijadikan media pembelajaran fisika. Prinsip kerja kapal othok-othok ini salah satunya adalah konsep Hukum Newton.

Tulisan ini berupaya untuk mengembangkan media fotonovela berbasis kearifan lokal pada pembelajaran fisika pokok bahasan Hukum Newton yang diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika serta agar peserta didik lebih mencintai kearifan lokal di daerahnya.

2. Metode Penelitian

Penelitian tentang Pengembangan Media Pembelajaran Hukum Newton Menggunakan Fotonovela Berbasis Kearifan Lokal ini adalah menggunakan penelitian *Research and development (R&D)* yang diadopsi menjadi lima tahapan, yaitu (1) tahap analisis kebutuhan guru dan siswa, (2) tahap penyusunan media fotonovela berbasis kearifan lokal, (3) tahap uji ahli, (4) revisi media fotonovela berdasarkan telaah ahli, dan (5) uji coba produk [12-13].

Metode angket digunakan untuk mengukur indikator media yang berkenaan dengan, kesesuaian isi media pembelajaran, tampilan media, dan kualitas teknis media.

Angket menggunakan format respon empat poin dari skala Likert, dimana alternatif responnya adalah Sangat Setuju (5 point), Setuju (4 point), Ragu-Ragu (3 point), Tidak Setuju (2 point), dan Sangat Tidak Setuju (1 point).

Untuk menganalisis data maka perlu mengkuantitatifkan hasil angket sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan dengan memberikan skor sesuai dengan bobot yang telah ditentukan sebelumnya.

Setelah data dikuantifikan, selanjutnya data ditabulasi. Untuk menghitung persentase dari tiap-tiap subvariabel dengan rumus:

$$Ps = \frac{s}{N} \times 100\% \quad (1)$$

$P(s)$ = persentase sub variabel

S = jumlah skor tiap sub variabel

N = jumlah skor maksimum [12]

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian pengumpulan data awal dilakukan di SMK Farmasi Teladan Demak dengan responden sebanyak 30 siswa dengan menggunakan angket gemar membaca yang menghasilkan data bahwa 14 siswa senang membaca komik, 3 siswa senang membaca majalah, 6 membaca novel, 5 siswa membaca koran dan 2 siswa membaca buku pelajaran.

Data tersebut menunjukkan buku bacaan komik merupakan bacaan yang paling banyak digemari siswa, sedangkan bacaan yang berupa buku pelajaran

kurang digemari. Namun, penggunaan media komik ini memiliki kelemahan yaitu tidak semua guru dapat membuat komik, pembuatannya membutuhkan waktu yang lama dan desain komik bersifat imajinatif dan jauh dari kehidupan siswa sehari-hari, sehingga dibutuhkan inovasi baru berupa media pembelajaran yang hampir menyerupai komik yaitu fotonovela [1].

Pengembangan media fotonovela berbasis kearifan lokal dalam penelitian ini berupa pengembangan bahan ajar yang digunakan dalam proses kegiatan belajar dan mengajar.

Fotonovela merupakan media pembelajaran yang menimbulkan suasana santai dan informal, penuh canda dan tawa tetapi serius dan sarat pembelajaran. Media ini dirancang dan dapat dipelajari oleh peserta didik untuk digunakan dalam pembelajaran, karena sifatnya yang aplikatif [1].

Pembuatan fotonovela dimulai dengan pembuatan naskah cerita sebagai bahan dasar. Naskah ini kemudian disusun menjadi *storyboard* untuk acuan pengambilan gambar (foto-foto). Jadi, fotonovela lebih mengandalkan pada kekuatan naskah ketimbang kekuatan adegan dan ekspresi pemainnya.

Fotonovela menggunakan gambar dengan realitas tinggi berupa foto-foto sesuai dengan keadaan asliya [14] sehingga sangat representatif dan cocok untuk menyajikan suatu fakta. Hal-hal yang sulit untuk digambarkan sekalipun akan dengan mudah diperlihatkan dalam fotonovela. Sehingga dengan demikian, pesan yang ingin disampaikan pun lebih mudah ditangkap oleh siswa. Media ini sangat mendukung tercapainya tujuan pembelajaran yaitu untuk merubah sikap dan perilaku siswa. Dengan catatan, penggunaan media ini dipandu oleh fasilitator dalam sebuah proses diskusi. Bukan sebagai media yang berdiri sendiri saja [1].

Meskipun sudah ada penelitian yang mengembangkan fotonovela sebagai media pembelajaran IPA fisika yaitu penelitian yang telah dilakukan oleh Latif Hendro Wibowo, seorang sarjana pendidikan fisika berupa fotonovela yang sudah dilengkapi materi bacaan, foto-foto aplikatif serta berbagai kegiatan yang menarik dan kreatif. Akan tetapi lebih luas pada penelitian ini, peneliti mencoba menambahkan unsur kearifan lokal di dalam fotonovela.

Kapal othok-othok merupakan mainan yang berasal dari Kabupaten Cirebon Kecamatan Klagenan Desa Jeramas. Cara kerja kapal othok-othok menggunakan prinsip kerja ilmu fisika khususnya Hukum Newton.

Hukum I Newton menyatakan bahwa setiap benda akan diam atau bergerak lurus beraturan apabila resultan gaya yang bekerja padanya bernilai nol. Secara matematis ditulis:

$$\Sigma F = 0 \quad (2)$$

Jadi, sebuah benda cenderung mempertahankan keadaannya, jika benda dalam keadaan diam (awalnya

diam) akan tetap diam dan benda yang bergerak (telah bergerak) akan terus bergerak dengan lintasan lurus serta kecepatan konstan [15]. Oleh karena itu, Hukum I Newton juga sering disebut sebagai Hukum kelembaman atau Hukum inersia.

Penerapan konsep Hukum I Newton pada kapal othok-othok ini yaitu ketika kapal masih dalam keadaan diam dan belum ada gaya yang mengenainya.

Hukum II Newton menyatakan bahwa percepatan sebuah benda berbanding lurus dengan gaya total yang bekerja padanya dan berbanding terbalik dengan massanya. Arah percepatan sama dengan arah gaya total yang bekerja padanya. Hukum II Newton secara matematis dirumuskan:

$$\Sigma F = m \cdot a \quad (3)$$

Penerapan konsep Hukum II Newton pada kapal othok-othok ini yaitu ketika ada dorongan berupa dorongan tangan ke kapal othok-othok yang menyebabkan kapal bergerak sehingga timbul suatu percepatan.

Hukum III Newton menyatakan bahwa ketika suatu benda memberikan gaya pada benda kedua, benda kedua tersebut memberikan gaya yang sama besar tetapi berlawanan arah terhadap benda pertama. Hukum III Newton ini kadang dinyatakan sebagai hukum aksi-reaksi, untuk setiap aksi maka ada reaksi yang sama dan berlawanan arah.

$$F_{aksi} = -F_{reaksi} \quad (4)$$

Penerapan konsep Hukum III Newton pada kapal othok-othok ini yaitu berupa gaya aksi yang ditimbulkan dari uap yang keluar menyebabkan air memberikan gaya reaksi yang mendorong kapal. Gaya reaksi dari air inilah yang menyebabkan perahu dapat berjalan.

Untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan media maka diperlukan suatu proses pengujian untuk menganalisis data berdasarkan kisi-kisi angket yang telah dibuat. Maksud dari analisis data yaitu untuk mengetahui kelayakan media fotonovela sebagai media pembelajaran fisika pokok bahasan Hukum Newton berbasis kearifan lokal.

Pengujian angket media dilakukan dengan dua cara yaitu angket kepada ahli materi fisika dan angket ahli perancangan media. Adapun hasil pengujian angket sebagai berikut :

1. Analisis skor angket ahli materi Fisika

Berdasarkan hasil analisis angket ahli materi fisika mengenai media pembelajaran yang dikembangkan menghasilkan persentase sebesar 94% dan tergolong dalam kategori amat baik.

Aspek yang dinilai terhadap media ini adalah aplikasi kearifan lokal dalam media dan kesesuaian prinsip kerja kapal othok-othok dalam penerapan konsep Hukum Newton.

Dengan demikian dapat disimpulkan, bahwa prinsip kerja kapal othok-othok sudah sesuai dengan konsep Hukum Newton.

2. Analisis skor angket ahli media

Berdasarkan hasil analisis angket dari ahli media mengenai media pembelajaran yang dikembangkan menghasilkan persentase sebesar 80% dan tergolong dalam katagori baik.

Dengan demikian dapat disimpulkan, bahwa dari segi kriteria pendidikan, kriteria tampilan, dan kualitas teknis media pembelajaran yang dikembangkan layak untuk dijadikan media pembelajaran fisika pada pokok bahasan Hukum Newton.

Setelah dilakukan revisi dari hasil analisis uji ahli maka tahap selanjutnya adalah uji coba produk. Pengujian produk kepada siswa dilaksanakan di SMK Farmasi Teladan Demak. Respondennya adalah siswa kelas satu Farmasi 2.

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui keberhasilan pembuatan fotonovela berbasis kearifan lokal sebagai media pembelajaran. Penelitian ini menggunakan data angket yang menggunakan 10 responden yang dipilih secara acak.

Berdasarkan analisis kuesioner, didapatkan persentase 86,2% dan media tergolong dalam katagori amat baik.

Dengan demikian dapat disimpulkan, bahwa media pembelajaran yang dikembangkan layak untuk dijadikan media pembelajaran fisika pada pokok bahasan Hukum Newton.

Fotonovela berbasis kearifan lokal ini bertujuan agar setelah membaca dan memahami fotonovela, peserta didik tidak hanya lebih mudah dalam mempelajari materi yang disampaikan akan tetapi peserta didik juga menjadi manusia yang lebih mencintai dan menghargai kearifan lokal didaerahnya masing-masing.

Selain itu, diharapkan dengan adanya nilai-nilai kearifan lokal dalam media fotonovela ini mampu mengembangkan potensi warga negara Indonesia agar memiliki sikap percaya diri, bangga pada bangsa dan negaranya. Maka dari itulah, media pembelajaran fotonovela berbasis kearifan lokal ini dibuat penulis dengan harapan bermanfaat bagi dunia pendidikan di Indonesia. Namun, upaya pengembangan pendidikan kearifan lokal tidak akan terselenggara dengan baik tanpa peran serta masyarakat secara optimal.

Keikutsertaan berbagai unsur dalam masyarakat dalam mengambil prakarsa dan menjadi penyelenggara program pendidikan merupakan kontribusi yang sangat berharga, yang perlu mendapat perhatian dan apresiasi.

4. Kesimpulan

Fotonovela menjadi salah satu media yang tepat untuk menyisipkan nilai-nilai kearifan lokal. Fotonovela yang dibuat dengan menggunakan gambar

dengan realitas tinggi berupa foto-foto yang sesuai dengan keadaan aslinya membuat pesan yang ingin disampaikan pun lebih mudah ditangkap oleh siswa. Dari sinilah, pendidikan tentang kearifan lokal yang menjadi fundamental untuk membentuk hubungan antar sesama yang dipenuhi dengan kebaikan dan kebajikan perlu disisipkan ke dalam media fotonovela tersebut, dengan harapan agar setelah membaca dan memahami fotonovela ini siswa tidak hanya lebih mudah dalam mempelajari materi yang disampaikan akan tetapi siswa juga akan lebih mencintai dan bangga akan kebudayaan bangsa Indonesia.

Ucapan Terimakasih

Terimakasih kami sampaikan kepada Dr. Suharto Linuwih, M.Si selaku validator ahli materi fisika dan Wijayanto, ST., M.Kom selaku validator ahli media serta SMK Farmasi Teladan Mranggen Demak khususnya siswa kelas X Farmasi 2 atas dukungannya. Tidak lupa, segenap pihak yang telah memberikan berbagai bantuan dalam penulisan makalah ini baik berupa masukan, saran dan bacaan literatur.

Daftar Acuan

- [1] A. Rahayu, Kajian Pengembangan Media Pembelajaran IPA Menggunakan Fotonovela Berbasis Pendidikan Karakter, *J. LPF*. 1316 (2013), p. 1-8.
- [2] J. Maknun, Penerapan Pembelajaran Konstruktivisme untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dasar Fisika Siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), *Prosiding Seminar Internasional Pendidikan IPA. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. UIN Syarif Hidayatulah* (2007), p. 26-39.
- [3] I.W.G. Wiradana, Perubahan Miskonsepsi Siswa SMP Melalui Penciptaan Lingkungan Belajar Konstruktivis Berbasis Masalah Nyata, *J. Pendidikan dan Pengajaran*. 2 (2012), p. 130-140.
- [4] Sugiharti, P., Penerapan Teori Multiple Intelligence dalam Pembelajaran Fisika, *Pendidikan Penabur*. 5 (2005), p. 29-42.
- [5] Murtiani, A.Fauzan, W., Ratna, Penerapan pendekatan contextual teaching and learning (CTL) berbasis lesson study dalam meningkatkan kualitas pembelajaran fisika di SMP Negeri kota Padang. *J. Penelitian pembelajaran fisika*. 1 (2012), p. 1-21.
- [6] D.Y. Lona, Kamaluddin dan Fihrin, Analisis Hirarki Pemahaman Siswa Kelas XA SMA Negeri 5 Palu Pada Materi Hukum Newton, *J. Pendidikan Fisika Tadulako (JPFT)*. Vol. 1 No. 1 ISSN 2338 3240.
- [7] A. Prasetyo, Pengembangan media Komik Bermuatan Gender Dalam peningkatan

- keterampilan Bercerita Siswa Sekolah Dasar Tingkat Tinggi, *J. Seloka I.* 2 (2012), p. 103-107.
- [8] H.S. Kang, L.C. Kang, S. & Noh, T., Cognitive conflict and situational interest as factors influencing conceptual change, *J. Environmental & Science Education.* 4 (2010), p. 383-405.
- [9] I. Nurhaida, S.P. Hariyanto, A. Junaidi, P. Syah, Merancang media hiburan buku cergam menjadi media belajar untuk alat bantu komunikasi, *J. Mediator.* 1 (2005), p. 51-64.
- [10] A. Kirova, E. Michael, Fotonovela as a research tool in image-based participatory research with immigrant children. *J. Qualitative Method.* 2 (2008), p. 35-55.
- [11] Wagiran, Pengembangan Karakter Berbasis Kearifan Lokal Hamemayu Hayuning Bawana (Identifikasi Nilai-nilai Karakter berbasis Budaya). *J. Pendidikan Karakter.* 3 (2012), p. 3-18.
- [12] A.R. Aththibby dan Ishafit, Perancangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Animasi Komputr Untuk Sekolah Menengah Atas Pokok Bahasan Hukum Newton Tentang Gerak. Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta (2011), p. 81-8.
- [13] A.N. Wahyuningsih, Pengembangan Media Komik Bergambar Materi Sistem Saraf Untuk Pembelajaran Yang Menggunakan Strategi PQ4R, *J. PP.* 2 (2011), p. 102-110.
- [14] Parlato, R.M.B. Parlato, dan B.J. Cain. *Fotonovela and Comic Books. The Use of Popular Grapic Media Development.* Of fice of the Education and Human Resource, Developmnet Support Bereau Agency for International Development, Washington DC. 1980.
- [15] A.D.Y., Mukti, T. Raharjo, E. Wiyono, Identifikasi Miskonsepsi Dalam Buku Ajar Fisika SMA Kelas X Semester Gasal, *J. Materi dan Pembelajaran Fisika (JMPF)*, 1 (2010), p. 39-45.

