

Media Pembelajaran Berbasis Android Pokok Bahasan Elastisitas untuk Siswa SMA

Maria Claudia Sodakain, Sentot Kusairi

Jurusan Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

*Penulis korespondensi, Surel: maria.sodakain@gmail.com

Paper received: 01-04-2022; revised: 15-04-2022; accepted: 30-04-2022

Abstract

Android-based learning media is learning that utilizes technology, by using Android-based learning media students can continue to learn anywhere and anytime. This learning media contains materials, videos, animations, and experimental simulations. The purpose of this study was to develop an android-based elasticity learning media for high school students. The research method used is Research and Development (R&D) with the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluations). The subjects of this study were 35 students of class XI SMA in Surabaya. The instruments used in this study were expert validation sheets, pretest and posttest test sheets, and student response sheets. Analysis of student and expert response data using the average value between the number of scores obtained compared to the number of questions. The results of the validation of the Android-based elasticity learning media by media experts obtained an average score of 3.52 with a very good category. The student's response got a score of 3.41 with a very good category. Student learning outcomes obtained an N-gain score of 0.71 in the high category. Android-based learning media, the subject of elasticity can help students learn well and can improve student learning outcomes.

Keywords: Learning Media ; *Android* ; Elasticity

Abstrak

Media pembelajaran berbasis android merupakan pembelajaran yang memanfaatkan teknologi, dengan menggunakan media pembelajaran berbasis android siswa dapat terus belajar dimana saja dan kapan saja. Media pembelajaran ini berisi materi, video, animasi, serta simulasi eksperimen. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran elastisitas berbasis android untuk siswa SMA. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)* dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluations*). Subjek penelitian ini adalah 35 siswa kelas XI SMA di Surabaya. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar validasi ahli, lembar tes pretest dan posttest, serta lembar respon siswa. Analisis data respon siswa dan ahli menggunakan nilai rata-rata antara jumlah skor yang diperoleh dibandingkan dengan jumlah pertanyaan. Hasil validasi media pembelajaran elastisitas berbasis android oleh ahli media memperoleh skor rata-rata 3,52 dengan kategori sangat baik. Respon siswa memperoleh skor 3,41 dengan kategori sangat baik. Hasil belajar siswa memperoleh skor N-gain sebesar 0,71 dengan kategori tinggi. Media pembelajaran berbasis android pokok bahasan elastisitas dapat membantu siswa dalam belajar dengan baik dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Kata kunci: Media Pembelajaran ; *Android* ; Elastisitas

1. Pendahuluan

Belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi dalam diri manusia. Proses belajar ini terjadi karena adanya interaksi manusia dengan lingkungannya. Melalui proses belajar seseorang akan mendapatkan banyak pengetahuan dan pengalaman. Salah satu pertanda bahwa seseorang telah belajar, yaitu adanya perubahan pada tingkat pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Pada proses pembelajaran guru sering merasakan kesulitan dalam

menjelaskan suatu materi pelajaran kepada siswa, misalnya dalam membandingkan sifat, ukuran, bentuk. Oleh karena itu guru membutuhkan media untuk menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa.

Setiap benda memiliki batas ambang tertentu, jika gaya yang diberikan terlalu besar maka benda meregang sangat besar dan akhirnya patah (Serway & Jewett, 2009). Setiap benda memiliki sifat elastis dan plastis. Sifat elastis adalah benda akan kembali ke bentuk semula jika gaya eksternal di lepaskan. Sedangkan sifat plastis adalah benda tidak dapat kembali ke bentuk semula jika gaya eksternal dilepaskan (Zemansky & Mark W, 1982).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengatakan bahwa siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal gaya pegas (Hidayatulloh, 2020). Siswa masih mengalami miskonsepsi pada materi elastisitas dan hukum Hooke (Hidayati, 2016). Kesulitan-kesulitan siswa tersebut dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Untuk mengatasi kesulitan belajar siswa, maka perlu di kembangkan media pembelajaran yang dapat digunakan siswa sebagai alat untuk belajar mandiri.

Media merupakan salah satu penunjang tercapainya tujuan pembelajaran (Setyahandani et al., 2018). Hal ini berkaitan dengan penggunaan media pembelajaran dan metode agar siswa dapat memahami materi pembelajaran dengan baik sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Habibi & Kurniawan, 2013). Melalui media pembelajaran yang digunakan akan lebih mudah dalam menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa agar siswa memahami pesan materi pembelajaran dengan tepat.

Media pembelajaran berbasis android adalah pembelajaran memanfaatkan teknologi dan selama proses belajar dirasakan terjadi oleh yang mengikutinya (Rusman, 2018). Dengan menggunakan media pembelajaran berbasis android siswa dapat terus belajar dimana saja, dengan terus belajar siswa dapat meningkatkan hasil belajarnya, terutama pada pokok bahasan elastisitas dengan menggunakan pembelajaran berbasis android ini.

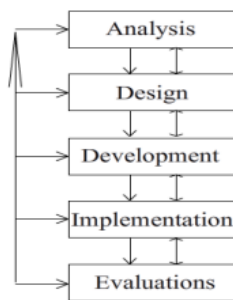
Hasil belajar merupakan tahap akhir dari pembelajaran yang diberikan kepada siswa. Pada pembelajaran dikelas dengan menggunakan media pembelajaran berbasis android berpengaruh terhadap hasil belajar siswa sehingga memperoleh hasil belajar yang baik. Hasil belajar dilihat dari berubahnya pola berpikir terhadap materi elastisitas, yang awalnya siswa belum memahami materi tersebut, setelah belajar dengan menggunakan media pembelajaran berbasis android ini siswa dapat mengetahui materi elastisitas. Hasil belajar dapat diketahui melalui hasil pada ranah kognitif yang diukur dengan melaksanakan *pre test* dan *post test*.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti mengembangkan media pembelajaran berbasis android pada materi elastisitas dan hukum Hooke untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Media pembelajaran berbasis android berisi materi, animasi, latihan soal, serta simulasi eksperimen. Dalam menggunakan media pembelajaran berbasis android, pembelajaran di kelas juga didukung model pembelajaran. Model pembelajaran yang dirasa tepat dengan pemanfaatan media pembelajaran berbasis android adalah model inkuiri terbimbing. Model pembelajaran inkuiri terbimbing berorientasi pada aktivitas kelas yang berpusat pada siswa (Fahyuni & Nurdyansyah, Eni Fariyarul, 2016). Karena berorientasi pada siswa, materi elastisitas yang diberikan kepada siswa dapat dipahami dengan baik, karena siswa terlibat

langsung dalam proses belajar melalui kegiatan pengamatan, mencari informasi tentang materi yang diberikan.

2. Metode

Desain penelitian menggunakan metode *Research and Development (R&D)*. Metode *Research and Development (R&D)* bertujuan untuk mengembangkan produk atau media sesuai dengan kebutuhan siswa. Model yang digunakan adalah ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluations*) (Mulyatiningsih Endang, 2011). Bagan model pengembangan ADDIE dapat dilihat pada gambar 1 (Prawiradilaga, Dewi Salma, n.d.).



Gambar 1. Bagan Model Pengembangan Addie

Tahap *analysis* bertujuan untuk menganalisis kebutuhan siswa, menganalisis kurikulum, menganalisis media pembelajaran, serta menganalisis materi.

Tahap *design* media pembelajaran sesuai dengan tahap analisis yang telah dilakukan. Peneliti mengembangkan media pembelajaran berbasis Android yang berisi pendahuluan, latihan soal, Elastisitas, dan Hukum Hooke.

Tahap *development* peneliti membuat media pembelajaran dengan menggunakan *Adobe Flash CS6 action script 3.0* dan divalidasi oleh 2 ahli media.

Tahap *Implementation* peneliti menguji cobakan media pembelajaran kepada 35 siswa kelas XI salah satu sekolah di Surabaya.

Tahap *evaluations* dilakukan agar peneliti mengetahui seberapa pengaruh media pembelajaran berbasis android untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa validasi media pembelajaran oleh ahli media, dan respon siswa. Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif.

Data validasi media pembelajaran oleh ahli media, dan respon siswa yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mencari skor rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

\bar{x} = Skor rata-rata

$\sum x$ = Jumlah skor butir

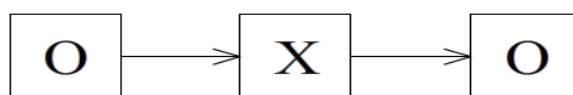
n = Jumlah butir pertanyaan

- a. Skor rata-rata yang diperoleh dikonversikan menjadi data kualitatif menggunakan kriteria seperti pada tabel 1 (Widoyoko, Eko Putro, 2016).

Tabel 1. Kategori Penilaian Skala Lima

Rerata Skor	Kategori
$x > 3,4$	Sangat Baik
$2,8 < x \leq 3,4$	Baik
$2,2 < x \leq 2,8$	Cukup
$1,6 < x \leq 2,2$	Kurang
$x \leq 1,6$	Sangat Kurang

Uji lapangan kepada siswa kelas XI salah satu sekolah di Surabaya angket yang diberikan ke siswa. Uji lapangan ini dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan, dengan desain penelitian uji lapangan yang diterapkan adalah *One Group Pretest-Posttest Design* (Kuntjojo, 2009).



Gambar 2. Desain penelitian One Group Pretest-Posttest Design

Pretest diberikan sebelum melakukan pembelajaran, sedangkan *posttest* diberikan setelah seluruh pembelajaran selesai. Hasil *pretest* dan *posttest* diperhitungkan dengan N-gain dan dikonversikan dengan kategori sesuai dengan tabel 2 (Hake, 1998).

$$\langle g \rangle = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Tabel 2. Kategori N-Gain

Nilai g	Kriteria
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > g \geq 0,3$	Sedang
$0,3 > g$	Rendah

Lembar angket respon siswa bertujuan untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran yang dikembangkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil respon siswa dikonversikan sesuai dengan Tabel 1.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan produk media pembelajaran elastisitas berbasis android. Media pembelajaran ini dikembangkan dengan menggunakan *Adobe Flash CS6 Action Script 3.0* yang kemudian dibuat dalam bentuk android.



Gambar 3. Halaman Utama



Gambar 4. Menu Pembelajaran

Dalam media pembelajaran elastisitas berbasis android yang telah dikembangkan terdapat materi elastisitas, materi hukum Hooke, simulasi eksperimen modulus young batang dan hukum hooke.

Media pembelajaran berbasis android dirancang dengan tahapan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Saat siswa membuka media pembelajaran, siswa diminta untuk mengamati video yang telah ada, sebelum berlanjut ke menu pembelajaran selanjutnya. Siswa akan mengamati video terlebih dahulu, kemudian bisa membuka simulasi eksperimen dan materi.

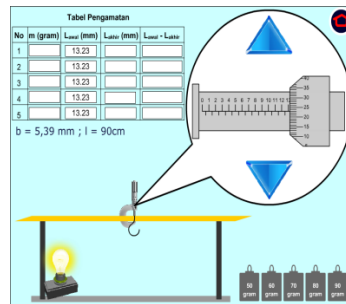
Pada fitur elastisitas terdapat video, materi, serta simulasi eksperimen modulus young yang dapat dilihat pada gambar-gambar berikut ini:



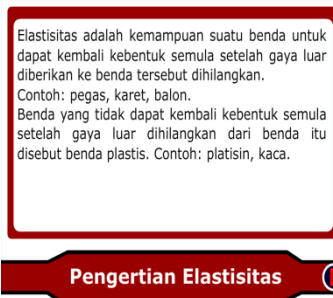
Gambar 5. Menu Pembelajaran Elastisitas



Gambar 6. Video Elastisitas



Gambar 7. Simulasi Eksperimen Modulus Young Batang

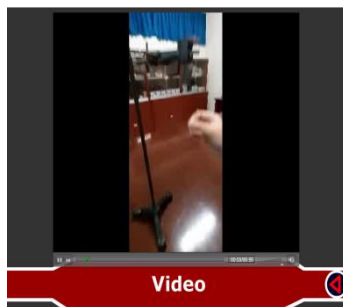


Gambar 8. Materi Elastisitas

Pada fitur hukum Hooke terdapat video, materi, serta simulasi eksperimen pegas yang dapat di lihat pada gambar-gambar berikut ini:



Gambar 9. Menu Pembelajaran Hukum Hooke



Gambar 10. Video Hukum Hooke

Hukum Hooke menyatakan jika pegas ditarik tidak melampaui batas elastis pegas, maka pertambahan panjang (Δx) pegas akan berbanding lurus dengan gaya tariknya (F).

$$F = k \Delta x$$

Keterangan :
 F = gaya (N)
 Δx = pertambahan panjang pegas (m)
 k = konstanta pegas (N/m)

Pengertian Hukum Hooke

Gambar 11. Materi Hukum Hooke

Tabel Pengamatan

$x_0 = 10 \text{ cm}$

No	m (gram)	x (cm)	x - x_0 (cm)
1			
2			
3			
4			
5			

Gambar 12. Simulasi Eksperimen Hukum Hooke

Hasil validasi media pembelajaran yang dinilai oleh ahli media disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-Rata Skor Validasi Media Oleh Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Nilai Rata-Rata	Kategori
1.	Pembelajaran	3,44	Sangat Baik
2.	Isi Media	3,58	Sangat Baik
3.	Tampilan	3,64	Sangat Baik
4.	Keterlaksanaan	3,43	Sangat Baik
Rata-Rata		3,52	Sangat Baik

Hasil belajar dapat dilihat dari nilai pretest dan posttest yang dapat dilihat pada Tabel 4, sebagai berikut:

Tabel 4. Rata-Rata Pre-Test dan Post-Test

Pre-test	Post-test	N-Gain	Kategori
31,40	80,07	0,71	Sedang

Respon siswa bertujuan untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran berbasis Android untuk meningkatkan hasil belajar. Hasil respon siswa dapat dilihat hasil berikut:

Tabel 5. Rata-Rata Respon Siswa

No.	Aspek Penilaian	Nilai Rata-Rata	Kategori
1.	Tampilan	3,45	Sangat Baik
2.	Materi	3,39	Baik
3.	Pembelajaran	3,39	Baik
4.	Keterlaksanaan	3,42	Baik
Rata-Rata		3,41	Sangat Baik

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran elastisitas berbasis android. Berdasarkan uji validasi dan uji coba lapangan terbukti bahwa media pembelajaran elastisitas berbasis android dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Media pembelajaran elastisitas berbasis android yang dikembangkan berisi materi, contoh soal, serta simulasi eksperimen yang dapat membantu siswa dalam memahami lebih dalam terhadap materi elastisitas, sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat setelah menggunakan media pembelajaran elastisitas berbasis android. Selama ini pembelajaran di kelas masih bersifat ceramah tanpa menggunakan media pembelajaran. Dengan menggunakan media pembelajaran elastisitas berbasis android, siswa lebih aktif dan semangat dalam belajar. Siswa dapat lebih mudah dalam memahami materi elastisitas dengan baik dan hasil belajar siswa juga dapat meningkat.

Media pembelajaran berbasis android yang telah di kembangkan memanfaatkan model pembelajaran inkuiri terbimbing, terbukti efektif untuk siswa. Siswa lebih aktif dalam belajar dan dapat membantu siswa dalam memahami materi elastisitas dengan baik, sehingga hasil belajar yang diperoleh oleh siswa dapat meningkat.

Beberapa penelitian serupa yang telah dikembangkan oleh Hasanah (Hasanah et al., 2016), Sakhowati (Sakhowati, 2020), dan Saputri (RW et al., 2017). Hasanah mengembangkan e-learning dengan schoology yang berisi *handout* materi, video dan animasi, soal diskusi, soal latihan dan uji kompetensi. Sakhowati mengembangkan media pembelajaran flipbook yang berisi video dan materi. Saputri mengembangkan media pembelajaran e-learning yang berisi materi serta pretest dan posttest. Penelitian-penelitian yang telah dilakukan memiliki perbedaan dengan yang media pembelajaran yang telah peneliti kembangkan. Perbedaan ini terletak di simulasi eksperimen. Peneliti mengembangkan simulasi eksperimen yang dapat membantu siswa dalam melakukan sebuah percobaan yang telah tersedia.

Media pembelajaran elastisitas berbasis android yang telah dikembangkan memiliki beberapa kelebihan, yaitu siswa dapat menggunakan media tersebut dimanapun dan setiap saat guna sebagai alat untuk belajar mandiri; media pembelajaran elastisitas berbasis android yang telah dikembangkan berisi animasi-animasi yang dapat membantu siswa dalam memahami materi dengan baik; media pembelajaran ini juga terdapat simulasi eksperimen modulus young batang dan simulasi eksperimen pegas; media pembelajaran elastisitas berbasis android ini juga dapat membuat siswa lebih semangat dalam belajar.

Media pembelajaran elastisitas berbasis android juga memiliki kekurangan yaitu dalam menggunakan media pembelajaran ini masih menggunakan aplikasi bantuan untuk mengoperasikan media tersebut.

Hasil dari keseluruhan proses penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran elastisitas berbasis android dapat digunakan dengan baik dan layak digunakan untuk siswa serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

4. Simpulan

Media pembelajaran elastisitas berbasis android yang telah dikembangkan efektif untuk digunakan siswa sebagai sumber belajar mandiri dan mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

Daftar Rujukan

- Fahyuni & Nurdyansyah, Eni Fariyarul. (2016). *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*. Nizamia Learning Center.
- Habibi, G. A., & Kurniawan, A. (2013). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web untuk Mengoptimalkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Fisika Materi Keseimbangan Benda Tegar Kelas XI SMA Antartika Sidoarjo. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 4(2).
- Hake, R. R. (1998). Interactive-Engagement Versus Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74.
- Hasanah, N., Suyanto, E., & Suana, W. (2016). E-learning dengan Schoology sebagai Suplemen Pembelajaran Fisika Materi Elastisitas dan Hukum Hooke. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 4(2).
- Hidayati, F. N. (2016). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas X pada Materi Elastisitas dan Hukum Hooke di SMA Negeri 1 Indralaya. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 3(2).
- Hidayatulloh, A. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Fisika Materi Elastisitas dan Hukum Hooke dalam Penyelesaian Soal–Soal Fisika. *Kappa Journal*, 4(1), 69–75.
- Kuntjojo. (2009). *Metodologi Penelitian*. Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- Mulyatiningsih Endang. (2011). *Riset Terapan Bidang Pendidikan & Teknik*. UNY Press.
- Prawiradilaga, Dewi Salma. (n.d.). *Prinsip Desain Pembelajaran (Instructional Design Principles)*. Prenadamedia Group.
- Rusman. (2018). *Seri Manajemen Sekolah Bermutu Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru Edisi ke 2*. PT Raja Grafindo Persada.
- RW, R. S., Mayasari, T., & Huriawati, F. (2017). Implementasi Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Web Materi Elastisitas dan Hukum Hooke untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa SMK Negeri 1 Sambirejo. *Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika Dan Aplikasinya)*, 2, 182–191.
- Sakhowati, S. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook di SMA PGRI 1 Kelas XI IPA 1 Materi Elastisitas dan Hukum Hooke. *EDUSCOPE: Jurnal Pendidikan, Pembelajaran, Dan Teknologi*, 6(1), 46–52.
- Serway & Jewett. (2009). *Fisika untuk Sains dan Teknik*. Salemba Teknika.
- Setyahandani, U., Darmawan, H., & Matsun, M. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Android pada Materi Gelombang Cahaya di Kelas XI Sma Negeri 2 Ketapang. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Aplikasinya*, 1(1), 32–38.
- Widoyoko, Eko Putro. (2016). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Pustaka Pelajar.
- Zemansky & Mark W. (1982). *Fisika untuk Universitas I Mekanika, Panas, dan Bumi*. Yayasan Dana Buku Indonesia.