

PAPER NAME

51-7333.pdf

AUTHOR

Chandra Ertikanto

WORD COUNT

4128 Words

CHARACTER COUNT

27380 Characters

PAGE COUNT

12 Pages

FILE SIZE

178.5KB

SUBMISSION DATE

Jan 27, 2023 4:12 PM GMT+7

REPORT DATE

Jan 27, 2023 4:13 PM GMT+7

● 18% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 13% Internet database
- 10% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 12% Submitted Works database

● Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material
- Quoted material
- Cited material
- Small Matches (Less than 8 words)
- Manually excluded sources
- Manually excluded text blocks

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF MATERI ELASTISITAS BAHAN DAN HUKUM HOOKE BERBASIS PENDEKATAN KONTEKSTUAL

Yulia Zahra¹, Chandra Ertikanto², Ismu Wahyudi²

¹Mahasiswa Pendidikan Fisika FKIP Unila, zahra_yulia67@yahoo.co.id

²Dosen Pendidikan Fisika FKIP Unila

Abstract: *The development of interactive multimedia for the elasticity material and Hooke's law based on contextual approach.* The aim of this research is to produce an interactive multimedia about elasticity material and Hooke's law based on contextual approach, describe the attractiveness, the easiness, the expediency, and the effectiveness of the product. The research used research and development model consist of analysis of need, learning objectives, materials, instrument of success, first manuscript, prototype production, evaluation, final manuscript, revision, product test, and final product. The result of the product shows that the attractiveness's value with score 3,20 (attractive), easiness's value with score 3,30 (very easy), and expediency's value with score 3,07 (useful). It is also effective because 78,57% of students reach the standard of achievement score. Based on the result of development research, it can be concluded that the interactive multimedia is effective to be used as a learning media.

Abstrak: Pengembangan multimedia interaktif materi elastisitas bahan dan hukum Hooke berbasis pendekatan kontekstual. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan multimedia interaktif materi elastisitas bahan dan hukum Hooke berbasis pendekatan kontekstual, mendeskripsikan kemenarikan, kemudahan, kemanfaatan, serta keefektifan produk. Penelitian ini menggunakan model penelitian pengembangan meliputi analisis kebutuhan, tujuan pembelajaran, butir-butir materi, alat ukur keberhasilan, naskah awal, produksi prototipe, evaluasi, naskah akhir, revisi, uji coba produk, dan produk final. Hasil uji produk menunjukkan nilai kemenarikan dengan skor 3,20 (menarik), kemudahan dengan skor 3,30 (sangat mudah), dan kemanfaatan dengan skor 3,07 (bermanfaat). Selain itu, produk yang dikembangkan efektif dilihat dari hasil belajar siswa, yaitu 78,57% siswa telah tuntas KKM. Kesimpulan dari penelitian pengembangan ini adalah multimedia interaktif yang dikembangkan efektif sebagai suatu media pembelajaran.

Kata kunci: multimedia interaktif, pendekatan kontekstual, pengembangan.

PENDAHULUAN

Pendekatan kontekstual dapat mendorong siswa untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran, baik yang dilakukan secara mandiri maupun berkelompok dan memungkinkan siswa menghubungkan isi materi dengan kehidupan sehari-hari, sehingga proses pembelajaran fisika terpusat pada siswa (*student center learning*).

Sari (2014: 49) mengungkapkan pendekatan kontekstual, yaitu suatu konsep tentang pembelajaran yang membantu guru untuk menghubungkan isi bahan ajar dengan konteks dunia nyata siswa. Selain itu, Murtiani, dkk. (2012: 4) menjelaskan bahwa, pendekatan kontekstual merupakan pendekatan pembelajaran yang mengaitkan materi pembelajaran dengan lingkungan sekitar siswa atau dunia nyata siswa, sehingga akan membuat pembelajaran lebih bermakna (*meaningful learning*), karena siswa mengetahui pelajaran yang diperoleh di kelas akan bermanfaat dalam kehidupannya sehari-hari. Pendekatan kontekstual membuat pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan bagi siswa, sehingga meningkatkan motivasi siswa untuk belajar.

Afriyeti (2014: 5-6) mengungkapkan bahwa aktivitas siswa dalam proses pembelajaran fisika dengan pendekatan kontekstual, meliputi konstruktivisme (*constructivisme*), menemukan (*inquiry*), bertanya (*questioning*), masyarakat belajar (*learning community*), refleksi (*reflection*), pemodelan (*modeling*), dan penilaian yang sebenarnya.

Berdasarkan observasi, proses pembelajaran fisika di SMA N 16 Bandar Lampung cenderung *text book oriented* dan kurang terkait dengan kehidupan sehari-hari siswa. Aktivitas siswa lebih banyak hanya pada

kegiatan mendengarkan penjelasan guru dan mencatat saat pembelajaran berlangsung, tetapi tidak didukung dengan aktivitas yang lain. Oleh karena itu, proses pembelajaran fisika terpusat pada guru (*teacher center learning*). Permadi (2013: 25) menjabarkan bahwa, salah satu aktivitas yang dapat menunjang pembelajaran fisika, sehingga proses pembelajaran fisika tidak terpusat pada guru (*teacher center learning*) melainkan pada siswa (*student center learning*), yaitu dengan menggunakan media pembelajaran, sebab media dapat membuat siswa aktif dan mandiri di kelas.

Media pembelajaran memiliki kesediaan yang beraneka ragam, seperti media berbasis manusia contohnya guru, media berbasis cetakan contohnya buku dan LKS, media audio visual contohnya video dan film, media berbasis komputer, interaktif video, dan *hypertext*. Selanjutnya, Nuryanto (2011: 3-4) menjabarkan beberapa manfaat multimedia dalam kegiatan pembelajaran, antara lain: (1) penyampaian materi pembelajaran dapat diseragamkan; (2) proses pembelajaran menjadi lebih menarik; (3) proses pembelajaran menjadi lebih interaktif; (4) waktu yang dibutuhkan untuk pembelajaran dapat dikurangi; (5) kualitas belajar dapat ditingkatkan; (6) pembelajaran dapat disajikan di mana dan kapan saja sesuai dengan yang diinginkan; (7) meningkatkan sifat positif peserta didik terhadap proses pembelajaran; dan (8) peran guru dapat berubah ke arah yang lebih positif dan produktif.

Pembelajaran fisika membutuhkan berbagai cara yang efektif untuk mengembangkan minat belajar siswa, sehingga siswa tidak hanya mengandalkan buku siswa sebagai media pembelajaran. Hal ini membuat siswa kadang merasa bosan, kurang

tertarik dalam pembelajaran fisika yang akhirnya membuat siswa mengalami kesulitan dalam pelajaran fisika, dan kurang paham akan konsep fisika yang diberikan oleh guru. Hasil analisis di SMA N 16 Bandar Lampung menunjukkan sebanyak 52% siswa tidak tertarik terhadap pelajaran fisika dan sebanyak 56% siswa menganggap pelajaran fisika membosankan.

Oleh sebab itu, pembelajaran fisika membutuhkan inovasi pembelajaran yang salah satunya adalah media pembelajaran yang menarik perhatian siswa, sehingga siswa akan lebih mudah untuk memahami pelajaran fisika secara optimal. Salah satu media pembelajaran yang mampu menarik perhatian siswa adalah media yang berbasis komputer. Multimedia pembelajaran interaktif dapat menjadi solusi keterbatasan media pembelajaran. Multimedia pembelajaran interaktif merupakan format sajian multimedia pembelajaran yang memuat teks, gambar, animasi, audio, dan soal uji kompetensi untuk menguji sebatas mana pemahaman siswa.

Multimedia menurut Nurseto (2011: 20) merupakan penggabungan dua kata multi dan media. Multi berarti banyak, sedangkan media berarti medium. Daryanto (2011: 50-51) menjelaskan bahwa, multimedia merupakan perpaduan berbagai macam kombinasi grafik, teks, suara, video, dan animasi. Penggabungan ini merupakan satu kesatuan yang secara bersama-sama menampilkan informasi, pesan, atau isi pembelajaran.

Multimedia memiliki kontribusi dalam meningkatkan mutu dan kualitas pengajaran. Kehadiran multimedia tidak saja membantu pengajar dalam menyampaikan materi ajarnya, tetapi juga memberikan nilai tambah pada kegiatan pembelajaran.

Pembelajaran interaktif adalah pembelajaran yang didalamnya terjadi interaksi baik antara siswa dan guru ataupun siswa dan media pembelajaran yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sanjaya (2012: 172) menjelaskan prinsip interaktif mengandung makna, bahwa mengajar bukan hanya sekedar menyampaikan pengetahuan dari guru ke siswa; akan tetapi mengajar dianggap sebagai proses mengatur lingkungan yang dapat merangsang siswa untuk belajar.

Selanjutnya, Munir (2009: 88) menjabarkan beberapa bentuk proses pembelajaran interaktif, yaitu komunikasi satu arah (*one way communication*), dua arah (*two ways communication*), dan banyak arah (*multy ways communication*) berlangsung antara pengajar dan siswa. Pengajar menyampaikan materi pembelajaran dan siswa memberikan tanggapan (*respon*) terhadap materi tersebut.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran interaktif membuat guru, siswa, dan media pembelajaran dapat saling berinteraksi satu sama lain. Salah satu bahan ajar yang dapat mendukung pembelajaran interaktif, yaitu multimedia interaktif yang berisi kombinasi dua atau lebih media yang dimanipulasi untuk mengendalikan perintah dan perilaku alami dari suatu presentasi.

Fasilitas yang memadai di SMA N 16 Bandar Lampung, memungkinkan para guru fisika untuk melakukan pembelajaran fisika dengan menggunakan multimedia pembelajaran interaktif. Fasilitas yang tersedia adalah laboratotium komputer yang sudah terkoneksi dengan internet sebanyak 30 unit. Selain itu, kemampuan guru dalam mengoperasikan komputer juga sudah memadai.

Oleh karena itu, fasilitas yang mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran sebaiknya dimanfaatkan secara optimal. Materi pembelajaran fisika pada pokok bahasan elastisitas bahan dan Hukum Hooke memiliki tingkat kompleksitas yang cukup tinggi, ini terlihat dari KKM pada pokok bahasan elastisitas bahan dan Hukum Hooke sebesar 76, lebih rendah bila dibandingkan dengan KKM fisika kelas XI sebesar 80. Tingkat kompleksitas materi tersebut juga dapat dilihat dari nilai tes formatif siswa pada materi elastisitas bahan dan Hukum Hooke di SMA N 16 Bandar Lampung, banyak yang tidak memenuhi kriteria KKM pokok bahasan tersebut, yaitu 76. Persentase siswa yang memperoleh nilai di bawah KKM, yaitu 60% dan siswa yang memperoleh nilai di atas KKM, yaitu 40%. Berdasarkan penjelasan di atas, multimedia pembelajaran interaktif pada materi elastisitas bahan dan Hukum Hooke sangat diperlukan.

Agar dapat membelajarkan materi yang memiliki kompleksitas yang cukup tinggi seperti elastisitas bahan dan Hukum Hooke, maka diperlukan pengembangan multimedia pembelajaran interaktif menggunakan pendekatan kontekstual, yaitu berkaitan dengan situasi atau konteks dunia nyata siswa dan mendorong siswa untuk aktif dalam belajar, sehingga proses pembelajaran terpusat pada siswa (*student center learning*).

Tujuan penelitian pengembangan ini adalah (1) menghasilkan multimedia interaktif materi elastisitas bahan dan Hukum Hooke dengan menggunakan pendekatan kontekstual; (2) mendeskripsikan kemenarikan, kemanfaatan, dan kemudahan multimedia interaktif materi elastisitas bahan dan Hukum Hooke dengan menggunakan pendekatan kontekstual;

dan (3) mendeskripsikan keefektifan multimedia interaktif materi elastisitas bahan dan Hukum Hooke dengan menggunakan pendekatan kontekstual.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini, yaitu *research and development* (penelitian dan pengembangan). Pengembangan yang dilakukan merupakan pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi, informasi, dan komunikasi yang dibatasi pada teknologi komputer menggunakan software *Macromedia Flash 8* pada materi elastisitas bahan dan Hukum Hooke. Pengembangan dilaksanakan berpedoman pada desain penelitian pengembangan media instruksional menurut Sadiman, dkk. (2011: 99-187) yang telah dimodifikasi. Prosedur penelitian meliputi 11 tahapan, yaitu: (1) analisis kebutuhan yang berpedoman pada tipe penelitian pendahuluan *cross-sectional surveys* menurut Fraenkel (2008: 391), (2) tujuan pembelajaran, (3) pokok materi, (4) alat ukur keberhasilan, (5) naskah awal, (6) produksi prototipe, (7) evaluasi, (8) naskah akhir, (9) revisi, (10) uji coba, dan (11) produk final.

Data dalam penelitian pengembangan ini menggunakan tiga metode pengumpulan data, yaitu metode observasi, metode angket, dan metode tes khusus. Metode tes khusus untuk mengetahui tingkat keefektifan suatu produk sebagai media pembelajaran. Desain penelitian yang digunakan adalah *One Shot Case Study* oleh Borg, dkk. (2003: 385).

Teknik analisis data yang digunakan berpedoman pada teknik analisis data oleh Suyanto (2009: 227) untuk mengetahui kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan produk seperti pada Tabel 1. Sementara, data tingkat keefektifan produk diperoleh

melalui tes tertulis pada tahap uji lapangan.

Tabel 1. Skor penilaian terhadap pilihan jawaban

Uji Kemenarikan	Pilihan Jawaban		Skor
	Uji Kemudahan	Uji Kemanfaatan	
Sangat Menarik	Sangat Mempermudah	Sangat Bermanfaat	4
Menarik	Mempermudah	Bermanfaat	3
Cukup Menarik	Cukup Mempermudah	Cukup Bermanfaat	2
Tidak Menarik	Tidak Mempermudah	Tidak Bermanfaat	1

Hasil konversi ini diperoleh dengan melakukan analisis secara deskriptif terhadap skor penilaian yang diperoleh dengan menggunakan tafsiran Suyanto (2009: 227). Pengkonversian skor menjadi pernyataan penilaian ini dapat dilihat dalam Tabel 2.

Tabel 2. Konversi skor penilaian menjadi pernyataan nilai kualitas

Skor Penilaian	Rerata Skor	Klasifikasi
4	3,26 – 4,00	Sangat baik
3	2,51 – 3,25	Baik
2	1,76 – 2,50	Kurang baik
1	1,01 – 1,75	Tidak baik

Untuk data hasil tes tertulis digunakan nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) mata pelajaran fisika di SMA N 16 Bandar Lampung, yaitu 76. Produk dikatakan layak dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran apabila 75% nilai siswa mencapai KKM.

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian pengembangan yang dilakukan di SMA N 16 Bandar Lampung adalah multimedia pembelajaran interaktif materi elastisitas bahan dan Hukum Hooke berbasis pendekatan kontekstual. Pembuatan multimedia pembelajaran interaktif menggunakan perangkat keras (laptop) dan perangkat lunak (*Macromedia Flash 8*) dengan beberapa tahap prosedur kerja.

Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian pengembangan ini meliputi: (1) analisis kebutuhan, (2) tujuan pembelajaran, (3) pokok materi, (4) alat ukur keberhasilan, (5) naskah awal, (6) produksi prototipe, (7) evaluasi, (8) naskah akhir, (9) revisi, (10) uji coba, dan (11) produk final. Adapun rincian tahapan penelitian pengembangan yang dilakukan, yaitu:

Hasil Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengumpulkan informasi, apakah diperlukan multimedia pembelajaran interaktif di SMA N 16 Bandar Lampung. Analisis kebutuhan dilakukan dengan cara observasi menggunakan angket kemampuan guru dalam mengoperasikan komputer, wawancara kepada guru dan siswa, serta membagikan angket kebutuhan siswa kelas XI.

Hasil yang diperoleh dari kegiatan wawancara dan observasi menunjukkan bahwa, sangat diperlukan sebuah media pembelajaran alternatif untuk mengatasi keterbatasan sarana praktikum di laboratorium pada materi elastisitas bahan dan Hukum Hooke. Selanjutnya, dilakukan juga analisis kemampuan guru dalam penggunaan media TIK dengan hasil yang menunjukkan bahwa, guru di SMA N 16 Bandar Lampung telah mampu menggunakan media TIK dengan baik.

Perumusan Tujuan Pembelajaran

Tujuan didasarkan pada kompetensi akhir yang ingin dicapai dari suatu proses pembelajaran. Berawal dari Standar Kompetensi (SK), kemudian lebih rinci lagi disebutkan dalam Kompetensi Dasar (KD), dan selanjutnya membuat indikator pembelajaran sebagai kompetensi akhir yang harus dicapai. Tujuan pembelajaran didapatkan dari pengembangan indikator dan menjadi dasar dalam pembuatan media pembelajaran. Tujuan pembelajaran juga menggambarkan dengan jelas dan terperinci apa yang harus dicapai, apa yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan tersebut, materi apa yang harus disiapkan, dan bagaimana merealisasikannya.

Perumusan Butir-Butir Materi

Pokok materi yang dikembangkan dalam multimedia pembelajaran interaktif adalah materi elastisitas bahan dan Hukum Hooke yang didasarkan pada Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar pada Kurikulum 2006 (KTSP). Materi elastisitas bahan yang disajikan, meliputi sifat mekanik bahan, karakteristik bahan, definisi bahan elastis dan plastis, contoh benda elastis dan plastis, perbedaan benda elastis dan plastis, pengertian tegangan, pengertian regangan, penentuan tegangan, penentuan regangan, dan

modulus Young. Selanjutnya, materi Hukum Hooke yang disajikan, meliputi penentuan konstanta pegas dan batas elastisitas benda (batas berlakunya Hukum Hooke).

Penyusunan Alat Ukur Keberhasilan

Untuk melihat kelayakan dan keefektifan produk, maka disusunlah alat ukur keberhasilan berupa instrumen. Instrumen ini dimaksudkan untuk mengukur pencapaian pembelajaran, apakah sudah tercapai atau tidak. Alat pengukur keberhasilan ini dikembangkan berdasarkan kompetensi yang telah dirumuskan dan disesuaikan dengan materi. Pada tahap ini dilakukan pembuatan instrumen berupa angket uji validasi ahli, angket uji kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan. Selanjutnya, membuat soal untuk menguji keefektifan multimedia pembelajaran interaktif, berdasarkan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan.

Penyusunan Naskah Awal

Naskah media yang dikembangkan peneliti adalah naskah audio visual yang berpedoman pada langkah penyusunan naskah awal menurut Sadiman, dkk. (2011: 115-169).

Memproduksi Prototipe

Kegiatan produksi ini meliputi pembuatan sajian teks materi, animasi, audio, dan simulasi. Kegiatan tersebut dilakukan menggunakan *software* komputer, yaitu *Macromedia Flash 8*. Proses produksi diawali dengan pembuatan teks materi, simulasi, audio, serta animasi dan selanjutnya digabungkan menjadi satu. Hasil dari penggabungan tersebut berupa *movie flash*.

Hasil Evaluasi

Setelah memproduksi prototipe I dan menyusun instrumen evaluasi. Selanjutnya, menguji kelayakan prototipe I melalui tiga tahapan pengujian, yaitu uji ahli materi, uji ahli

desain, dan uji satu lawan satu. Uji ahli materi merupakan evaluasi formatif 1 yang bertujuan mengevaluasi kelengkapan materi, kebenaran materi, sistematika materi, dan berbagai hal berkaitan dengan materi seperti contoh-contoh dan fenomena, serta pengembangan soal-soal evaluasi. Uji ahli materi dilakukan oleh seorang dosen pendidikan fisika ahli di bidang sains.

Uji ahli desain merupakan evaluasi formatif 2. Evaluasi ini dilakukan untuk mengetahui keseluruhan desain multimedia pembelajaran interaktif.

Penilaian untuk ahli desain multimedia pembelajaran interaktif

ditinjau dari segi aspek: kesesuaian font, kesesuaian warna, kesesuaian gambar dan animasi, tombol-tombol interaktif dan *hyperlink*, dan kemudahan media. Uji desain media pembelajaran dilakukan oleh dosen pendidikan fisika yang ahli teknologi pendidikan.

Uji satu lawan satu bertujuan untuk mengetahui kemudahan, kemenarikan, dan kemanfaatan dalam pemakaian produk. Pada tahap evaluasi ini dipilih sembilan orang siswa yang dapat mewakili populasi target dari media yang dibuat.

Tabel 3. Respon dan penilaian siswa dalam uji satu lawan satu

Aspek Penilaian	Rerata Skor	Klasifikasi
Kemenarikan	3,57	Sangat Menarik
Kemudahan	3,49	Sangat Mudah
Kemanfaatan	3,48	Sangat Bermanfaat

Hasil Revisi

Langkah berikutnya setelah melakukan evaluasi formatif dari uji ahli materi, uji ahli desain, dan uji satu lawan satu adalah melakukan revisi terhadap produk prototipe I. Prototipe I diperbaiki sesuai dengan catatan/saran perbaikan. Berdasarkan uji ahli materi dilakukan beberapa revisi, yaitu memperbaiki animasi karet gelang pada bagian sifat mekanik bahan, mengubah "jenis bahan" menjadi "sifat bahan" pada tabel contoh benda elastis dan plastis, menambahkan warna pada setiap animasi tegangan dan regangan pada batang kawat silinder yang digunakan, dan menambahkan soal mengenai batas elastisitas bahan pada soal evaluasi.

Selanjutnya, berdasarkan uji ahli desain dilakukan beberapa revisi, diantaranya menambahkan kalimat "Physics Education FKIP Unila" pada

bagian bawah tampilan pembuka multimedia pembelajaran interaktif, membuang tombol petunjuk penggunaan pada bagian tampilan sub menu elastisitas dan Hukum Hooke, memperbaiki *action script* pada tombol karakteristik mekanik bahan, merubah nama tombol indikator pembelajaran menjadi SK, KD, dan indikator pembelajaran, dan menambahkan profil pembimbing I dan pembimbing II pada bagian *about profiles click here*. Pada uji satu lawan satu tidak dilakukan revisi karena tidak ada saran perbaikan dan hasil uji dari ketiga jenis uji memiliki kriteria sangat baik.

Membuat Naskah Akhir

Naskah akhir diproduksi setelah dilakukan evaluasi dan revisi prototipe. Naskah akhir yang dibuat berupa multimedia pembelajaran interaktif materi elastisitas bahan dan Hukum Hooke berbasis pendekatan kontekstual

untuk SMA yang memuat teks, gambar, animasi, dan simulasi pembelajaran yang dibuat menggunakan program *Macromedia Flash 8*.

Uji Coba Produk

Uji coba produk yang dilakukan, yaitu uji lapangan yang bertujuan untuk mengetahui kemudahan, kemenarikan, kemanfaatan, dan keefektifan media pembelajaran. Uji lapangan dikenakan

kepada siswa kelas XI MIA 1 sebanyak 28 siswa. Pada tahap ini siswa menggunakan prototipe II sebagai media pembelajaran. Uji coba dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan. Uji coba ini digunakan untuk menguji keefektifan produk, berdasarkan hasil belajar siswa setelah menggunakan produk.

Tabel 4. Hasil uji kompetensi siswa setelah menggunakan prototipe II

Keterangan	Nilai Uji Kompetensi
Skor tertinggi	94,74
Skor terendah	47,37
Skor rata-rata	78,29
Persentase ketuntasan	78,57%

Jika 75% siswa telah tuntas KKM, maka multimedia pembelajaran interaktif dapat dikatakan efektif. Berdasarkan data di atas, diperoleh hasil lebih dari 75% siswa mendapatkan nilai akhir di atas KKM, yaitu

sebanyak 22 siswa dari jumlah seluruh siswa sebanyak 28 siswa dengan presentase 78,57%. Hal ini menunjukkan bahwa prototipe II layak dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran.

Tabel 5. Hasil uji kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan

Aspek Penilaian	Rerata Skor	Klasifikasi
Kemenarikan	3,20	Menarik
Kemudahan	3,30	Sangat Mudah
Kemanfaatan	3,07	Bermanfaat

Produk Final

Setelah tahap demi tahap dilalui, maka diperoleh produk final dari pengembangan berupa multimedia pembelajaran interaktif yang berisi materi elastisitas bahan dan Hukum Hooke.

Pembahasan

Pada pembahasan ini disajikan uraian tentang produk pengembangan yang telah direvisi, yaitu produk yang telah dikembangkan sebagai media pembelajaran pada materi elastisitas bahan dan Hukum Hooke. Selain itu, pada bagian ini akan dijabarkan mengenai kesesuaian multimedia

pembelajaran interaktif dengan tujuan pengembangan, serta kemenarikan, kemudahan, kemanfaatan, dan keefektifan produk yang dikembangkan sebagai suatu media pembelajaran di SMA N 16 Bandar Lampung.

Kesesuaian Multimedia

Pembelajaran Interaktif dengan Tujuan Pengembangan

Tujuan utama penelitian pengembangan ini adalah menghasilkan multimedia pembelajaran interaktif berbasis pendekatan kontekstual materi elastisitas bahan dan Hukum Hooke yang layak dan efektif. Materi yang dijabarkan berkaitan dengan situasi atau

konteks dunia nyata siswa, sehingga mampu menambah pemahaman siswa pada materi tersebut, serta terdapat contoh soal dan soal evaluasi yang disediakan untuk mengukur kemampuan siswa pada materi elastisitas bahan dan Hukum Hooke.

Multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan memiliki beberapa kelebihan, yaitu: (1) penyajian multimedia pembelajaran interaktif didasarkan pada pendekatan kontekstual yang meliputi konstruktivisme (*constructivisme*), menemukan (*inquiry*), pemodelan (*modeling*), bertanya (*questioning*), masyarakat belajar (*learning community*), refleksi (*reflection*), dan penilaian sebenarnya; (2) konsep-konsep elastisitas bahan dan Hukum Hooke dalam kehidupan sehari-hari divisualisasikan secara menarik melalui gambar, animasi, dan simulasi yang terdapat di dalam multimedia pembelajaran interaktif; (3) tampilan menu pada multimedia pembelajaran interaktif disusun secara sistematis, sehingga memudahkan pengguna dalam mengakses materi pembelajaran yang terdapat di dalam multimedia pembelajaran interaktif; dan (4) produk hasil pengembangan dapat digunakan sebagai media pembelajaran bagi siswa, baik secara mandiri ataupun berkelompok.

Beberapa kelebihan di atas sesuai dengan pernyataan Sanjaya (2012: 172) bahwa prinsip interaktif mengandung makna mengajar bukan hanya sekedar menyampaikan pengetahuan dari guru ke siswa, akan tetapi mengajar dianggap sebagai proses mengatur lingkungan yang dapat merangsang siswa untuk belajar. Namun, multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan juga memiliki kekurangan, yaitu multimedia pembelajaran interaktif tidak dapat di-

gunakan pada sekolah-sekolah yang tidak dilengkapi dengan fasilitas laboratorium komputer atau LCD.

Hasil analisis pencapaian aspek pendekatan kontekstual pada multimedia pembelajaran interaktif, yaitu 77% pada aspek konstruktivisme (*constructivisme*), 72% pada aspek menemukan (*inquiry*), 85% pada aspek pemodelan (*modeling*), dan 79% pada aspek refleksi (*reflection*). Sementara pada aspek masyarakat belajar (*learning community*) dan bertanya (*questioning*) tidak teramati secara kuantitatif, namun berjalan sesuai dengan skenario pembelajaran dengan pendekatan kontekstual.

Hal ini bersesuaian dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Harianingtias (2013: 67) yang menyimpulkan bahwa hasil analisis pencapaian aspek pendekatan kontekstual yang diperoleh, yaitu 75% pada aspek konstruktivisme (*constructivisme*), 78% pada aspek menemukan (*inquiry*), 89% pada aspek pemodelan (*modeling*), dan 80% pada aspek refleksi (*reflection*).

Kemenarikan, Kemudahan, dan Kemanfaatan Multimedia Pembelajaran Interaktif yang Dikembangkan

Berdasarkan uji kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan yang dilakukan terhadap 28 siswa kelas XI MIA 1 di SMA N 16 Bandar Lampung diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan di sekolah tersebut menarik untuk digunakan dengan skor kemenarikan 3,20, sangat mudah digunakan dengan skor kemudahan 3,30, dan bermanfaat dengan skor kemanfaatan 3,07.

Hal ini relevan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Harianingtias (2013: 67) yang menyimpulkan bahwa telah dihasilkan media pembelajaran

fisika yang telah diuji kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan melalui *post test* dan diperoleh hasil nilai kemenarikan dengan skor 3,37 (sangat menarik), kemudahan dengan skor 3,45 (sangat mudah), dan kemanfaatan dengan skor 3,45 (sangat bermanfaat) sebagai media pembelajaran. Hal ini didukung juga oleh penelitian yang dilakukan oleh Sahri (2014: 44) yang menyimpulkan bahwa modul interaktif yang dihasilkan memiliki nilai kemenarikan dengan skor 3,21 (menarik), kemudahan dengan skor 3,23 (mudah), dan kemanfaatan dengan skor 3,31 (sangat bermanfaat).

Keefektifan Multimedia Pembelajaran Interaktif yang Dikembangkan

Setelah dilakukan uji keefektifan pada siswa yang telah menggunakan multimedia pembelajaran interaktif diperoleh hasil yang menunjukkan, bahwa multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan di SMA N 16 Bandar Lampung efektif sebagai suatu media pembelajaran dengan perolehan hasil belajar siswa 78,57% dari jumlah keseluruhan siswa sebanyak 28 siswa telah lulus KKM, yaitu sebanyak 22 siswa dengan nilai tertinggi 94,74 dan nilai terendah 47,37.

Hal ini relevan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Sularno (2012: 72) yang menyimpulkan bahwa telah dihasilkan media pembelajaran fisika materi fluida statis yang telah diuji keefektifannya melalui *post test*, dan diperoleh 93,33% yang lulus KKM, sehingga media tersebut efektif sebagai media pembelajaran. Hal ini didukung juga oleh penelitian yang dilakukan oleh Viana (2013: 69) yang menyimpulkan bahwa telah dihasilkan multimedia interaktif yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan diperoleh 87,5% siswa tuntas KKM.

Berdasarkan hasil uji coba dan revisi yang telah dilakukan, maka tujuan penelitian pengembangan untuk menghasilkan multimedia pembelajaran interaktif materi elastisitas bahan dan Hukum Hooke berbasis pendekatan kontekstual yang dikembangkan efektif, menarik, sangat mudah, dan bermanfaat sebagai media pembelajaran telah tercapai.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Simpulan dari penelitian pengembangan ini adalah (1) dihasilkan multimedia interaktif materi elastisitas bahan dan Hukum Hooke berbasis pendekatan kontekstual yang telah divalidasi ahli materi dan ahli desain, sehingga produk layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran; (2) multimedia interaktif materi elastisitas bahan dan Hukum Hooke berbasis pendekatan kontekstual memiliki skor kemenarikan 3,20 (menarik), kemudahan 3,30 (sangat mudah), dan kemanfaatan 3,07 (bermanfaat); dan (3) multimedia interaktif materi elastisitas bahan dan Hukum Hooke berbasis pendekatan kontekstual efektif sebagai media pembelajaran fisika dilihat dari hasil belajar siswa, yaitu 78,57% siswa telah mencapai KKM.

Saran

Saran dari penelitian pengembangan ini adalah (1) bagi guru maupun siswa agar dapat membaca dan memahami dengan seksama setiap petunjuk yang disajikan dalam multimedia interaktif ini, sehingga isi media pembelajaran tersampaikan secara keseluruhan; (2) bagi siswa sebaiknya memilih materi dalam multimedia interaktif secara berurutan (sistematis) dikarenakan setiap materi saling berhubungan satu sama lain, sehingga keseluruhan materi elastisitas

bahan dan Hukum Hooke dapat dengan mudah dimengerti oleh siswa; dan (3) bagi siswa multimedia interaktif ini dapat digunakan secara mandiri maupun berkelompok.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriyeti, Rezy Puspita. 2014. Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Tipe *Question Student Have* (QSH) melalui Pendekatan Kontekstual pada Pembelajaran Matematika Di Kelas VIII SMP Negeri 5 Padang Panjang. *Jurnal Pendidikan Matematika Sumatera Barat*: Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.
- Borg, D. Walter, Joyce P. Gall & Meredith D. Gall. 2003. *Educational Research An Introduction*. Boston: Pearson Education, Inc.
- Daryanto. 2011. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: PT Gava Media.
- Fraenkel, Jack R., & Norman E. Wallen. 2008. *How to Design and Evaluate Research in Education*. New York: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Harianingtias, Dita. 2013. Pengembangan Multimedia Interaktif Tutorial Materi Gaya, Hukum Newton, dan Pesawat Sederhana Menggunakan Pendekatan Kontekstual. *Skripsi*. Bandar Lampung: Unila (Tidak Diterbitkan).
- Murtiani, Ahmad Fauzan, dan Ratna Wulan. 2012. Penerapan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Berbasis *Lesson Study* dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Fisika di SMP Negeri Kota Padang. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Nurseto, Tejo. 2011. Membuat Media Pembelajaran yang Menarik. *Jurnal Pendidikan*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Nuryanto, Apri. 2011. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Permadi, Dimas. 2013. Pengembangan Modul Berbasis Multi Representasi pada Materi Termodinamika. *Skripsi*. Bandar Lampung: Unila (Tidak Diterbitkan).
- Sadiman, Arief S., R. Raharjo, Anung Haryono, dan Rahardjito. 2011. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sahri, Dian Ramadhan. 2014. Pengembangan Modul Interaktif Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi Materi Pokok Gelombang dengan Pendekatan Sainifik. *Skripsi*. Bandar Lampung: Unila (Tidak Diterbitkan).
- Sanjaya, Wina. 2012. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Sari, Novi Trina. 2014. Implementasi Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Bernuansa Pendidikan Karakter untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa MTsN. *Jurnal Didaktik Matematika*. Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala.
- Sularno. 2012. Pengembangan Multimedia Interaktif pada Materi Fluida Statis SMA. *Skripsi*. Bandar Lampung: Unila (Tidak Diterbitkan).
- Viana, Desma. 2013. Pengembangan Multimedia Interektif Model Tutorial pada Materi Listrik

Statis dan Listrik Dinamis
SMP/MTs. *Skripsi.* Bandar

Lampung: Unila (Tidak
Diterbitkan).

● 18% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 13% Internet database
- Crossref database
- 12% Submitted Works database
- 10% Publications database
- Crossref Posted Content database

TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	repository.unpas.ac.id Internet	1%
2	repository.dinamika.ac.id Internet	<1%
3	i-rpp.com Internet	<1%
4	I Dewa Putu Nyeneng, Dini Astuti, B. Anggit Wicaksono. "DEVELOPMEN... Crossref	<1%
5	Hoa Sen University on 2020-05-16 Submitted works	<1%
6	repo.uinsatu.ac.id Internet	<1%
7	digilib.uinsgd.ac.id Internet	<1%
8	repository.ar-raniry.ac.id Internet	<1%

9	Universitas PGRI Palembang on 2020-05-30	<1%
	Submitted works	
10	Ardi Amta, Chandra Ertikanto, I Dewa Putu Nyeneng. "Pengaruh Ketera...	<1%
	Crossref	
11	journal.ikipgriptk.ac.id	<1%
	Internet	
12	repository.usd.ac.id	<1%
	Internet	
13	Universitas Negeri Jakarta on 2021-08-06	<1%
	Submitted works	
14	Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta on 2023-01-18	<1%
	Submitted works	
15	jim.unindra.ac.id	<1%
	Internet	
16	smkislam1.sch.id	<1%
	Internet	
17	zombiedoc.com	<1%
	Internet	
18	prosiding.unimus.ac.id	<1%
	Internet	
19	refnitaref.files.wordpress.com	<1%
	Internet	
20	Universitas Negeri Jakarta on 2019-01-18	<1%
	Submitted works	

21	ejournal.unsri.ac.id	Internet	<1%
22	journal2.um.ac.id	Internet	<1%
23	lib.unnes.ac.id	Internet	<1%
24	Santi Ratna Dewi, Haryanto Haryanto. "Pengembangan multimedia inte...	Crossref	<1%
25	Universitas Pendidikan Indonesia on 2014-01-26	Submitted works	<1%
26	repository.upi.edu	Internet	<1%
27	semnaspendidikan.mercubuana-yogya.ac.id	Internet	<1%
28	Nika Aloni, Yepreri Yepreri, Dela Puspitasari. "Pengembangan Kelas Da...	Crossref	<1%
29	Siska Sudarsono, Abdurrahman Abdurrahman, Undang Rosidin. "Penge...	Crossref	<1%
30	appintb.org	Internet	<1%
31	ejournal.undiksha.ac.id	Internet	<1%
32	repository.uir.ac.id	Internet	<1%

33	repository.ung.ac.id	Internet	<1%
34	Dominion High School on 2019-09-04	Submitted works	<1%
35	Lambung Mangkurat University on 2018-11-15	Submitted works	<1%
36	Lola Fibriani, Muhammad Damris, Risnita Risnita. "Pengembangan Mul...	Crossref	<1%
37	Morgan Park High School on 2023-01-05	Submitted works	<1%
38	Nelly Wedyawati. "The PENGEMBANGAN BUKU AJAR BERBASIS PROB...	Crossref	<1%
39	Suanah Suanah. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web D...	Crossref	<1%
40	UIN Raden Intan Lampung on 2021-02-11	Submitted works	<1%
41	Universitas Negeri Manado on 2020-02-27	Submitted works	<1%
42	Universitas Pendidikan Ganesha on 2020-08-16	Submitted works	<1%
43	Universitas Sebelas Maret on 2021-04-15	Submitted works	<1%
44	Universitas Terbuka on 2018-11-26	Submitted works	<1%

45	ardra.biz Internet	<1%
46	bagawanabiyasa.wordpress.com Internet	<1%
47	digilib.unimed.ac.id Internet	<1%
48	ejournal.unp.ac.id Internet	<1%
49	robymath8.blogspot.com Internet	<1%

● Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material
- Cited material
- Manually excluded sources
- Quoted material
- Small Matches (Less than 8 words)
- Manually excluded text blocks

EXCLUDED SOURCES

media.neliti.com	76%
Internet	
adoc.pub	73%
Internet	
123dok.com	55%
Internet	
id.123dok.com	52%
Internet	
text-id.123dok.com	47%
Internet	
jurnal.fkip.unila.ac.id	43%
Internet	
digilib.unila.ac.id	37%
Internet	
docobook.com	31%
Internet	
pt.scribd.com	29%
Internet	

scribd.com	27%
Internet	
neliti.com	23%
Internet	
docplayer.info	22%
Internet	
id.scribd.com	18%
Internet	
es.scribd.com	16%
Internet	
fr.scribd.com	14%
Internet	
repository.lppm.unila.ac.id	14%
Internet	
de.scribd.com	13%
Internet	
garuda.kemdikbud.go.id	12%
Internet	
garuda.ristekbrin.go.id	12%
Internet	
garuda.ristekdikti.go.id	11%
Internet	
anzdoc.com	10%
Internet	

repository.ut.ac.id	7%
Internet	
repository.radenintan.ac.id	7%
Internet	
pdffox.com	7%
Internet	
journal.pg sdfipunj.com	6%
Internet	
ojs.fkip.ummetro.ac.id	5%
Internet	
unsri.portalgaruda.org	5%
Internet	
nanopdf.com	4%
Internet	
repository.unpkediri.ac.id	3%
Internet	
jurnalkonstan.ac.id	2%
Internet	
core.ac.uk	2%
Internet	
lpmplampung.kemdikbud.go.id	2%
Internet	
adoc.tips	2%
Internet	

Universitas Negeri Jakarta on 2018-11-19	2%
Submitted works	
Universitas Islam Indonesia on 2017-10-31	2%
Submitted works	
journal.ummat.ac.id	1%
Internet	
journal.unj.ac.id	1%
Internet	
jurnalmahasiswa.unesa.ac.id	1%
Internet	
research-report.umm.ac.id	<1%
Internet	

EXCLUDED TEXT BLOCKS

materi elastisitas

Raka Panji Satria, Hairunisyah Sahidu, Susilawati Susilawati. "PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJAR...

pembelajaran.Kata kunci: multimedia interaktif

Zeni Kharomah Setiyowati, Jazim Ahmad, Swaditya Rizki. "PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BE...

dapatmendorong siswa untuk aktif dalamkegiatan pembelajaran, baik yangdilakuk...

digilib.uin-suka.ac.id

menghubungkan isi materi dengankehidupan sehari-hari

Universitas Negeri Makassar on 2013-12-08

sehingga prosespembelajaran fisika terpusat pada

Ardi Amto, Chandra Ertikanto, I Dewa Putu Nyeneng. "Pengaruh Keterampilan berpikir kritis melalui pembela...

membuat pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan bagi siswa, sehingga me...

ejournal.unp.ac.id

cenderung text book oriented dan kurang terkait dengan kehidupan sehari-hari sisw...

eprints.uny.ac.id

Pembelajaran fisika membutuhkan berbagai cara yang efektif untuk mengembang...

Universitas Riau on 2021-01-22

media berbasis manusia contohnya guru, media berbasis

Universitas Negeri Surabaya The State University of Surabaya on 2020-07-12

audiovisual contohnya video dan film, media berbasis komputer, interaktif video, dan

ejournal.iain-tulungagung.ac.id

saat pembelajaran berlangsung, tetapi tidak didukung dengan aktivitas yang lain

Universitas Negeri Jakarta on 2020-04-24

pembelajaran menjadi lebih menarik;(3

etheses.uin-malang.ac.id

sebagai media pembelajaran. Hal ini membuat

ejournal.upbatam.ac.id

didalamnya terjadi interaksi baik antara siswa dan guru ataupun siswa dan media

repository.unj.ac.id

media pembelajaran yang menarik

Lambung Mangkurat University on 2018-05-18

memiliki kontribusi dalam meningkatkan mutu dan kualitas

Universitas Negeri Jakarta on 2018-07-24

yang berisikombinasi dua atau lebih media yang dimanipulasi untuk mengendalika...

repository.unj.ac.id

memungkinkan para guru fisika untuk melakukan

ejournal.radenintan.ac.id

efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran

repository.unmuhjember.ac.id

METODE PENELITIAN Metode penelitian ini

journal.trunojoyo.ac.id

kemampuan guru dalam mengoperasikan komputer juga sudah memadai

digilib.unimed.ac.id

Tujuan penelitian pengembangan ini adalah

Kristianawati Kristianawati, I Nyoman Sudana Degeng, Sugito Sugito. "Pengembangan media pembelajaran ...

materi elastisitas bahan dan Hukum Hooke dengan menggunakan

Universitas Pendidikan Ganesha on 2020-08-16

Tabel 1. Skor penilaian terhadap pilihan jawaban

ejournal.uki.ac.id

Pilihan Jawaban Skor Sangat Menarik Sangat

Universitas Negeri Jakarta on 2018-11-19

Hasil konversi ini diperoleh dengan melakukan analisis secara deskriptif terhadap s...

Yuni Qais Dzulham. "ANALISIS KELAYAKAN APLIKASI ANDROID STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR TAT...

Pengkonversian skor menjadi pernyataan penilaian ini dapat dilihat dalam Tabel

Sriwijaya University on 2019-05-10

layak dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran apabila

Sriwijaya University on 2019-05-10

HASIL PENELITIAN Hasil penelitian pengembangannya

Universitas Negeri Jakarta on 2021-09-20

1) analisis kebutuhan, (2) tujuan

Universitas PGRI Palembang on 2020-05-30

Analisis Kebutuhan Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengumpulkan informasi

ejournal.uki.ac.id

kompetensi akhir yang ingin dicapai dari suatu proses pembelajaran

Universitas Pendidikan Indonesia on 2015-06-10

kompetensi yang telah dirumuskan dan

Universitas Pendidikan Indonesia on 2015-06-10

ini dimaksudkan untuk mengukur pencapaian

Universitas Pendidikan Indonesia on 2015-06-10

apa yang harus dicapai, apa yang harus dilakukan untuk

repository.uinsu.ac.id

pembuatan sajian teks materi, animasi, audio, dan simulasi. Kegiatan tersebut dilak...

repository.uncp.ac.id

materi, kebenaran materi, sistematika materi, dan berbagai hal berkaitan dengan m...

UIN Raden Intan Lampung on 2018-11-02

Pada tahap

Universitas Negeri Makassar on 2013-06-12

desain multimedia pembelajaran interaktif. Penilaian

Universitas Negeri Padang on 2019-09-09

Kemenarikan 3

I Dewa Putu Nyeneng, Dini Astuti, B. Anggit Wicaksono. "DEVELOPMENT AN INTERACTIVE MODULE FOR M..."

Uji Coba Produk Uji coba produk yang dilakukan, yaitu uji

lib.unnes.ac.id

hasil belajar siswa setelah menggunakan produk

Universitas Pendidikan Indonesia on 2014-05-31

dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran

STKIP Sumatera Barat on 2019-08-28

Hasil uji kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan Aspek Penilaian

Ayu Safitri, Eko Suyanto, Ismu Wahyudi. "PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS COL..."

Tujuan Pengembangan Tujuan

eprints.uny.ac.id

yang telah dikembangkan sebagai media pembelajaran pada materi

journaldevs.unesa.ac.id

materi elastisitas

Novitasari S. "EFEKTIVITAS BUKU AJAR BERBASIS HIGHER ORDER THINKING SKILLS (HOTS) PADA MATE..."

inquiry), pemodelan (modeling), bertanya (questioning), masyarakat belajar (learning...

digilib.uin-suka.ac.id

dalam kehidupan sehari-hari

refnitaref.files.wordpress.com

produk hasil pengembangan dapat digunakan sebagai

ejournal.radenintan.ac.id

Pembelajaran Interaktif yang Dikembangkan Berdasarkan

Universitas Pendidikan Ganesha on 2022-02-10

siswa kelas

journalfkip.unipa.org

dengan skor kemenarikan 3

journal2.um.ac.id

penelitian yang telah dilakukan oleh Harianingtias(2013: 67

journal2.um.ac.id

yang telah dilakukan, maka tujuan penelitian

Zeni Kharomah Setiyowati, Jazim Ahmad, Swaditya Rizki. "PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BE..."

Pembelajaran Interaktif yang Dikembangkan

University of North Georgia on 2022-03-26

menggunakan multimedia pembelajaran interaktif

etheses.uin-malang.ac.id

dari jumlah keseluruhan siswa sebanyak 28 siswa

UIN Sunan Gunung Djati Bandung on 2020-06-01

Saran dari penelitian

zombiedoc.com

Hal inidukung

journal2.um.ac.id

Hal ini

Ardi Amto, Chandra Ertikanto, I Dewa Putu Nyeneng. "Pengaruh Keterampilan berpikir kritis melalui pembela..."

efektif sebagai media pembelajaran fisika dilihat dari hasil belajar siswa

Connie Meizul, Eko Risdianto. "Pelatihan Pembuatan Tutorial Interaktif untuk Guru-Guru Fisika di SMAN 1 Ke..."

Uji cobadilakukan sebanyak

Universitas Pendidikan Indonesia on 2018-08-09

materi yang dikembangkan dalam multimedia

ejurnal.ung.ac.id

Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) mata pelajaran fisika di SMA N

repository.ar-raniry.ac.id

metode tes khusus. Metode tes khusus untuk mengetahui tingkat

ejournal.radenintan.ac.id

siswayang memperoleh nilai di bawah KKM,yaitu

digilib.uinsby.ac.id