

DOI: doi.org/10.21009/03.SNF2019.01.PE.07

PENGEMBANGAN E-HANDOUT PADA MATERI GERAK HARMONIK SEDERHANA UNTUK PESERTA DIDIK DENGAN GAYA BELAJAR KINESTETIK

Yetti Supriyati^{a)}, Handjoko Permana^{b)}, Cindi Efitayani^{c)}

Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas MIPA UNJ, Jl. Rawamangun Muka 13220

Email: ^{a)}yetti.supriyati@unj.ac.id, ^{b)}handjoko@unj.ac.id, ^{c)}cindiefitayani28@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan dan menghasilkan bahan ajar fisika berupa *E-Handout* pada materi Gerak Harmonik Sederhana khususnya untuk peserta didik dengan gaya belajar kinestetik. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R & D) dengan Model penelitian dan pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE. Tahapan model pengembangan ADDIE dilakukan melalui lima tahap, yaitu *Analyze, Desain, Development, Implementation, dan Evaluation*. *E-Handout* ditulis dengan bahasa yang komunikatif, dilengkapi gambar, animasi dan ilustrasi yang dapat menarik peserta didik serta berisikan kegiatan belajar yang sesuai dengan karakteristik peserta didik kinestetik. Instrumen penilaian media didapat dari pengumpulan data berupa angket (kuisioner) dengan skala Likert. *E-Handout* yang dikembangkan sudah melalui tahap uji validasi dengan persentase capaian sebesar 87,85% (sangat layak) menurut Ahli Media, dan 80,54% (sangat layak) menurut Ahli Materi. Dengan demikian, Pengembangan *E-Handout* pada materi Gerak Harmonik Sederhana untuk Peserta Didik dengan Gaya Belajar Kinestetik layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Kata-kata kunci: *E-Handout*, Gerak Harmonik Sederhana, Gaya Belajar, Kinestetik.

Abstract

The purpose of this research is to develop and produce physics teaching materials in the form of electronic handout (E-Handout) on Simple Harmonic Motion material especially for students with kinesthetic learning styles. This research uses the Research and Development method (R&D) with the research and development used is the ADDIE model. The stages of the ADDIE development model are carried out through five stages, namely Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. E-Handout are written in communicative language, equipped with pictures, animation and illustration that can attract students and contain learning activities that are in accordance with the characteristics of kinesthetic learners. The media assessment instrument obtained from data collection in the form of questionnaires with likert scale. E-Handout developed has been through a phase of validation testing with a percentage of 87,85% according to media expert and 80,54% according to material expert. Thus, the development of E-Handout on simple harmonic motion for students with kinesthetic learning styles is worth to be used as a learning media.

Keywords: E-Handout, Simple Harmonic Motion, Learning Style, Kinesthetic

PENDAHULUAN

Keberhasilan proses pembelajaran di sekolah ditentukan oleh: peserta didik, guru, dan sumber belajar (bahan ajar). Suatu proses pembelajaran memerlukan daya dukung berupa ketersediaan sarana dan prasarana untuk membantu memahami materi pembelajaran. Salah satu sarana yang diperlukan yaitu bahan ajar dan sumber belajar untuk menunjang proses pembelajaran yang teratur dan berkelanjutan [1]. Namun, tidak semua sekolah dapat menyediakan bahan ajar yang memiliki inovasi baru sehingga mampu menarik minat peserta didik untuk belajar [2]. Pada kenyataannya, ketersediaan bahan ajar khususnya untuk mata pelajaran fisika umumnya masih berbentuk buku cetak dan LKS. Sebanyak 87,5% peserta didik menginformasikan bahwa sumber belajar yang kebanyakan beredar di sekolah saat ini adalah berupa buku teks dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Beberapa dari peserta didik menyatakan sumber belajar yang mereka dapat masih kurang membantu mereka dalam pembelajaran fisika (35%) [3-4]. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh Pujiyanti dan Wiyatmo [5] bahan ajar yang digunakan oleh peserta didik hanya berupa buku cetak dan LKS, tetapi buku cetak hanya dapat dipinjam dalam jumlah yang terbatas, sehingga peserta didik hanya mengandalkan LKS. Materi di dalam LKS masih kurang lengkap dan didominasi dengan soal-soal latihan sehingga peserta didik masih perlu mencatat penjelasan guru. Namun, alokasi waktu yang singkat dan materi yang banyak menyebabkan peserta didik tidak dapat mencatat penjelasan guru, sehingga banyak peserta didik yang tertinggal materi pembelajaran. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Listyaningrum [6], sekitar 97,6% peserta didik SMA di Jakarta menginginkan adanya bahan ajar dengan materi yang ringkas dan mudah dipahami. Maka diperlukan pengembangan bahan ajar untuk membantu proses pembelajaran yang disesuaikan dengan peserta didik. Salah satunya yaitu *handout*. *Handout* adalah bahan ajar ringkas yang bersumber dari beberapa literatur yang relevan [7].

Setiap peserta didik dalam belajar memiliki kelebihan dan kekurangan dalam memahami materi pelajaran. Upaya yang dilakukan pemerintah dalam peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia dirasa belum cukup untuk meningkatkan kualitas pembelajaran peserta didik. Terdapat faktor internal yang masih kurang diperhatikan dalam usaha memperbaiki kualitas pembelajaran, yaitu gaya belajar (*learning style*) [8]. Terdapat tiga macam gaya belajar, yaitu: visual, auditorial, dan kinestetik. Seseorang dapat disebut memiliki gaya belajar visual yaitu belajar dengan menitikberatkan pada penglihatan artinya, bukti-bukti konkret harus diperlihatkan terlebih dahulu agar mereka paham, gaya belajar auditorial mengandalkan pendengaran untuk bisa memahami sekaligus mengingat, sedangkan gaya belajar kinestetik mengharuskan individu yang bersangkutan menyentuh sesuatu yang memberikan informasi tertentu agar bisa mengingatnya [9]. Masing-masing karakteristik peserta didik akan lebih termotivasi untuk belajar dan dapat mudah memahami materi apabila bahan ajar yang digunakan cocok dengan gaya belajar mereka.

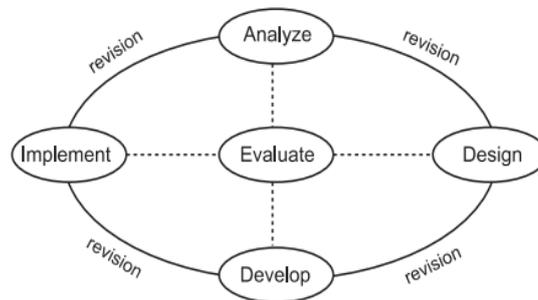
Karakter peserta didik berhubungan langsung dengan hasil belajarnya. Kemampuan peserta didik dalam memahami dan menyerap materi pembelajaran pasti berbeda-beda, baik itu dalam menghadapi abstraksi, memecahkan masalah dan juga dalam belajar. Selama ini, guru kurang menyadari akan masalah gaya belajar, sehingga ketika kegiatan pembelajaran berlangsung guru kurang memperhatikan jenis gaya belajar yang dimiliki peserta didik [7]. Menurut Gufron, para pendidik di seluruh dunia mengakui adanya perbedaan gaya belajar dan perlunya pengajaran yang disesuaikan dengan perbedaan gaya belajar yang ada pada peserta didik. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitiannya bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara gaya belajar dengan hasil belajar peserta didik [10]. Begitu pula hasil penelitian menggunakan bahan ajar berbasis gaya belajar, bahwa bahan ajar yang digunakan dikategorikan layak, efektif dan praktis serta para pengguna yaitu peserta didik mendapatkan nilai diatas KKM dengan rata-rata N-Gain sebesar 0,7 (sedang) [2]. Terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara gaya belajar dengan hasil belajar dan kontribusi terbesar terdapat pada gaya belajar visual yaitu sebesar 13,50%, gaya belajar auditorial sebesar 13,32% dan gaya belajar kinestetik terhadap hasil belajar mendapat hasil sebesar 13,46%. Namun persentase yang didapatkan dari gaya belajar kinestetik termasuk rendah, hal ini dikarenakan pada saat proses pembelajaran berlangsung, siswa lebih sering melakukan praktikum dengan menggunakan simulasi PhET daripada praktikum langsung [11]. Begitupun dengan penelitian yang dilakukan oleh [12], hasil yang didapat dalam penelitiannya bahwa peserta didik dengan gaya belajar visual mendapat

perolehan hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan gaya belajar yang lain, dan peserta didik dengan gaya belajar kinestetik tidak begitu diuntungkan dengan penggunaan multimedia pembelajaran secara total di kelas.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, bahan ajar berbasis gaya belajar memiliki hubungan yang positif dan signifikan antara gaya belajar dengan hasil belajar namun persentase yang didapatkan dari gaya belajar kinestetik termasuk rendah. Oleh karena itu, peneliti melakukan pengembangan E-Handout pada Materi Gerak Harmonik Sederhana untuk Peserta Didik dengan Gaya Belajar Kinestetik

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*). Model penelitian pengembangan yang diterapkan yaitu model ADDIE yang terdiri dari lima tahapan, yaitu *Analyze*, *Design*, *Develop*, *Implement* and *Evaluation* seperti pada GAMBAR 1. Model ADDIE adalah proses desain intruksional berulang yang mana hasil evaluasi formatif pada setiap tahapannya memungkinkan untuk kembali pada tahap sebelumnya [13].



GAMBAR 1. Skema model penelitian dan pengembangan model ADDIE

1. Tahap Analisis (*Analyze*)

Pada tahap ini peneliti menganalisis kelayakan produk dalam proses pengembangannya. Analisis kebutuhan dilakukan dengan melakukan observasi dan studi literatur. Studi literatur diperoleh dari jurnal penelitian. Pada tahap analisis ini dilakukan evaluasi oleh dosen ahli.

2. Tahap Perencanaan Produk Awal (*Design*)

Pada tahap ini menggunakan acuan yang didapat dari hasil tahap analisis dalam melakukan pengembangan *e-handout* fisika. Dalam tahap perencanaan, dilakukan brainstorming dari berbagai bahan ajar terkait, terutama bentuk dan jenis media, yaitu terkait: handout [14], multimedia dan bahan ajar interaktif [15-18], dan pembelajaran berbasis elektronik dan online [19-22]. Produk awal yaitu berupa rancangan *e-handout* yang meliputi judul/nama mata pelajaran, Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar, tujuan pembelajaran, isi materi, tes penilaian serta daftar pustaka. Perencanaan produk awal yang akan dibuat sebelumnya dilakukan evaluasi oleh dosen pembimbing atau ahli pembelajaran.

3. Tahap Pengembangan Produk (*Development*)

Dalam tahap ini peneliti melakukan realisasi produk yaitu membuat *e-handout* fisika yang mengacu pada tahap perencanaan produk awal. *E-Handout* yang dikembangkan berisikan panduan penggunaan, daftar isi, identitas handout, peta konsep, isi materi, *Annotated Bibliography*, Eksplor, contoh soal, evaluasi, kunci jawaban dan daftar pustaka. Pada tahap ini evaluasi dilakukan oleh ahli media untuk menyempurnakan produk.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi ini merupakan tahap pengimplementasian (uji coba) produk yang telah dikembangkan ke dalam proses pembelajaran, yang mana sebelumnya produk sudah melalui uji validasi oleh para ahli dan mendapat kategori layak.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluate*)

Tahap evaluasi dilakukan di setiap tahapan sebelumnya yang mana tujuannya adalah untuk menyempurnakan produk yang akan dihasilkan

Kelayakan *e-handout* divalidasi oleh validator materi dan media. Teknis analisis data dari angket uji validasi materi dan media menggunakan perhitungan skala likert sebagai berikut

TABEL 1. Tabel penilaian kelayakan media permainan edukasi Phyxagon dengan menggunakan Skala Likert

No	Kategori Penilaian	Bobot Penilaian
1	Sangat Layak	4
2	Layak	3
3	Cukup Layak	2
4	Tidak Layak	1

Batas penilaian ketepatan dan pengembangan media didasarkan pada kriteria interpretasi skala likert, yaitu

TABEL 2. Tabel interpretasi Skala Likert

No	Kategori Penilaian	Bobot Penilaian
1	Sangat Layak	76% – 100%
2	Layak	51% – 75%
3	Cukup Layak	26% – 50%
4	Tidak Layak	0% – 25%

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap awal pengembangan produk, yang pertama dilakukan adalah mengembangkan konten yang ada di dalam *Handout*, seperti materi, gambar, animasi, ilustrasi, contoh soal, kegiatan praktikum, eksplorasi, annotated bibliography, dan tes evaluasi. Selanjutnya semua komponen disatukan menggunakan microsoft power point yang dilengkapi dengan *Visual Basic Application* (VBA) dalam pembuatan soal evaluasi pembelajaran.

Berikut ini adalah potongan beberapa tampilan *E-Handout* fisika yang telah dikembangkan:

1. *Tampilan awal*

Tampilan awal *handout* terdiri dari cover dan halaman utama yang dibuat menggunakan aplikasi web canva (canva.com) dengan ukuran kertas yang digunakan yaitu ukuran A4 (21 x 29,7 cm). Pada halaman awal berisi kutipan kata yang dapat menimbulkan semangat peserta didik untuk belajar.



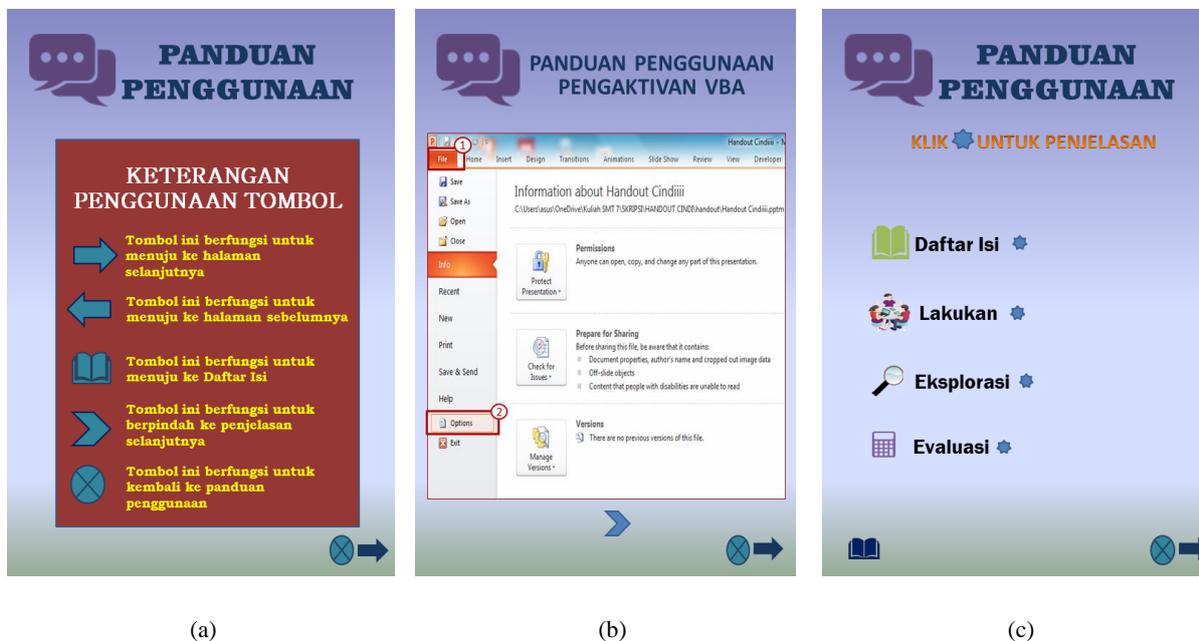
(a)

(b)

GAMBAR 2. Tampilan awal *Handout*. Gambar (a) merupakan bagian cover depan *handout* (b) adalah bagian halaman awal *handout*

Panduan Penggunaan

Panduan penggunaan dalam *handout* terdapat dua bagian yang menjelaskan fungsi dari tombol-tombol yang ada pada *handout* dan petunjuk penggunaan konten isi *handout*.

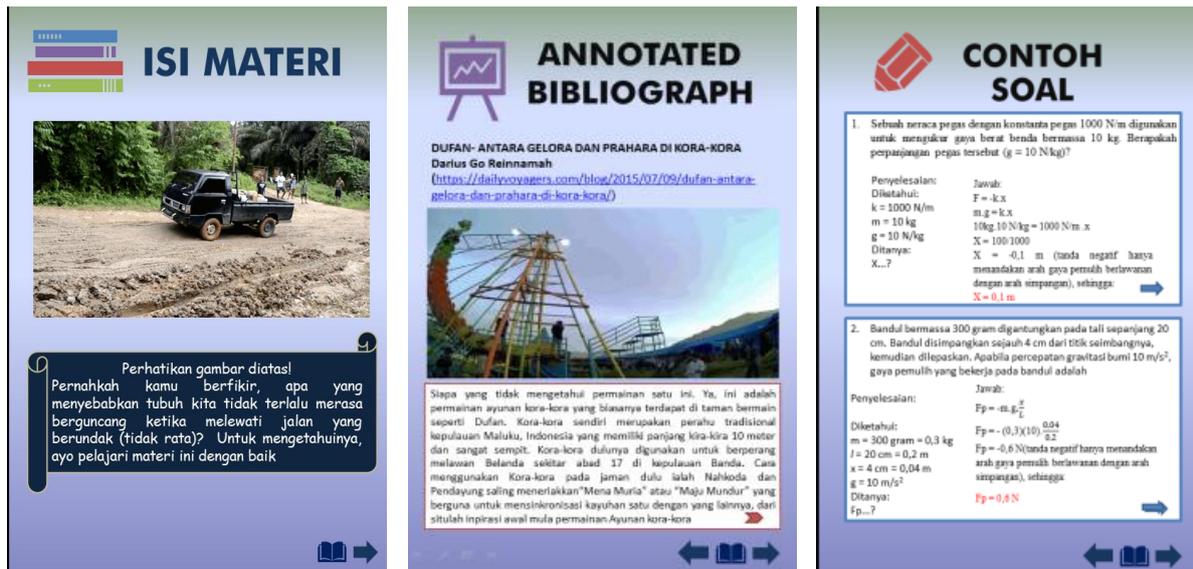


GAMBAR 3. Panduan penggunaan. Gambar (a) merupakan panduan penggunaan tombol-tombol pada *handout* (b) panduan pengaktifan VBA (c) adalah panduan penggunaan konten isi *handout*

Konten Isi Handout

Handout berisi daftar isi, identitas *handout*, peta konsep, isi materi, konten kinestetik, *annotated bibliography*, contoh soal.





(d)

(e)

(f)

GAMBAR 4. Konten isi *handout*. Gambar (a) merupakan daftar isi, (b) identitas *handout*, (c) peta konsep, (d) isi materi, (e) *annotated bibliography*, (f) contoh soal.

Konten Isi Kinestetik

Dalam *handout* ini berisi kegiatan yang dapat mendorong peserta didik dengan gaya belajar kinestetik untuk mau belajar yaitu dengan menambahkan kegiatan praktikum dan eksplorasi. Karena karakteristik kinestetik cenderung menerima informasi paling baik dan efektif dengan gerakan tubuh, pengalaman gerak tubuh atau perasaan agar bisa mengingatnya.



(a)

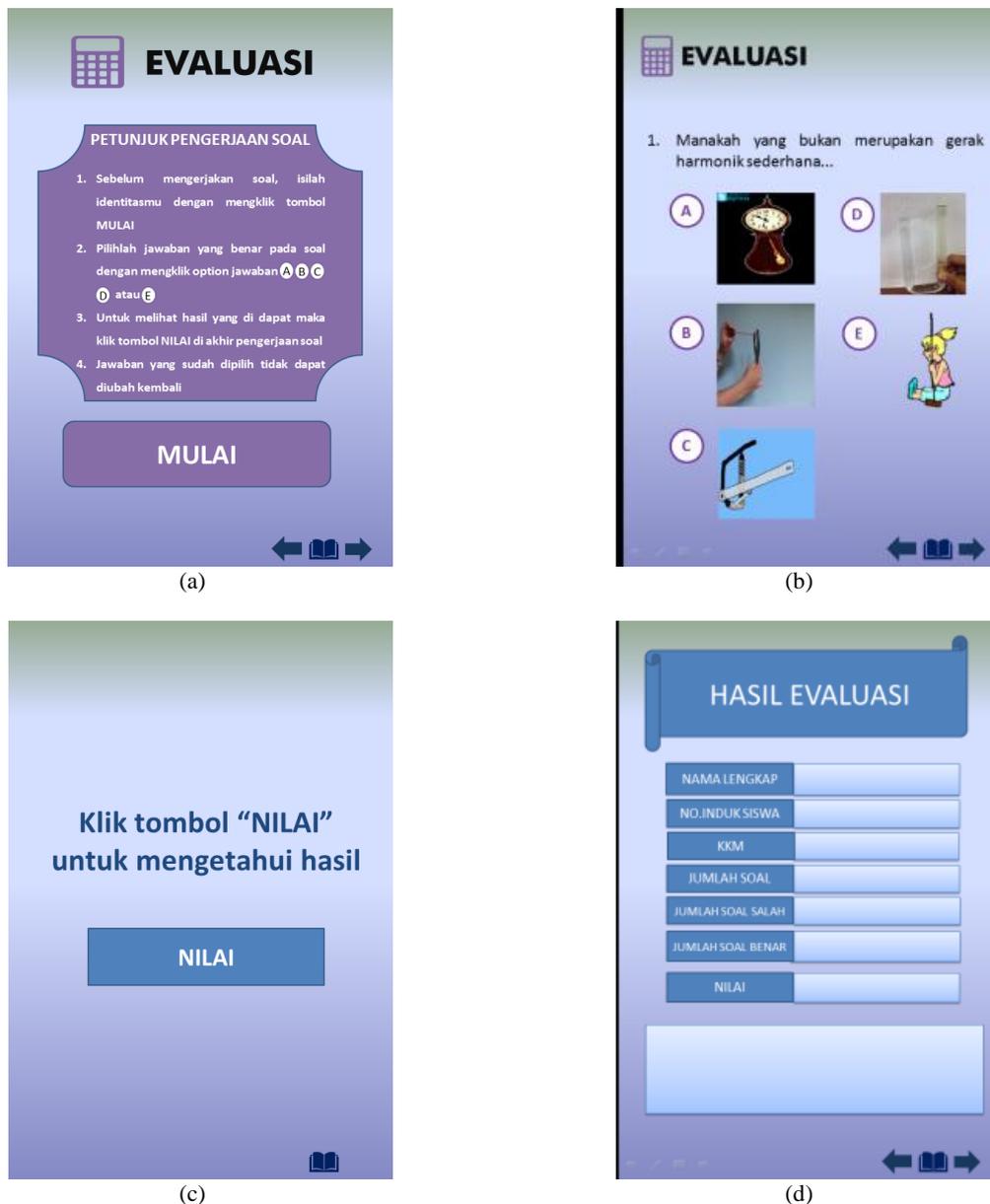
(b)

GAMBAR 5. Konten isi *kinestetik*. Gambar (a) merupakan kegiatan praktikum “lakukan” dan (b) Eksplorasi

Evaluasi

Evaluasi bertujuan untuk mengetahui seberapa paham peserta didik pada materi yang sudah dipelajari. Evaluasi dibuat interaktif menggunakan program bawaan powerpoint yaitu *Visual Basic*

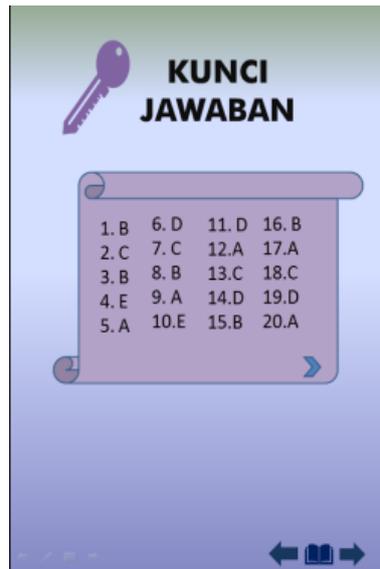
Applicattion (VBA) yang mana hasil evaluasi dapat langsung diketahui oleh peserta didik. Evaluasi terdiri dari petunjuk pengerjaan soal, 20 butir soal evaluasi, slide konfirmasi dan hasil evaluasi.



GAMBAR 6. Evaluasi. Gambar (a) petunjuk pengerjaan soal (b) 20 butir soal evaluasi (c) slide konfirmasi (d) hasil evaluasi

Kunci Jawaban

Setelah mengerjakan soal evaluasi dan mendapatkan hasil, peserta didik dapat mengetahui jawaban yang benar dari soal tersebut dari kunci jawaban sehingga peserta didik dapat mempelajarinya.



GAMBAR 7. Kunci Jawaban

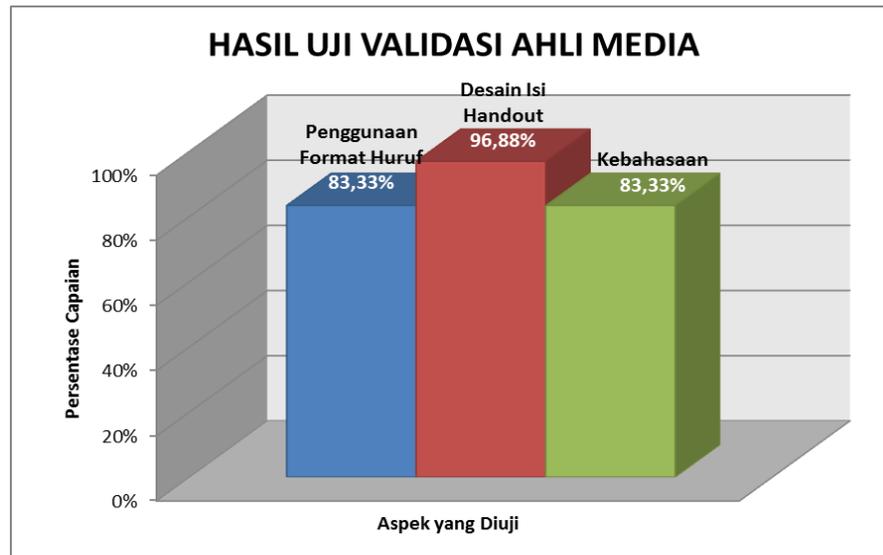
Daftar Pustaka

Daftar pustaka berisi referensi yang digunakan penulis untuk membuat *handout*.



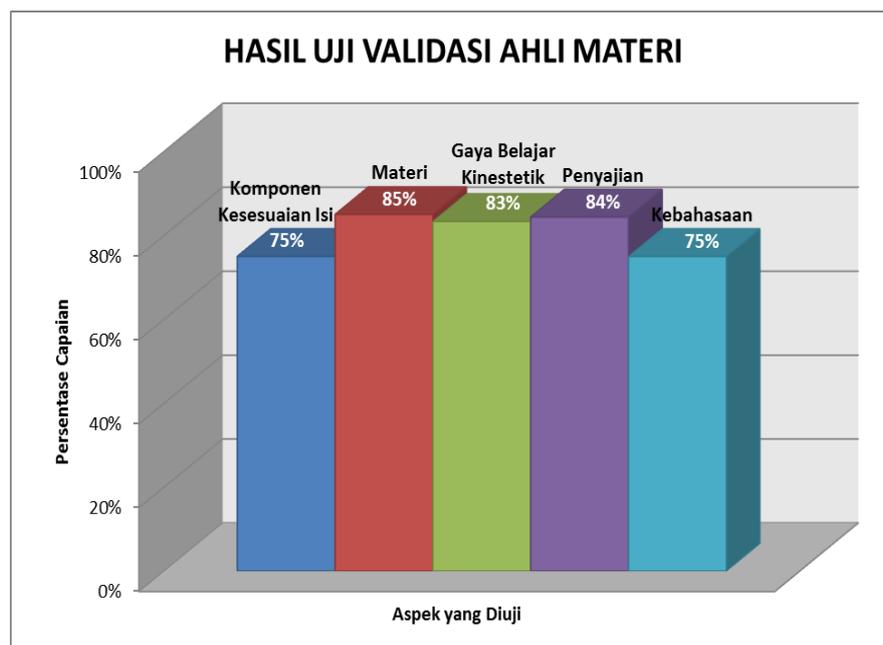
GAMBAR 8. Daftar Pustaka

Berdasarkan hasil uji validasi (uji kelayakan) pada pengembangan *E-Handout* ini diperoleh hasil sebagai berikut:



GAMBAR 9. Hasil uji validasi ahli media

Hasil validasi *E-Handout* fisika oleh ahli media fisika menunjukkan persentase capaian sebesar 87,85% dengan interpretasi “sangat layak”.



GAMBAR 10. Hasil uji validasi ahli materi

Hasil validasi *E-Handout* fisika oleh ahli materi fisika menunjukkan persentase capaian sebesar 80,54% dengan interpretasi “sangat layak”. Hal tersebut menunjukkan bahwa produk pengembangan yang dibuat sudah layak digunakan sebagai media pembelajaran dan dapat diujicobakan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dipaparkan, maka dapat disimpulkan bahwa *E-Handout* pada materi Gerak Harmonik Sederhana untuk peserta didik dengan gaya belajar kinestetik ini layak digunakan sebagai media pembelajaran peserta didik

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Bapak Dr. Esmar, M.T selaku Ketua Prodi Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Jakarta, beserta dosen-dosen di program studi Pendidikan Fisika yang telah memberikan bimbingan serta masukan kepada penulis.

REFERENSI

- [1] D. Djamas, R. Ramli, Y. S. Sari, and R. Anshari, "Analisis Kondisi Awal Pembelajaran Fisika SMAN Kota Padang (Dalam Rangka Pengembangan Bahan Ajar Fisika Multimedia Interaktif Berbantuan Game)," in *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika*, Vol. 2, No. 2, pp. 57-64.
- [2] S. Dzulhijah, "Pengembangan Bahan Ajar Digital Berbasis Gaya Belajar Pada Materi Suhu Dan Kalor Sma", Jakarta, 2018.
- [3] N. Muniroh. *Pengembangan Handout Fisika Berbasis Advance Organizer untuk Siswa SMA Kelas X Semester Genap*, Jakarta: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Jakarta, 2016.
- [4] F. Bakri, R. Rasyid, and R. D. A. Mulyaningsih, "Pengembangan Modul Fisika Berbasis Visual untuk Sekolah Menengah Atas (SMA)," *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika*, Vol. 1, No. 2, pp. 67-74.
- [5] P. Pujiyanti and Y. Wiyatmo, "Pengembangan Handout Fisika Menggunakan Metode Inkuiri Terbimbing," in *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 2018, pp. 111-119.
- [6] E. Listyaningrum, *Pengembangan Bahan Ajar Handout Fisika Berbasis Visual untuk Siswa SMA Kelas XI Semester 1*, Jakarta: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Jakarta, 2013
- [7] A. Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: Diva Press, 2015
- [8] F. D. Widayanti, "Pentingnya Mengetahui Gaya Belajar Siswa Dalam Kegiatan Pembelajaran Di Kelas," *ERUDIO (Journal of Educational Innovation)*, 2013, pp. 7-21.
- [9] B. Deporter and M. Hernacki, *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*, Bandung: Kaifa, 2016.
- [10] A. Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, Jogjakarta: Diva Press, 2015
- [11] M. R. Taqwa, Astalini, and Darmaji, "Hubungan Gaya Belajar Visual, Auditorial, Dan Kinestetik Dengan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Dinamika Rotasi Dan Kesetimbangan Benda Tegar Kelas XI IPA SMAN Se-Kota Jambi," *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Pendidikan Sains*, 2015, pp. 220-227.
- [12] D. Yurizki, A. Halim, and Melvina, "Hubungan Antara Gaya Belajar Visual, Auditorial, Dan Kinestetik Terhadap Hasil Belajar Fisika Pada Siswa Lab School Unsyiah," *Prosiding Seminar Nasional MIPA III*, 2017, pp. 243-248.
- [13] G. Gunawan, A. Harjono, and I. Imran, "Pengaruh Multimedia Interaktif Dan Gaya Belajar Terhadap Penguasaan Konsep Kalor Siswa," *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, Vol. 12, No. 2, 2016, pp. 118-125.
- [14] S. Syahrowardi and A. H. Permana, "Desain Handout Multimedia Menggunakan 3D Pageflip Professional untuk Media Pembelajaran pada Sistem Android", *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika*, 2016, vol. 2, no. 1, pp. 89 - 96.

- [15] S. Rezeki and I. Ishafit, “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif untuk Sekolah Menengah Atas Kelas XI pada Pokok Bahasan Momentum”, *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika*, 2017, vol. 3, no. 1, pp. 29 – 34.
- [16] I. A. D. Astuti, R. A. Sumarni, and D. L. Saraswati, “Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Mobile Learning berbasis Android”, *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika*, 2017, vol. 3, no. 1, pp. 57 – 62.
- [17] I. A. Putri, S. Siswoyo, and W. Indrasari, “Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Lectora Inspire pada Materi Usaha dan Energi SMA”, *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika*, 2016, vol. 2, no. 2, pp. 71 – 78.
- [18] H. Kurniawati, D. Desnita, and S. Siswoyo, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis 3D PageFlip Fisika untuk Materi Getaran dan Gelombang Bunyi”, *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika*, 2016, vol. 2, no. 1, pp. 97 – 102.
- [19] B. R. Simanjuntak, D. Desnita, and E. Budi, “The Development of Web-based Instructional Media for Teaching Wave Physics on Android Mobile”, *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika*, 2018, vol. 4, no. 1, pp. 1 – 10.
- [20] F. Bakri, S. Sunaryo, V. F. Irawan, and D. Mulyati, “E-Learning Model for Problem Based Learning on Heat and Thermodynamic Topics in High School”, *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika*, 2018, vol. 4, no. 2, pp. 101 – 112.
- [21] G. A. Permatasari, E. Ellianawati, and W. Hardyanto, “Online Web-Based Learning and Assessment Tool in Vocational High School for Physics”, *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika*, 2019, vol. 5, no. 1, pp. 1 – 8.
- [22] D. Mulyati, Herga Marizka, and F. Bakri, “E-Learning Using Wordpress on Physics Materials with The 5E Learning Cycle Strategy”, *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika*, 2019, vol. 5, no. 2, pp. 101 – 112.

