



NATURAL SCIENCE: Jurnal Penelitian Bidang IPA dan Pendidikan IPA

6 (1), 2020, (66-80)

ISSN: 2715-470X(Online), 2477 – 6181(Cetak)

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Adobe Flash Pada Materi Kalor, Perpindahan Kalor Serta Teori Kinetik Gas untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa

Prima Aswirna*)

Universitas Islam Negeri

Imam Bonjol Padang, Indonesia

E-mail : primaaswirna@uinib.ac.id

Wahyudi

Universitas Islam Negeri

Imam Bonjol Padang, Indonesia

E-mail: yudiemang345@gmail.com

Hurriyah

Universitas Islam Negeri

Imam Bonjol Padang, Indonesia

E-mail : hurriyah@uinib.ac.id

Amalina

Universitas Islam Negeri

Imam Bonjol Padang, Indonesia

E-mail : Amalina@uinib.ac.id

*) Corresponding Author

***Abstract:** The purpose of this study is to produce learning media based on Adobe Flash applications that are valid, practical and effective. This type of research is development research using the ADDIE model. The results of this study are adobe flash based learning media which are very valid with an average of 84.05%, very practical with an average of 76.5%, very effective with an average of 74% and an understanding of concepts with a value of 74.2. Based on the results of the study, it can be concluded that the learning media based on Adobe Flash application to improve students' understanding of concepts is very valid, very practical, and very effective in supporting the understanding of concepts in heat material, heat transfer and kinetic gas theory.*

Abstrak: Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis aplikasi Adobe Flash yang valid, praktis dan efektif. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan menggunakan model ADDIE. Hasil dari penelitian ini adalah Media pembelajaran berbasis adobe flash sangat valid dengan rata-rata 84,05%, sangat praktis dengan rata-rata 76,5%, sangat efektif dengan rata-rata 74% dan paham terhadap konsep dengan nilai 74,2. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis aplikasi adobe flash ntuk meningkatkan pemahaman konsep siswa sangat valid, sangat praktis, dan sangat efektif dalam menunjang pemahaman konsep pada materi kalor, perpindahan kalor dan teori kinetik.

Keywords: Learning Media, Adobe Flash, Heat, Heat Transfer, Gas Kinetic Theory

PENDAHULUAN

Fisika merupakan pembelajaran yang mempelajari kejadian alam (Shishigu dkk., 2018; Faour, M. A., & Ayoubi, Z, 2018). Pembelajaran fisika salah satu unsur yang memegang peran penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Marcinkowski, T, J., dkk, 2019; Marchionda, Hope., 2006; Malatije, F dan Machaba. 2019.) . Pembelajaran fisika dibutuhkan untuk mempelajari fenomena alam yang menuntut kemampuan berpikir, sehingga percobaan fisika di sekolah penting dilakukan oleh

siswa untuk dapat memahami prinsip dan konsep fisika (Mills 2016; Küçüközer, Asuman. 2006; Shishigu dkk., 2017). Tujuan pembelajaran fisika, yaitu untuk melatih siswa guna terlibat aktif dalam konstruksi pengetahuannya tentang konsep-konsep fisika melalui percobaan-percobaan sains (Eshun dan Amihere, 2014; Sahin, 2010; Phanpech, 2019).

Proses pembelajaran fisika yang terpenting adalah pemahaman konsep dari materi fisika itu sendiri. pemahaman konsep perlu ditanamkan kepada peserta didik sejak dini (Eshun dan Amihere,

2014; Sahin, 2010; Phanpech, 2019). Pemahaman konsep sangat penting untuk dimiliki oleh siswa, dengan memahami konsep siswa akan lebih mudah mempelajari materi yang diterima (Eshun dan Amihere, 2014; Sholikhan, 2017; Ghazali, Che., dan Zakari. 2011) . siswa membangun pengetahuannya (Eymur dan Geban 2017; Cakiroglu & Yilmaz, 2017; Sands, 2014). Pemahaman konsep merupakan salah satu aspek yang perlu mendapatkan perhatian di dalam pembelajaran karena akan berujung pada hasil belajar siswa (Aswirna, P, 2017; Aswirna, P. 2018).

Berdasarkan kenyataan dilapangan, pemahaman konsep pada materi fisika sangat lemah. Hal ini diketahui melalui hasil wawancara yang dilakukan di sekolah SMAN 1 SUTERA. Wawancara yang dilakukan dengan siswa R, ADF, AA dan MP sekolah SMAN 1 SUTERA yang berjurusan IPA, mata pelajaran fisika masih tergolong sulit, rumus yang banyak dan materi yang sulit dipahami hingga media yang bersifat konvensional menggunakan papan tulis akan membuat peserta didik rentan bosan untuk mengikuti pelajaran fisika. Guru yang mengajar hanya menggunakan metode ceramah dan mencatat dipapan tulis. Informasi lain juga di dapat dari siswi SW sekolah SMAN 1 SUTERA, ia mengatakan bahwa pendidik hanya menggunakan buku teks sebagai sumber belajar dan papan tulis sebagai media belajar, ditambah lagi dengan muatan materi yang sangat padat sedangkan waktu pembelajaran yang diberikan di kelas hanya sedikit sehingga membuat pemahaman konsep peserta didik menjadi lemah.

Hasil observasi yang peneliti lakukan di SMAN 1 SUTERA, para guru kurang dalam memanfaatkan sarana dan prasarana yang ada di sekolah tersebut seperti labor dan proyektor. Guru yang mengajar juga cenderung bercerita dengan metode ceramah tanpa melibatkan peserta

didik, sehingga peserta didik banyak yang merasa bosan, mengantuk, mengganggu temannya dan sibuk dengan aktivitas masing-masing , serta ditambah lagi dengan waktu pembelajaran yang terbatas, jika dibandingkan dengan muatan materi yang sangat padat yang menyebabkan proses belajar mengajar tidak berjalan seperti yang diharapkan, sehingga peserta didik tidak paham dengan materi yang diajarkan oleh pendidik.

Permasalahan tersebut, perlu diatasi demi memperbaiki kualitas pembelajaran agar dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Salah satu usaha untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik yaitu dengan penggunaan media pembelajaran yang lebih menarik sehingga memungkinkan peserta didik untuk belajar secara mandiri sesuai dengan kemampuan dan minat yang dimiliki. Pembelajaran harus kreatif, menarik, dan praktis, sehingga bisa menarik perhatian peserta didik dalam belajar.

Upaya yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan sebuah media pembelajaran yang bisa dipadukan dengan Kurikulum 2013 dengan memanfaatkan kecanggihan teknologi dan bisa diakses melalui komputer. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah mengembangkan media pembelajaran yang sesuai dengan Kurikulum 2013 dengan memanfaatkan kecanggihan teknologi dan komputer. Media pembelajaran yang dapat mengakomodir suatu materi dengan spesifik dan komunikatif merupakan media pembelajaran yang menggabungkan beberapa media seperti video, animasi, dan audio menjadi satu kesatuan. Salah satu media tersebut dengan mengembangkan multimedia interaktif menggunakan aplikasi Adobe Flash (Ogott & Odera, 2012; Aşıksoy dan Özdamlı, 2016).

Adobe Flash merupakan software yang dapat menggabungkan berbagai media, seperti video, gambar, suara dan

animasi. Adobe flash salah satu jenis aplikasi yang tergolong multimedia karena memiliki kombinasi teks grafik, animasi, audio dan video dalam satu teknologi seperti komputer (Teplá & Klímová, 2015; Alekseevna, 2016; Gorbunova, 2018). Selaras dengan hal tersebut, Adobe flash salah satu aplikasi yang digunakan dalam pembuatan media yang dapat mensimulasikan kehidupan sehari-hari adalah Adobe Flash (Xiao, 2013; Argaw dkk., 2017; Flavell dkk., 2019; Lazar, 2015). Media berbasis adobe flash dapat mendukung pembuatan komponen-komponen seperti: tujuan, materi, dan evaluasi yang selanjutnya dirancang dan dikembangkan di dalam aplikasi tersebut yang sesuai dengan kebutuhan pengguna (Begum, 2018; Yanez, 2018; Reimers & Stewart, 2015).

Keuntungan yang didapatkan dengan menggunakan media yang berbasis Adobe Flash ini dapat menarik perhatian siswa dalam belajar dengan tampilan yang menarik dan penuh animasi membuat siswa tidak bosan ketika dalam belajar (Malik & Agarwal, 2012; Rosen, 2009). Adobe Flash yang tergolong multimedia interaktif sehingga dapat membuat komponen-komponen pembelajaran yang mana bertujuan lebih mudah untuk dimengerti sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam memahami konsep dari materi yang akan dibuat (Ozdamli, 2017; Karamchandani, 2017).

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut peneliti tertarik melakukan penelitian yang berjudul “pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi Adobe Flash pada materi kalor, perpindahan kalor serta teori kinetik gas untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa”.

METODE

Jenis penelitian ini adalah Penelitian dan Pengembangan (Research and Development). Menurut (Sugiyono, 2010) penelitian dan pengembangan (Research and Development) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE. ADDIE muncul pada tahun 1990-an yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda. Salah satu fungsi yaitu menjadi pedoman dalam membangun perangkat dan infrastruktur program penelitian yang efektif, dinamis dan mendukung kinerja penelitian itu sendiri. Menurut Amri (2013) ADDIE merupakan salah satu model pengembangan dengan proses Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation.

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik sebagai berikut:

Tabel 1. Instrumen Pengumpulan Data

No.	Kriteria	Instrumen
1.	Valid	a. Lembar penilaian instrumen validasi b. Lembar penilaian instrumen praktikalitas c. Lembar penilaian instrumen praktikalitas
2.	Praktis	a. Angket praktikalitas oleh pendidik dan peserta didik b. Angket praktikalitas oleh peserta didik
3.	Efektif	a. Angket efektivitas peserta didik b. Tes efektivitas peserta didik

Instrumen dalam penelitian ini menggunakan angket check list dengan Skala Likert dan analisis dengan teknik

presentase. Adapun instrumen dalam penelitian ini, diantaranya angket validitas oleh ahli, angket praktikalitas

oleh pendidik dan peserta didik, angket dan tes efektivitas oleh peserta didik. Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

Analisis validasi menggunakan skala likert, dengan kategori positif yaitu pernyataan positif memperoleh bobot tertinggi sebagai berikut:

$$V = \frac{X}{Y} \times 100\%$$

Keterangan:

- V : Nilai Akhir
- X : Skor Yang diperoleh
- Y : Skor Maksimum

Tabel 2. Kriteria Tingkat Kevalidan, Kepraktisan, dan Keefektivan

No.	Nilai Angka	Kategori
1	0 - 20	Tidak valid, tidak praktis dan tidak efektif
2	21 - 40	Kurang valid, kurang praktis dan kurang efektif
3	41 - 60	Cukup valid, cukup praktis, dan cukup efektif
4	61 - 80	Valid, praktis, efektif
5	81 - 100	Sangat valid, sangat praktis, dan sangat efektif

Jenis data pada penelitian ini ada dua yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil data angket, sedangkan data kualitatif diperoleh dari saran atau komentar dari validator dan praktisi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan media pembelajaran fisika berbasis aplikasi *Adobe Flash* merupakan suatu tahapan dengan memanfaatkan media teknologi komputer yang semakin berkembang. Tahap pengembangan bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran fisika

berbantuan aplikasi *Adobe Flash* terhadap pemahaman konsep pada materi teori kinetik gas dan hukum termodinamika yang valid dan praktis setelah melakukan revisi berdasarkan masukan para ahli dan praktisi. Pengembangan media yang dikembangkan sesuai dengan KI, KD dan Indikator yang telah dirumuskan. *Software* yang digunakan dalam media pembelajaran ini adalah *Adobe Flash CS6*.

Tampilan media pembelajaran fisika berbasis aplikasi *Adobe Flash* dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Tampilan Pembuka Media Pembelajaran



Gambar 2. Tampilan Materi dalam Media Pembelajaran



Gambar 3. Tampilan Ayat Yang Berhubungan Dengan Materi Pada Media Pembelajaran

Hasil Produk

Hasil pengembangan produk yang telah dikembangkan berupa media pembelajaran fisika. Media ini dikemas dalam bentuk Compact Disc (CD) dengan format shortcut yang dapat dibuka dengan menggunakan komputer yang memiliki

aplikasi Adobe Flash. Format yang terdapat dalam media pembelajaran fisika terdiri dari halaman pembuka, kompetensi inti, indikator, tujuan pembelajaran, ayat al-quran tentang materi, materi, video penjelasan materi, contoh soal, soal. Data

nilai valid, praktis dan efektif dapat dilihat pada uraian berikut:

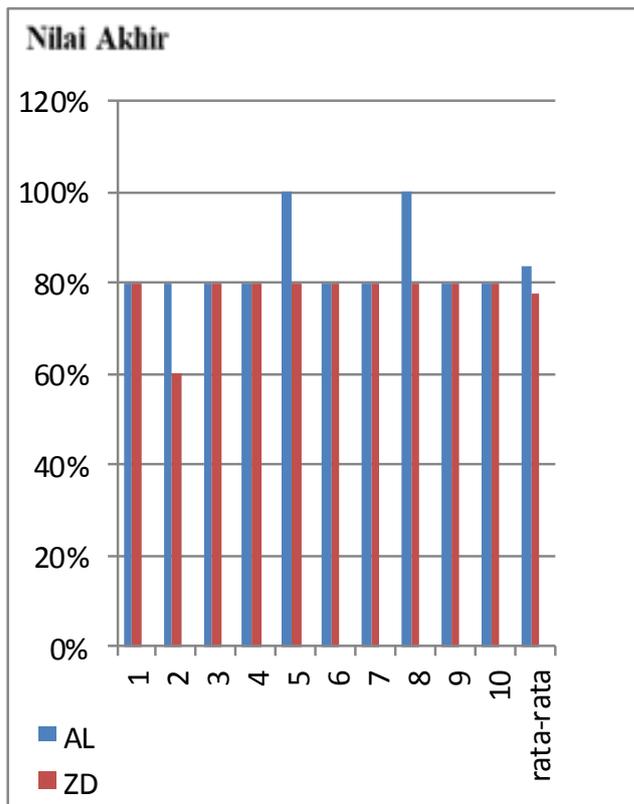
Uji Validitas

Data uji validitas diperoleh dari pengisian angket validitas materi/isi, angket validitas bahasa, dan angket validitas media. Angket diisi oleh 4 orang validator ahli yang terdiri dari 2 orang ahli materi, 1 orang ahli bahasa dan 1 orang

ahli media. Berikut ini disajikan data uji coba validitas:

Uji Validitas Isi/Materi

Indikator uji validitas materi media pembelajaran fisika berbasis aplikasi Adobe Flash untuk meningkatkan pemahaman konsep terdiri dari 10 pertanyaan. Skor terendah adalah 1 dan skor tertinggi adalah 5. Data hasil uji validitas dapat dilihat pada grafik berikut:



- Keterangan :
1. Memuat KI, KD, Indikator dan tujuan pembelajaran
 2. Memuat penjelasan materi yang penting tentang Kalor, Perpindahan Kalor serta Teori Kinetik Gas
 3. Memuat ayat-ayat al-Qur'an yang sesuai dengan materi pelajaran
 4. Memuat contoh-contoh soal dan latihan Fisika
 5. Menyajikan materi yang sesuai dengan KI, KD dan Indikator yang dirumuskan
 6. Sesuai dengan KD dan Indikator
 7. Materi sesuai dengan kemampuan peserta didik
 8. Dapat digunakan untuk ketercapaian kompetensi
 9. Evaluasi yang disajikan sesuai dengan KD dan Indikator yang dirumuskan
 10. Materi disajikan secara jelas dan sistematis

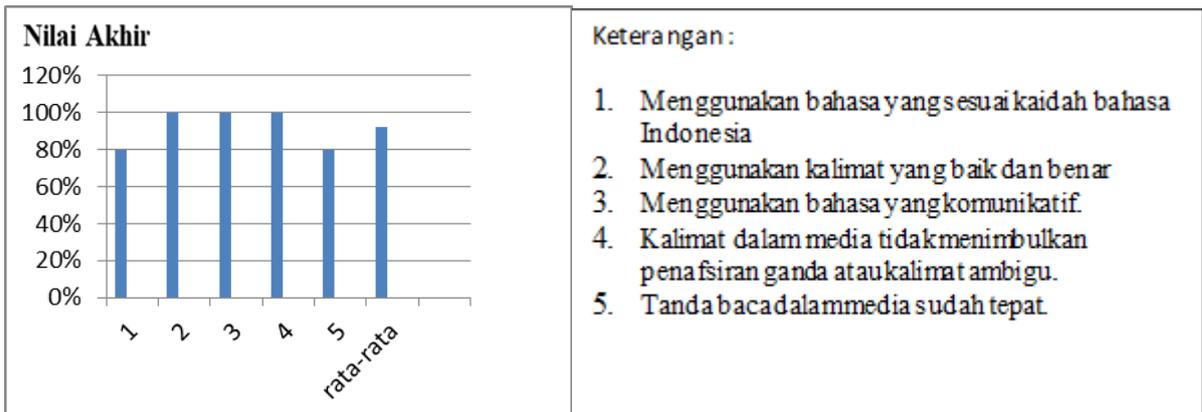
Gambar 4. Grafik Data Hasil Uji Validasi Materi/Isi Oleh Validator

Grafik diatas menunjukkan nilai rata-rata hasil validasi oleh 2 orang validator. Hasil rata-rata yang diperoleh dari 2 orang validator adalah 81% dengan kategori sangat valid. Produk sudah dapat digunakan sebagai media pembelajaran.

Uji Validitas Bahasa

Indikator validitas bahasa pada media pembelajaran fisika berbasis aplikasi

Adobe Flash terdiri dari 2 indikator yang diuraikan menjadi 5 buah pertanyaan. Nilai untuk setiap indikator dapat dilihat pada grafik berikut:



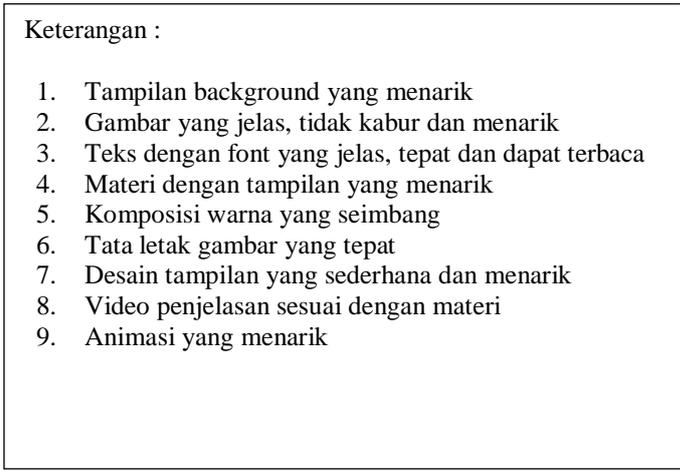
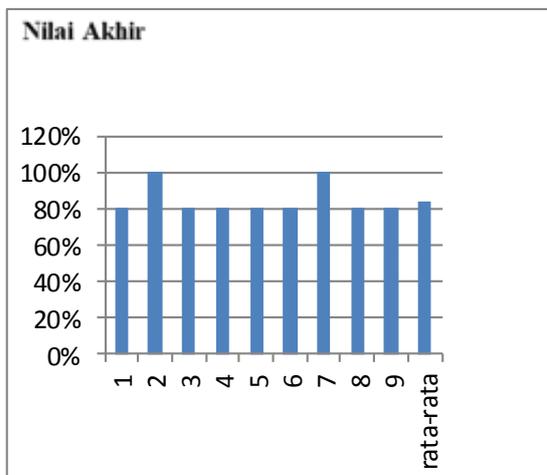
Gambar 5. Grafik Hasil Uji Validitas Bahasa Oleh Validator

Hasil dari uji validitas bahasa oleh 1 orang validator diperoleh hasil 92% dengan kategori sangat valid. Produk sudah dapat digunakan sebagai media pembelajaran.

Uji Validitas Media

Uji validitas media diberikan kepada 1 orang validator dengan menggunakan

angket. Indikator validitas materi media pembelajaran fisika menggunakan videoscribe berbantuan lectora inspire dengan 9 pernyataan. Hasil uji validitas media oleh 1 orang validator dapat dilihat pada grafik berikut:

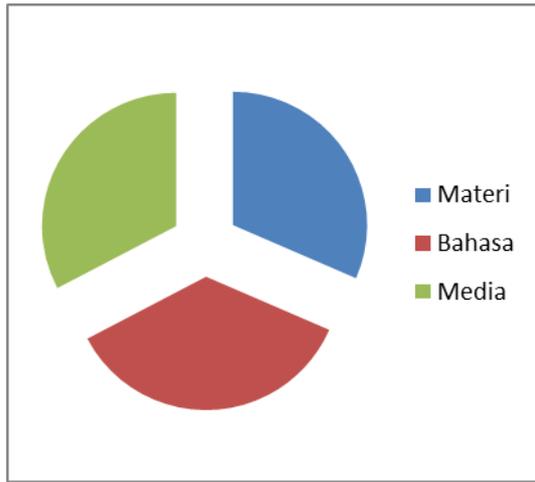


Gambar 6. Grafik Data Hasil Uji Validitas Media Oleh Validator

Hasil angket validitas media yang diisi oleh 1 orang validator diperoleh hasil 84,4% dengan kategori sangat valid. Sehingga media tersebut dapat digunakan sebagai media pembelajaran dan digunakan ketahap praktikalitas. Saran yang diberikan validator dijadikan pedoman untuk perbaikan media kearah yang lebih baik.

Penilaian validitas yang diberikan kepada 5 orang validator terdiri

dari 3 variabel penilaian, yaitu validitas materi/isi, validitas bahasa dan validitas media. Nilai rata-rata validitas media pembelajaran fisika menggunakan videoscribe berbantuan lectora inspire dapat dilihat pada grafik berikut:



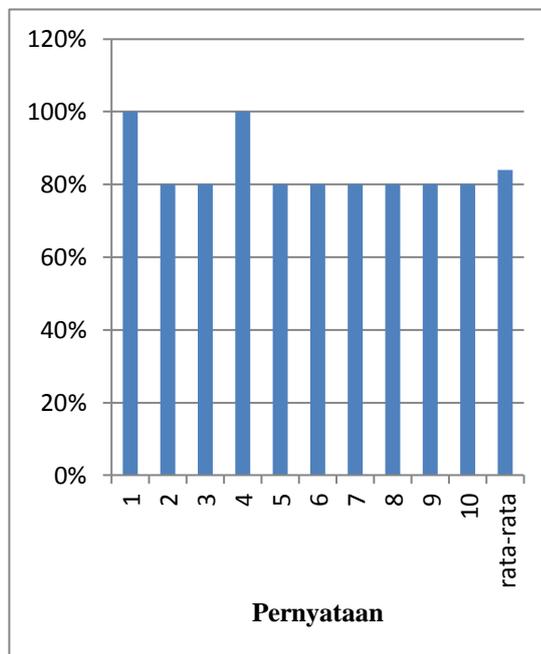
Gambar 7 . Grafik Hasil Uji Validitas Produk

Grafik diatas menyatakan bahwa rata-rata validitas media pembelajaran fisika berbasis aplikasi Adobe Flash adalah 86% dengan kategori sangat valid. Sehingga dari analisis data tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran fisika berbasis aplikasi Adobe Flash sangat valid digunakan dalam pembelajaran.

Uji Praktikalitas

Media pembelajaran yang sudah divalidasi kemudian dilakukan uji praktikalitas. Hasil uji praktikalitas terhadap media pembelajaran fisika berbasis aplikasi Adobe Flash terhadap pemahaman konsep pada materi kalor dan teori kinetik gas terbagi atas dua yaitu praktikalitas oleh pendidik Fisika dan peserta didik kelas XI IPA.6 SMA N 1 SUTERA.

Uji praktikalitas diperoleh dari penyebaran angket yang diisi oleh 1 orang pendidik Fisika dengan 10 pernyataan dan 28 orang peserta didik dengan 10 pernyataan. Data yang diperoleh dari hasil praktikalitas media pembelajaran fisika berbasis aplikasi Adobe Flash oleh pendidik dapat dilihat pada tabel berikut:



Gambar 8 Grafik Nilai Praktikalitas oleh Pendidik Fisika SMA N 1 SUTERA

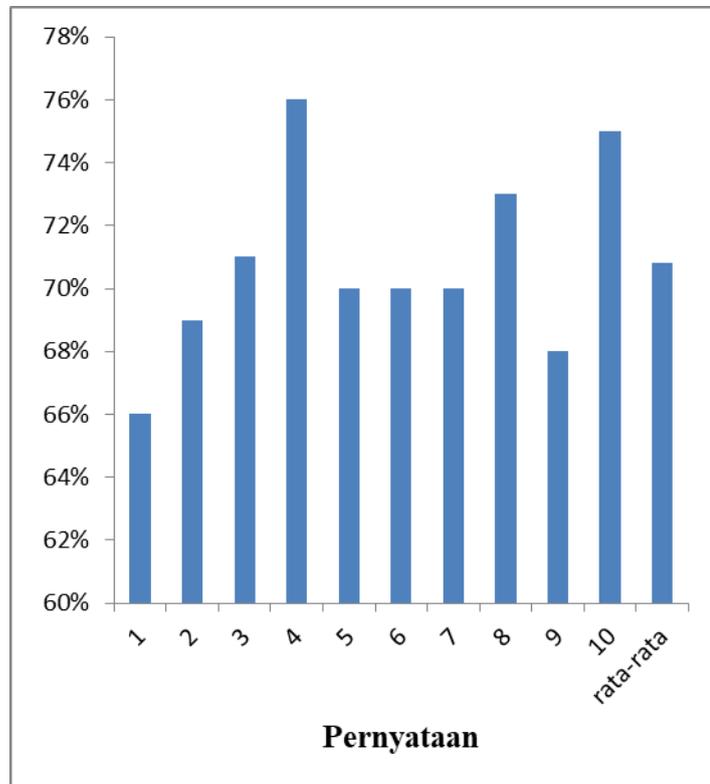
Keterangan :

1. Menghemat waktu dalam proses pembelajaran Fisika materi Kalor, Perpindahan Kalor serta Teori Kinetik Gas.
2. Mudah diterapkan dalam proses pembelajaran.
3. Memudahkan dalam memahami konsep Fisika pada materi Kalor, Perpindahan Kalor serta Teori Kinetik Gas.

4. Dapat mempermudah pendidik menyampaikan materi Kalor, Perpindahan Kalor serta Teori Kinetik Gas.
5. Dapat membantu menarik perhatian peserta didik dalam belajar.
6. Dapat mengkonkretkan materi yang abstrak.
7. Dapat menyampaikan pesan dengan cepat dan mudah untuk diingat.
8. Mendukung peserta didik untuk belajar mandiri.
9. Memberikan kesempatan untuk peserta didik belajar sesuai dengan kecepatan masing-masing.
10. Mudah didesain sesuai kebutuhan pembelajaran

Berdasarkan grafik diatas perolehan nilai rata-rata praktikalitas untuk 10 pernyataan oleh 1 orang pendidik Fisika diperoleh hasil dengan hasil 82% dengan kategori sangat praktis.

Uji praktikalitas oleh peserta didik diberikan kepada 28 orang peserta didik kelas XI IPA.6 SMA N 1 SUTERA. Hasil analisis praktikalitas oleh peserta didik dapat dilihat pada grafik berikut:



Keterangan :

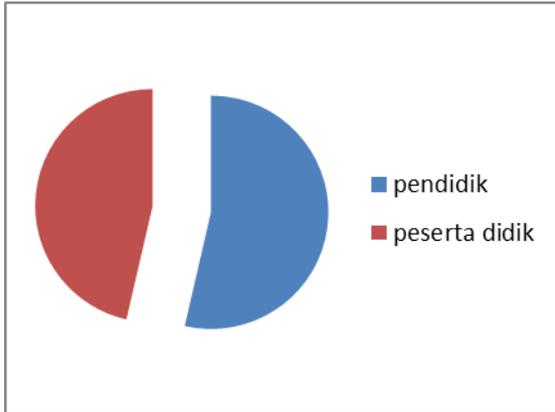
1. Dapat menghemat waktu saya dalam memahami konsep Fisika
2. Mudah saya gunakan dalam pembelajaran
3. Dapat saya gunakan berulang kali
4. Dapat membantu saya belajar mandiri
5. Memudahkan saya dalam memahami konsep Fisika
6. Memudahkan saya dalam memahami penggunaan rumus-rumus Fisika
7. Membantu saya menyelesaikan soal-soal kuis Fisika
8. Memudahkan saya mengaitkan materi dengan kejadian dalam kehidupan sehari-hari
9. Membantu saya fokus belajar
10. Memberikan kesempatan kepada saya untuk belajar sesuai dengan kecepatan kemampuan saya memahami pelajaran

Berdasarkan grafik diatas perolehan nilai rata-rata praktikalitas untuk

10 pernyataan oleh 28 orang peserta didik diperoleh hasil 71% dengan kategori

praktis. Produk sudah dapat digunakan sebagai media pembelajaran.

Nilai rata-rata praktikalitas yang diberikan kepada 1(satu) orang pendidik dan 28 orang peserta didik media pembelajaran fisika berbasis aplikasi Adobe Flash dapat dilihat pada grafik berikut:

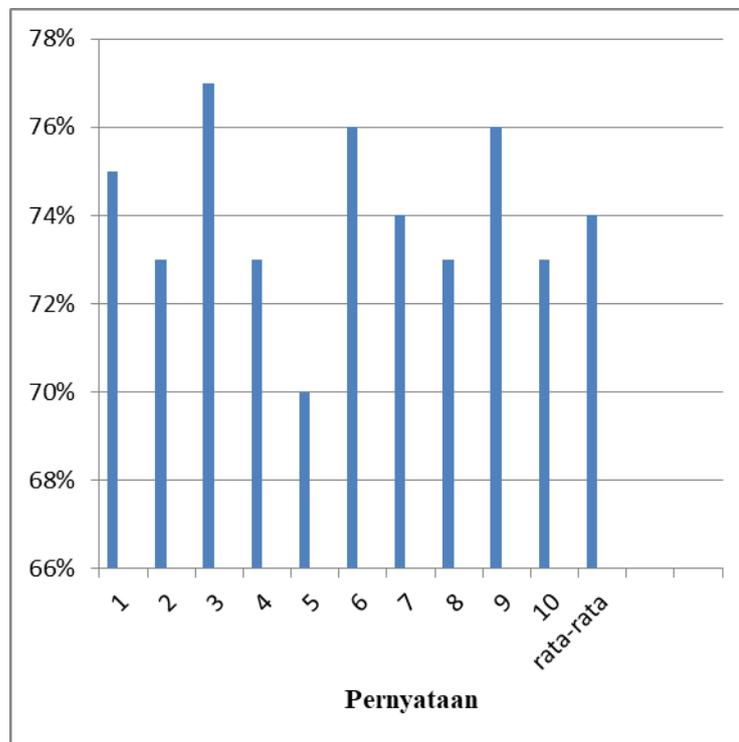


Gambar 10. Grafik Hasil Uji Pratikalitas Produk
Grafik diatas menunjukkan bahwa nilai rata-rata praktikalitas pendidik dan

peserta didik adalah 77% dengan kategori praktis. Kepraktisan merupakan kemudahan yang ada dalam produk.

Uji Efektivitas

Selanjutnya, pada tahap implementation dengan melihat hasil efektivitas media pembelajaran fisika oleh 28 orang peserta didik terhadap pemahaman konsep dilakukan dengan menyebarkan angket dan soal. Data hasil efektivitas menggunakan angket dapat terlihat pada grafik berikut:



Gambar 11. Grafik nilai Efektivitas dengan Angket oleh Peseta Didik Kls XI IPA6 SMA N 1 SUTERA
Keterangan : 1. Saya dapat memberikan contoh sederhana dalam sederhana kehidupan sehari-hari.
2. Saya paham dengan keterangan rumus yang terdapat dalam materi
3. Saya dapat membedakan suhu, kalor dan pemuain

4. Saya mampu membedakan perpindahan-perpindahan kalor
5. Saya dapat menjelaskan ciri-ciri dari gas ideal
6. Saya dapat membedakan dari persamaan gas ideal antara hukum boyle, charles, gay-lussac, dan boyle gay-lussac
7. Saya dapat menggambarkan gas ideal dalam materi teori kinetik gas
8. Saya dapat memperhatikan penyelesaian contoh soal dalam materi
9. Saya dapat menyelesaikan perhitungan yang terdapat dalam materi
10. Saya mampu menyimpulkan materi dengan mudah

Berdasarkan grafik diatas perolehan nilai rata-rata efektivitas untuk 10 pernyataan oleh 28 orang peserta didik diperoleh hasil 74% dengan kategori sangat efektif.

Efektivitas media pembelajaran fisika berbasis aplikasi Adobe Flash

terdapat 10 soal yang terdiri dari 5 soal entang kalor dan 5 soal tentang teori kinetik gas. Berikut nilai hasil tes peserta didik pada media pembelajaran fisika berbasis aplikasi Adobe Flash:

Tabel 3. Kategori Tipe Respon Pemahaman Konsep

Kategori Konsep	Jenis Respon
Pengetahuan Ilmiah (PI)	Benar Dan Bisa Menjelaskan Kembali
Kurangnya Pengetahuan (KP)	Benar Dan Tidak Dapat Menjelaskan Kembali
Error (E)	Tidak Tahu Dengan Jawaban
Salah Pahaman (SP)	Salah Pemahaman

Tabel 4. Nilai Hasil Efektivitas dengan Soal Oleh Peserta didik SMA N 1 SUTERA

Materi	Konsep %			
	Pengetahuan Ilmiah (PI)	Kurangnya Pengetahuan(KP)	Error (E)	Salah Pahaman (SP)
Kalor dan teori kenetik gas	74 %	-	26%	-

Berdasarkan tabel diatas perolehan nilai rata-rata hasil tes efektivitas media pembelajaran terhadap pemahaman konsep oleh 28 orang peserta didik diperoleh nilai 74 dengan kategori kategori paham.

Hasil validasi dan uji coba yang telah dilakukan bahwa media pembelajaran fisika berbasis aplikasi Adobe Flash

sangat valid, praktis, dan efektif sebagai media pembelajaran bagi pendidik Fisika kelas XI IPA.6 dalam proses pembelajaran di sekolah atau untuk media pembelajaran

bagi peserta didik pada saat didampingi pendidik maupun tidak.

Pembahasan

Validitas Produk

Tahap validitas media pembelajaran fisika berbasis aplikasi Adobe Flash terhadap pemahaman konsep terdiri dari 4 orang validator yaitu 2 orang validator materi, 1 orang validator bahasa, dan 1 orang validator media. Hasil analisis data menunjukkan bahwa media

pembelajaran pada materi kalor dan teori kinetik gas yang dikembangkan dikategorikan sangat valid. Nilai valid ini merupakan hasil rata-rata yang diperoleh dari penyajian materi media pembelajaran, kelayakan isi, dan penggunaan bahasa. Kevalidan media pembelajaran berkaitan dengan penelitian umum mengenai media pembelajaran pada materi teori kinetik gas dan hukum termodinamika. Dari hasil penilaian di peroleh nilai rata-rata media pembelajaran adalah 86% dengan kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan media pembelajaran fisika berbasis aplikasi Adobe Flash pada materi kalor dan teori kinetik gas sudah memenuhi syarat sebagai sebuah media pembelajaran yang layak.

Praktikalitas Produk

Media pembelajaran fisika berbasis aplikasi Adobe Flash terhadap pemahaman konsep sudah dapat digunakan sebagai media pembelajaran dalam proses pembelajaran Fisika kelas XI IPA.6 SMA N 1 SUTERA. Media pembelajaran fisika berbasis aplikasi Adobe Flash yang telah dinyatakan sangat valid oleh validator, selanjutnya diberikan kepada 1 orang pendidik dan 28 orang peserta didik kelas XI IPA.6 SMA N 1 SUTERA untuk dilakukan uji praktikalitas. Hasil uji praktikalitas media pembelajaran fisika berbasis aplikasi Adobe Flash untuk meningkatkan pemahaman konsep oleh 1 orang pendidik Fisika SMA N 1 SUTERA diperoleh hasil 82% dengan kategori sangat praktis. Selanjutnya penilaian oleh 28 orang peserta didik kelas XI IPA.6 MAN 1 SUTERA diperoleh hasil 71% dengan kategori praktis. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran fisika berbasis aplikasi Adobe Flash sangat praktis digunakan untuk pendidik dan peserta didik.

Efektivitas Produk

Angket

Analisis data dari angket uji efektivitas dari 28 orang peserta didik

kelas XI IPA.6 SMA N 1 SUTERA diperoleh nilai rata-rata 74% dengan kategori efektif. Secara umum, ini menunjukkan bahwa pembelajaran dalam media pembelajaran fisika berbasis aplikasi Adobe Flash efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep. Hal ini dikarenakan materi dalam media pembelajaran runtut dan disajikan dengan memberikan informasi yang terjadi di lingkungan sekitar peserta didik. selain itu media pembelajaran fisika berbasis aplikasi Adobe Flash yang dikembangkan sesuai dengan kemampuan peserta didik dimana mampu menjelaskan dan merinci suatu masalah yang kemudian dapat memberi pemahaman konsep lebih baik, pembelajaran lebih bermakna, pengetahuan tersebut lebih lama diingat dan bermanfaat untuk kehidupan sehari-hari.

Tes

Menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi sebagaimana mestinya. Hasil efektivitas dari penelitian ini dinilai dari 5 aspek yaitu menyatakan ulang suatu konsep, menerjemahkan, memberikan contoh dan non contoh, menerjemahkan dan memahami. Berdasarkan tes efektivitas rata-rata nilai tes peserta didik adalah 74,28 dengan kategori paham. Secara umum, ini menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan media pembelajaran fisika berbasis aplikasi Adobe Flash efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan:

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan disimpulkan bahwa menghasilkan media pembelajaran fisika berbasis aplikasi *Adobe Flash* pada materi teori kinetik gas dan hukum termodinamika terhadap

pemahaman konsep dan menghasilkan media pembelajaran fisika yang tergolong sangat valid, praktis dan efektif sehingga layak digunakan dalam pembelajaran fisika di kelas XI IPA.6 SMA N 1 SUTERA.

Rekomendasi:

Media pembelajaran fisika berbasis aplikasi *Adobe Flash* dibuat dengan menggunakan pendekatan saintifik. Peneliti selanjutnya disarankan untuk membuat media pembelajaran dengan menggunakan model-model pembelajaran yang bervariasi.

REFERENSI

- Alekseevna, Rybalko. (2016). Task Test Design for Adobe Flash Primary School. (3), 171–176.
- Argaw, A. S., Haile, B. B., Ayalew, B. T., & Kuma, S. G. (2017). *The effect of problem based learning (PBL) instruction on students' motivation and problem solving skills of physics*. *EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education*. 13(3), 857–871.
- Aşıksoy, G., dan Özdamlı, F. 2016. Flipped Classroom adapted to the ARCS Model of Motivation and applied to a Physics Course. *Eurasia Journal of Mathematics, Science dan Technology Education*, 13(1) <https://doi.org/10.12973>.
- Aswirna, P. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Advance Organizer Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi IPA Fisika Kelas VIII di SMPN 02 Sintuk Toboh Gadang, Padang Pariaman. *NATURAL SCIENCE: Jurnal Penelitian Bidang IPA Dan Pendidikan IPA*, 3(2), 399–407.
- Aswirna, P. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Talking Stick Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa di MTsN Piladang Kabupaten Lima Puluh Kota. *NATURAL SCIENCE: Jurnal Penelitian Bidang IPA Dan Pendidikan IPA*, 4(1), 503–515.
- Begum, H. (2018). *Comperatif Studies Develop Interactive Multimedia Applications Using Adobe Flash and HTML/CSS*. 7(5), 1–5.
- Cakiroglu, U., & Yilmaz, H. (2017). Using Videos and 3D Animations for Conceptual Learning in Basic Computer Units. *Contemporary Educational Technology*, 8(4), 390–405.
- Eshun, E. S., dan Amihere, A. K. 2014. A Study Of Teachers' Use Of Language On Junior High School Students' Conceptual Understanding Of Some Mathematics Concepts. *Journal of Education and Practice*, 5(12).
- Eymur, Gülüzar, Dan Ömer Geban. 2017. "The Collaboration Of Cooperative Learning And Conceptual Change: Enhancing The Students' Understanding Of Chemical Bonding Concepts." *International Journal Of Science And Mathematics Education*. Vol. 15(5): 853–71.
- Faour, M. A., & Ayoubi, Z. (2018). The effect of using virtual laboratory on grade 10 students' conceptual understanding and their attitudes towards physics. *Journal Of Education In Science Environment And HEALTH*, 4(1), 54–68.
- Flavell, H., Harris, C., Price, C., Logan, E., & Peterson, S. (2019). Empowering academics to be adaptive with eLearning technologies: An exploratory case study. *Australasian Journal of Educational Technology*, 35(1).

- Ghazali, Che., dan Zakari. 2011. Students' Procedural and Conceptual Understanding of Mathematics. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 5(7): 684-691, ISSN 1991-8178
- Gorbunova, N. V., Gluzman, N. A., & Konopleva, N. V. (2018). *Development of Electronic Education Resources for Learning Mathematics With Adobe Flash and HTML Systems in Elementary School*. 3 (1), 1-11
- Karamchandani. (2017). *Flash In The Dark: Illuminating The Landscape Of Actionscript Web Security Trends And Threats.USA: Journal of Information System Securty*, 13(2).
- Küçüközer, Asuman. 2006. Evolution Of The Students' Conceptual Understanding In The Case Of A Teaching Sequence In Mechanics: Concept Of Interaction. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 2 (1).
- Lazar, S. (2015). The importance of educational technology in teaching. *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education*, 3(1).
- Malatije, F dan Machaba. 2019. Exploring Mathematics Learners' Conceptual Understanding of Coordinates and Transformation Geometry through Concept Mapping. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education* 15 (12). ISSN:1305-8223 (online) Open Access Research Paper <https://doi.org/10.29333>.
- Malik, S., & Agarwal, A. (2012). Use of multimedia as a new educational technology tool-A study. *International Journal of Information and Education Technology*, 2(5), 468.
- Marchionda, Hope., 2006. Preservice Teachers' Procedural and Conceptual Understanding of Fractions and the Effects of Inquiry-Based Learning on this Understanding. *All Dissertations*. (37).
- Marcinkowski, T, J., dkk.2019. The Effects of a DLSC Approach on Students' Conceptual Understanding in an Undergraduate Introductory Physics Lab. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 16(2), em1813 ISSN:1305-8223 (online) Open Access Research Paper <https://doi.org/10.29333/ejmste/112311>.
- Mills, Susan. 2016. "Conceptual Understanding: A Concept Analysis." *The Qualitative Report* 21(3): 546.
- Ogott, G. O., & Odera, F. Y. (2012). Integration of Media and Technology in Teaching and Learning Kiswahili Language in Secondary Schools in Siaya County, Kenya. *International Journal of Information and Communication Technology*, 2(10).
- Ozdamli, F. (2017). Attitudes and Opinions of Special Education Candidate Teachers Regarding Digital Technology. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 9(4), 191–200.
- Phanphech, P. dan Tanitteerapan, T. 2019. Explaining and Enacting for Conceptual Understanding in Secondary School physics. *King Mongkut's University of Technology Thonburi, Thailand*, 29(1), 180

- Reimers, S., & Stewart, N. (2015). Presentation and response timing accuracy in Adobe Flash and HTML5/JavaScript Web experiments. *Behavior research methods*, 47(2), 309–327.
- Rosen, Y. (2009). The effects of an animation-based on-line learning environment on transfer of knowledge and on motivation for science and technology learning. *Journal of Educational Computing Research*, 40(4), 451–467.
- Sahin, Mehmet. 2010. Effects of Problem-Based Learning on University Students' Epistemological Beliefs About Physics and Physics Learning and Conceptual Understanding of Newtonian Mechanics. *J Sci Educ Technol* 1(2) 19:266–275 DOI 10.1007/s10956-009-9198-7.
- Sands, D. 2014. Concepts and Conceptual understanding : what are we talking about? Department of Physics and Mathematics, University of Hull, UK NDIR, Vol 10, Issue 1, NDIR, Vol 10, Issue 1. The Higher Education Academy doi: 10.11120/ndir.2014.00030
- Shishigu, A., Hailu, A., & Anibo, Z. (2018). Problem-Based Learning and Conceptual Understanding of College Female Students in Physics. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(1), 145–154.
- Sholikhan, S. 2017. Understanding Concepts Through Inquiry Learning Strategy. *IOSR Journal of Research dan Method in Education (IOSRJRME)*, 07(01), 97–102. <https://doi.org/10.9790/7388-07010597102>.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Teplá, M., & Klímová, H. (2015). *Using Adobe Flash Animations Of Electron Transport Chain To Teach And Learn Biochemistry. Biochemistry and Molecular Biology Education*, 43(4), 294–299.
- Xiao, L. (2013). Animation trends in education. *International Journal of Information and Education Technology*, 3(3), 286.
- Yanez. (2018). *Interactive multimedia research services are used in the engineering career system of the Mexican technology institute. 1(1)*, 39–41