DEVELOPMENT OF EXPLAINDIO-BASED LEARNING VIDEO ON PARABOLIC MOTION TOPIC IN AN EFFORT TO IMPROVE COGNITIVE ABILITY OF PHYSICS OF SMA STUDENTS

Dephy Purwasari¹⁾, Zulirfan²⁾, Muhammad Sahal³⁾

e-mail: dephy.purwasari4177@student.unri.ac.id, zulirfan@lecturer.unri.ac.id,
muhammad.sahal@lecturer.unri.ac.id

Contact person: 082284582030

*Physics Education Study Program
Department of Mathematics and Science Education
Faculty of Teacher Training and Education
Riau University*

Abstract : *The purpose of this research is to develop learning media in the form of explaindio-based learning videos on parabolic motion material in an effort to improve the cognitive abilities of valid high school students' physics. The development of learning videos is carried out as a solution to the difficulties of learning physics, as well as the lack of use of learning media in the physics learning process. The type of research used is research and development (R&D) using the ADDIE model which consists of five stages, namely the analysis, design, development, implementation and evaluation stages. As for the ADDIE model research development scheme, the analysis stages are divided into needs analysis, problem analysis, and curriculum analysis. There are two design stages, namely the making of the History board and the making of the Story board. As for the development stage (Development) is the media development and validation stage. The validation aspect consists of aspects of learning theory, aspects of learning materials, and aspects of media. The data collection instrument was in the form of a validation sheet given to three validators. The data analysis technique is by calculating the average score of the validation assessment until all items are worth 3. The results of the second stage validation of all statement items in each aspect have received a minimum score of 3 for each aspect. The results showed that the explaindio-based learning video on parabolic motion material in an effort to improve the cognitive physics abilities of high school students that was developed met the valid criteria from the validated aspects including aspects of learning theory with an average score of 3.84, aspects of learning materials with an average score 3.38, and the media aspect with an average score of 3.4. So from the scores that have been described, the learning videos using the explaindio application are valid and suitable for use in the learning process*

Key Word : *Learning Videos, Explaindio, Parabolic Motion*

PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN BERBASIS EXPLAINDIO PADA MATERI GERAK PARABOLA DALAM UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF FISIKA SISWA SMA

Dephy Purwasari¹⁾, Zulirfan²⁾, Muhammad Sahal³⁾

e-mail: dephy.purwasari4177@student.unri.ac.id, zulirfan@lecturer.unri.ac.id,

muhammad.sahal@lecturer.unri.ac.id

No Hp: 082284582030

Program Studi Pendidikan Fisika
Jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran berupa video pembelajaran berbasis *explaindio* pada materi gerak parabola dalam upaya meningkatkan kemampuan kognitif fisika siswa SMA yang valid. Pengembangan video pembelajaran dilakukan sebagai solusi dari kesulitan pembelajaran fisika, serta kurangnya penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran fisika. Jenis Penelitian yang digunakan adalah *research and development (R&D)* menggunakan model ADDIE yang terdiri dari lima tahap yaitu tahap analisis, perancangan, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Adapun skema pengembangan penelitian model ADDIE, Tahap analisis dibedakan menjadi yaitu analisis keperluan, analisis permasalahan, dan analisis kurikulum. Tahap desain ada 2 yaitu pembuatan *History board* dan pembuatan *Story board*. Adapun pada tahap pengembangan (Development) adalah pengembangan media dan tahap validasi. Aspek validasi terdiri dari aspek teori pembelajaran, aspek materi pembelajaran, dan aspek media. Instrumen pengumpulan data berupa lembar validasi yang diberikan kepada tiga orang validator. Teknik analisis data yaitu dengan cara menghitung rata-rata skor penilaian validasi hingga semua butir bernilai ≥ 3 . Hasil validasi tahap kedua seluruh butir pernyataan pada setiap aspek telah mendapatkan skor minimal 3 untuk masing-masing aspeknya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa video pembelajaran berbasis *explaindio* pada materi gerak parabola dalam upaya meningkatkan kemampuan kognitif fisika siswa SMA yang dikembangkan memenuhi kriteria valid dari aspek yang divalidasi meliputi aspek teori pembelajaran dengan skor rata-rata 3,84, aspek materi pembelajaran dengan skor rata-rata 3,38, dan aspek media dengan skor rata-rata 3,4. Sehingga dari perolehan skor yang telah dipaparkan, video pembelajaran menggunakan aplikasi *explaindio* sudah valid dan layak digunakan pada proses pembelajaran

Kata Kunci : Video Pembelajaran, *Explaindio*, Gerak Parabola

PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan dunia pendidikan tentunya menimbulkan tantangan terutama pada penggunaan teknologi dibidang pendidikan. Tidak terkecuali tantangan dalam pembelajaran Fisika. Fisika merupakan cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari berbagai peristiwa alam, meliputi segala akibat dan dampak terhadap kehidupan. Ilmu tersebut selalu berkembang seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Oleh sebab itu, perlu penyampaian peristiwa-peristiwa dalam kehidupan guna meningkatkan pemahaman konsep fisika secara menarik dengan berbasis teknologi. (Andre Edo Larichie, 2014:70).

Nilai PISA telah dipublikasikan, dan yang cukup menyedihkan adalah Indonesia masih belum beranjak dari papan bawah. Berturut-turut, nilai untuk Membaca, Matematika, dan Sains dari hasil tes di 2018 adalah 371, 379, dan 396. Nilai ini mengalami penurunan dibanding tes di tahun 2015, di mana berturut-turut Membaca, Matematika, dan Sains Indonesia meraih skor 397, 386, 403. Dari semua skor itu, Membaca memiliki penurunan skor terendah, dan bahkan di bawah skor pada tahun 2012 yaitu 396. Indonesia masih tergolong rendah dari negara-negara partisipan, hal ini dikarenakan soal yang digunakan PISA mencakup aspek kognitif. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan kognitif peserta didik Indonesia masih berada dibawah rata-rata.

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan oleh (Haryanto, 2017:49) terhadap instrumen penilaian yang digunakan guru di sekolah serta uji coba soal kemampuan berpikir tingkat tinggi kepada peserta didik, menunjukkan bahwa instrumen penilaian yang digunakan oleh guru masih berada pada tingkatan kognitif C1-C3, sehingga belum memuat aspek kemampuan berpikir tingkat tinggi sebagaimana yang dituntut dalam Kurikulum 2013 dan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik masih rendah. Menurut (Azizah, 2015:45) berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti tentang Kesulitan Pemecahan Masalah Fisika pada siswa SMA didapatkan hasil sebanyak 51% siswa mengatakan bahwa fisika itu sulit dipahami. Serta sebanyak 70% siswa mendapat nilai ulangan fisika dibawah nilai 75. Aspek cara mengajar guru juga sangat mempegaruhi kesulitan pemecahan masalah yang dialami siswa, didapat hasil sebesar 88% siswa mengatakan metode pembelajaran fisika di kelas dengan menggunakan metode ceramah. Selain itu berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Nurul Audie, 2019:594) bahwa dengan menggunakan media pembelajaran dapat meningkatkan motivasi siswa dan dengan media pembelajaran dapat membantu peserta didik dalam belajar serta cenderung tidak bosan dalam belajar

Menurut (Arsyad, 2011:3) media adalah bagian yang tak terpisahkan dari proses belajar mengajar demi tercapainya tujuan pendidikan pada umumnya dan tujuan pembelajaran di sekolah khususnya. Media pembelajaran yang dapat menjadi alternatif untuk mendukung pembelajaran fisika sehingga penyampaian konsep dapat lebih baik yaitu tersedianya media pembelajaran yang dapat memudahkan siswa dalam mengamati gambar, animasi, simulasi dan video pembelajaran. (Himmah, 2019:2) Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan video pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar prestasi belajar, pemahaman konsep, pemecahan masalah, serta memperbaiki miskonsepsi siswa.

Berdasarkan pelaksanaan penelitian dan pembahasan yang dilakukan (Ahsan Irawan, 2011:70) dapat disimpulkan bahwa hasil belajar fisika siswa dengan menggunakan pendekatan kontekstual pada siswa dapat meningkat dari siklus I ke siklus II yaitu sebesar skor rata-ratanya sebesar 61,35 meningkat menjadi 71,54 dan persentase ketuntasannya sebesar 38,46 % meningkat menjadi 88,46 %. Sehingga Pendekatan Kontekstual layak digunakan sebagai acuan dalam Proses Pembelajaran Fisika.

Menurut (Retno Sari, 2021:325-326) berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti dapat disimpulkan beberapa temuan terkait kesulitan belajar siswa dalam memahami konsep gerak parabola. Pertama, pada sub konsep grafik kecepatan terhadap waktu saat benda dilempar ke atas sampai titik tertinggi. Kedua, pada sub konsep gaya pada lintasan parabola. Ketiga, pada sub konsep waktu tempuh dua benda ketika menempuh lintasan parabola. Keempat, pada sub konsep bentuk lintasan parabola. Kelima, pada sub konsep arah percepatan pada gerak parabola. Keenam, pada sub konsep vektor kecepatan dan percepatan.

Video pembelajaran menggunakan aplikasi *Explaindio* ini dipilih karna menurut Nurliana, Zulirfan, & Fakhrudin (2021) aplikasi *Explaindio* merupakan perangkat yang dapat membantu dalam menyajikan video pembelajaran. Perangkat ini mudah dan menarik untuk dipelajari. *Explaindio* memiliki keunggulan untuk digunakan dalam kegiatan presentasi, promosi, animasi, dan lain sebagainya. Dengan keunggulan tersebut, *Explaindio* dapat digunakan untuk kegiatan pembelajaran, seperti: memberikan pembelajaran dengan desain dan tampilan yang menarik, memberikan motivasi belajar, memfasilitasi pembuatan berbagai ilustrasi agar tujuan pembelajaran terarah dan dapat tercapai dengan baik.

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan media pembelajaran video pembelajaran menggunakan aplikasi *Explaindio* sebagai upaya meningkatkan kemampuan kognitif siswa untuk menguji validasi video pembelajaran materi gerak parabola agar media ini nantinya dapat digunakan oleh guru dan siswa sebagai media pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut peneliti mengusulkan judul penelitiannya yaitu: “Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis *Explaindio* pada Materi Gerak Parabola dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Kognitif Fisika Siswa SMA”.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian *Research and Development (R&D)* dengan menggunakan prosedur pengembangan model ADDIE. Model pengembangan tipe ini terdiri dari 5 tahap pengembangan, yaitu *analysis* (analisis), *design* (perancangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi).

Instrumen yang digunakan oleh pakar dalam memberikan penilaian adalah lembar validasi pakar yang adaptasi dari Depdiknas (2002), Cheppy Riyana (2007), Azhar Arsyad (2014), Lia Wati (2017), Sumarsih (2009) Epon Ningrum (2009), Fascione (2013), BSNP. Instrumen ini terdiri dari 3 aspek penilaian yaitu aspek teori pembelajaran, aspek materi pembelajaran, dan aspek media. Lembar validasi digunakan untuk memperoleh data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari saran validator, data kuantitatif diperoleh dari penilaian validator.

Data penilaian pakar berupa skor dan saran perbaikan untuk setiap item media selanjutnya ditabulasi. Dari tabulasi tersebut diidentifikasi item-item penilaian yang mempunyai skor kurang dari 3 yang diberikan oleh pakar. Item-item ini selanjutnya

harus direvisi sesuai dengan saran perbaikan pakar. Setelah direvisi, maka item-item tersebut akan dinilai kembali oleh pakar. Proses ini berlangsung sampai semua pakar menyatakan bahwa semua item sudah mempunyai skor 3 atau 4.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini akan menghasilkan suatu produk berupa video pembelajaran berbasis *Explainedio* pada materi gerak parabola. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE. Berikut hasil penelitian setiap tahap pengembangan, yaitu:

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis keperluan, analisis permasalahan, dan analisis kurikulum. Pada analisis keperluan peneliti membuat angket yang berisi 14 butir pertanyaan, angket ini diisi oleh 56 siswa yang berasal dari 7 SMA yang berbeda dan tingkat kelas yang berbeda. Dari hasil analisis yang dilakukan didapat bahwa video pembelajaran diperlukan sebagai media pembelajaran mandiri. Diperkuat oleh penelitian Nurliana, (2021:494) pada Tabel 3. Hasil Deskriptip Responden, menunjukkan bahwa pada P4 83,33% menyatakan video-video yang pernah dilihat melalui youtube/media sosial lainnya membantu kreativitas dalam belajar, P5 50% menyatakan video pembelajaran dapat mempercepat kualitas pemahaman saat belajar, dan P8 25% menjawab Ya, 69,44% menjawab kadang-kadang dan selebihnya menjawab Tidak memperoleh informasi yang disajikan dalam video pembelajaran.

Pada analisis permasalahan peneliti membuat angket untuk siswa dan guru agar bisa melihat permasalahan dari 2 sisi yang terdiri dari 11 pertanyaan yaitu 3 pertanyaan untuk siswa dan 8 pertanyaan untuk guru. Angket ini diisi oleh 56 siswa yang sama pada tahap analisis keperluan dan diisi oleh 11 orang guru dari 10 SMA yang berbeda, dan mengajar tingkat kelas yang berbeda. Angket analisis permasalahan yang diisi oleh siswa didapat bahwa siswa merasa kesulitan karena teori kurang jelas 48,2%, soalnya sulit 46,4%, dan rumusnya terlalu banyak 44,6%. Kemudian siswa telah banyak menggunakan video pembelajaran yang diberikan oleh guru 60,7%. Pendapat siswa tentang materi gerak parabola 10,7% menyangkan, 66,1% sedang, dan 23,3% menjawab sulit. Angket analisis yang diisi oleh guru menyatakan bahwa video pembelajaran fisika dapat membantu siswa memahami materi selama pandemic COVID-19 45,5% sangat membantu dan 54,5% membantu, kemudian materi gerak parabola guru menjawab sangat sulit 27,3% dan 72,7% menjawab sulit, aspek yang dirasa sulit oleh siswa yaitu memahami kosep 72,7%, mengerjakan soal 54,5%, dan skema gerak 45,5%. Guru jga masih jarang dalam membuat video pembelajaran bahkan masih ada guru yang tidak pernah membuat video pembelajaran.

Kesulitan pemecahan masalah fisika pada siswa SMA didapatkan hasil sebanyak 51% siswa mengatakan bahwa fisika itu sulit dipahami. Serta sebanyak 70% siswa mendapat nilai ulangan fisika 62 dibawah nilai 75. Aspek cara mengajar guru juga

sangat memengaruhi kesulitan pemecahan masalah yang dialami siswa, didapat hasil sebesar 88% siswa mengatakan metode pembelajaran fisika di kelas dengan menggunakan metode ceramah, guru lebih mendominasi pembelajaran di kelas, dan belum adanya kemandirian siswa, padahal siswa ingin kegiatan pembelajaran fisika lebih aktif sehingga tidak membosankan. (Azizah, Lia Yulianti, Eny Latifah, 2015:45). Berdasarkan penelitian (Himmah, 2019:2) Media pembelajaran yang dapat menjadi alternatif untuk mendukung pembelajaran fisika sehingga penyampaian konsep dapat lebih baik yaitu tersedianya media pembelajaran yang dapat memudahkan siswa dalam mengamati gambar, animasi, simulasi dan video pembelajaran. Peneliti memilih membuat video pembelajaran sebagai alternative media pembelajaran dimasa pandemi.

Analisis Kurikulum terbagi menjadi 3 analisis yaitu analisis KI dan KD, analisis silabus, dan analisis materi. Pada analisis KI dan KD mengacu pada dokumen Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2018 yang terletak pada halaman 57 dan 58. Analisis silabus mengacu pada dokumen Silabus Kurikulum 2013 revisi 2018 pada materi gerak parabola. Dari silabus dikembangkan beberapa indikator untuk mencapai tujuan pembelajaran pada materi gerak parabola. Terakhir analisis materi mengacu pada beberapa buku fisika kelas X didapat peta konsep materi gerak parabola.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap selanjutnya adalah tahap perancangan produk video pembelajaran, dimana pada tahap ini mencakup kegiatan menentukan outline sistematika urutan video yang dibuat dalam *history board* serta juga merancang video ke dalam format *story board* video yang akan dikembangkan.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahapan selanjutnya adalah tahap pengembangan video pembelajaran, tahap pengembangan dilaksanakan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat pada tahap sebelumnya, tahap pengembangan akan menghasilkan video pembelajaran yang sudah dikembangkan oleh Peneliti. Pada tahap validasi media pembelajaran fisika menggunakan aplikasi *Explaindio*, revisi melibatkan pembimbing dan validator untuk menciptakan media yang valid dan layak digunakan. Media pembelajaran fisika menggunakan aplikasi *Explaindio* ini dinyatakan valid jika nilai tiap pernyataan yang divalidasi tidak ada yang dibawah 3 dengan indeks validitas $\geq 3,00$. Jika terdapat nilai dibawah 3 maka dilakukan perbaikan.

Setelah melalui tahapan model perancangan pembelajaran ADDIE, akhirnya dihasilkan video pembelajaran yang siap diuji kevalidannya oleh validator yang berasal dari Dosen Pendidikan Fisika FKIP Universitas Riau. Validasi ini bertujuan untuk mendapatkan media pembelajaran video pembelajaran yang valid. Validasi dilakukan sebanyak dua kali oleh tiga orang validator.

Hasil validasi II video pembelajaran berbasis *Explaindio* pada materi gerak parabola untuk siswa SMA kelas X pada aspek teori pembelajaran, aspek materi pembelajaran, dan aspek media disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil validasi akhir video pembelajaran menggunakan *Explaindio*

No	Indikator	Validasi			Rata-rata	Kriteria
		V1	V2	V3		
Aspek Teori Pembelajaran						
1	Mengajak siswa untuk aktif membangun sendiri pengetahuannya	4	3	4	3,67	Valid
2	Materi merangsang siswa untuk menemukan pengetahuan sendiri	4	3	4	3,67	Valid
3	Adanya keterkaitan materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa.	4	4	4	4	Valid
4	Pembelajaran mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki siswa dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	4	4	4	4	Valid
5	Sesuai digunakan untuk belajar mandiri	4	4	4	4	Valid
6	Bisa menentukan jadwal dan tempat belajar sendiri	4	3	4	3,67	Valid
Aspek Materi Pembelajaran						
1	Materi yang disajikan dalam video relevan dengan kompetensi yang harus dikuasai siswa	4	3	3	3,33	Valid
2	Materi ajar dalam video sesuai dengan tingkat perkembangan siswa	4	3	4	3,67	Valid
3	Konsep yang disajikan benar dari keilmuan fisika	3	3	3	3	Valid
4	Materi yang disajikan sesuai dengan keilmuan fisika gerak parabola	4	3	4	3,67	Valid
5	Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran	4	3	4	3,67	Valid
6	Informasi yang disajikan dalam video lengkap untuk keperluan pembelajaran	3	3	3	3	Valid
7	Penggunaan bahasa pada materi Gerak Parabola mudah dipahami	3	4	4	3,67	Valid
8	Bahasa yang digunakan efektif	3	3	3	3	Valid

Aspek Media						
1	Tipe huruf yang digunakan terlihat jelas dan terbaca	4	3	3	3,33	Valid
2	Kesesuaian warna tampilan, tulisan dan background	3	3	3	3	Valid
3	Ketepatan pemilihan musik Pengiring	3	3	3	3	Valid
4	Ketepatan pemilihan gambar	4	3	3	3,33	Valid
5	Kejelasan pemilihan cuplikan video	4	3	4	3,67	Valid
6	Video yang disajikan sesuai untuk peserta didik tingkat menengah atas	3	4	4	3,67	Valid
7	Penyajian gambar sesuai dengan materi yang dibahas	4	3	3	3,33	Valid
8	Kesesuaian antara animasi/video dengan suara	3	3	4	3,33	Valid
9	Memperjelas dan mempermudah penyampaian pesan agar tidak terlalu verbalistis.	4	4	3	3,67	Valid
10	Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera peserta didik maupun instruktur	4	3	4	3,67	Valid

Hasil validasi II dapat dilihat pada Tabel 1 memperlihatkan bahwa skor rata-rata pada setiap indikator sudah valid dengan skor terendah 3 dan skor tertinggi 4 dan didapat bahwa tidak ada lagi skor penilaian dibawah 3 yang diberikan validator. Sehingga dapat dikatakan video pembelajaran menggunakan aplikasi *Explaindio* dapat dikatakan sebagai media yang valid berdasarkan aspek teori pembelajaran, aspek materi pembelajaran dan aspek media. Maka dari itu, dapat disimpulkan video pembelajaran ini layak digunakan sebagai media pembelajaran.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Video pembelajaran menggunakan aplikasi *Explaindio* pada materi gerak parabola telah berhasil dikembangkan dengan mengikuti langkah-langkah pengembangan dan juga tahapan ilmiah prosedur penelitian dan pengembangan menurut ADDIE yang telah dimodifikasi oleh peneliti menjadi tiga tahapan yaitu *analysis* (analisis) , *design* (rancangan) dan *development* (pengembangan). Video pembelajaran ini juga telah divalidasi oleh tiga orang validator berdasarkan aspek teori pembelajaran, aspek materi dan aspek media. Secara keseluruhan, hasil validasi video pembelajaran ini berada pada kriteria valid karna semua butir pernyataan sudah ≥ 3 dengan kategori valid pada aspek teori pembelajaran, aspek materi pembelajaran dan media.

Video pembelajaran ini telah dinyatakan layak untuk dapat digunakan dalam proses pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam memahami materi

Gerak Parabola secara mandiri. Video pembelajaran yang dikembangkan terdiri dari 2 sesi dengan setiap sesi terdiri atas bagian pendahuluan (pembukaan, indicator, apersepsi, dan motivasi), bagian isi yang berisi uraian materi pembelajaran yang tersusun berdasarkan pendekatan kontekstual, serta bagian penutup (kesimpulan). Kelebihan video pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah dapat membantu siswa memahami konsep materi gerak parabola dengan tahapan pendekatan kontekstual, serta membuat siswa menjadi lebih mandiri dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Video pembelajaran ini bisa diakses melalui *Youtube* ataupun download melalui *Google Drive* dan bisa dibuka di handphone ataupun di laptop sehingga memudahkan siswa dalam mengaksesnya.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, media pembelajaran menggunakan aplikasi *Explaindio* pada materi gerak parabola ini direkomendasikan kepada guru sebagai sarana dalam proses belajar mengajar agar kegiatan pembelajaran lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Andre Edo Larichie. 2014. *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Hukum Newton Tentang Gravitasi Dengan Pendekatan Saintifik*. Pendidikan Fisika FKIP Unila.
- Arsyad, Azhar. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta:PT Raja Grafinso Persada.
- Arsyad, Azhar. 2014. *Media Pembelajaran, Edisi Revisi*. Raja Grafindo. Jakarta.
- Azizah Lia Yulianti, Eny Latifah. 2015. "Kesulitan Pemecahan Masalah Fisika pada Siswa SMA" *Jurnal Penelitian dan Aplikasinya (JPFA)* 5, no.2; 47
- Cheppy Riyana. (2007). *Pedoman Pengembangan Media Video*. P3AI UPI. Jakarta.
- Depdiknas. 2002. *Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching and Learning)*. Depdiknas. Jakarta.
- Fascione P. A. 2013. *Critical Thinking: What it is and why it counts*. Measured Reasons and the California Academic Press, Millbrae, CA.
- Haryanto, 2017, *Analisis Aspek Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi pada Instrumen Penilaian Materi Fungi untuk Peserta Didik SMA/MA Kelas X*. UNP.
- Himmah, Elok Faiqotul. 2019. "Pengembangan E-Modul menggunakan Flip Pdf Professional pada materi suhu dan kalor". Skripsi, Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Islam Negeri Lampung.
- Irawan, Ahsan, Muh. Arsyad, dan Khaeruddin. 2011. "Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Melalui Penerapan Pendekatan Kontekstual pada Siswa Kelas Viii

SMP Guppi Samata Kabupaten Gowa”. Skripsi. Jurusan Fisika UNM Makassar, JPF, Edisi I, Volume I; 66-71

- Liawati Permata Sari. 2017. *Pengembangan Media Scrapbook Dalam Pembelajaran Fisika Pada Materi Tata Surya*. Universitas Islam Negeri Raden Intan Bandar Lampung.
- Ningrum, Epon. 2009. *Kompetensi Profesional Guru dalam Konteks Strategi Pembelajaran*. Buana Busantara . Bandung.
- Nurliana, Zulirfan, & Fakhruddin. 2021. “Need Analysis for the Development of Learning Video Based on Explained in Physics Lesson of Senior High School to Improve Learning Outcomes During the Covid-19 Pandemic”. *Journal of Educational Sciences*, 5(3), 491-501.
- Nurul Audie. 2019. “Peran Media Pembelajaran Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik”. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP, Vol 2 No 1
- Sumarsih. 2009. *Implementasi Teori Pembelajaran Konstruktivistik dalam Pembelajaran Mata Kuliah Dasar-Dasar Bisnis*. Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia.
- TIMMS. 2011. *Science Achievement Eight Grade*. (<http://timssandpirls.bc.edu/timss2011/international-resut-science>). diakses pada 29 Juli 2020.
- TIMMS. 2015. *Science Achievement Eight Grade*. (<http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-resut-science>). diakses pada 29 Juli 2020.