

Makalah Pendamping	Peran Pendidik Dalam Menumbuhkan Literasi Sains dan Digital diEra Normal Baru	ISSN : 2527-6670
-------------------------------	--	-------------------------

Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis eXe- Learning Sebagai Penunjang Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Suhu dan Kalor

Sepriadi¹, Mukhlis Rohmadi², Nur Inayah Syar³

^{1,2,3}IAIN Palangka Raya, Jl. G. Obos Komplek Islamic Center

e-mail: ¹sepriddragon2@gmail.com ; ²mukhlis.rohmadi@iain-palangkaraya.ac.id ;

³nur.inayah.syar@iain-palangkaraya.ac.id

Abstrak

Penggunaan media sangat diperlukan dalam proses pembelajaran agar pembelajaran menjadi lebih menyenangkan. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan dengan wawancara bersama guru fisika kelas XI di SMAN-1 Mentaya Hulu diperoleh informasi, fasilitas *e-learning* pada sekolah tersebut sudah ada akan tetapi belum dimanfaatkan secara optimal. Sehingga dilakukan penelitian pengembangan media pembelajaran. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui profil media yang dikembangkan, mengetahui hasil validasi, serta mengetahui tanggapan guru dan siswa. Metode penelitian ini adalah R & D dengan model Dick and Carey yang terdiri atas 9 tahapan. Hasil penelitian ini adalah: 1) Profil media ini terdiri atas bagian cover, pendahuluan, materi pembelajaran, dan penutup. 2) Hasil validasi ahli media diperoleh persentase 67% dengan kriteria cukup baik dan cukup layak digunakan dan hasil validasi ahli materi diperoleh persentase 85,3% dengan kriteria sangat baik dan sangat layak digunakan. 3) Tanggapan guru terhadap produk pengembangan ini sangat positif serta respon siswa sebesar 86,58% dengan kriteria sangat baik. Sehingga media pembelajaran ini dapat digunakan dalam pembelajaran

Kata kunci: media pembelajaran, eXe-Learning, Suhu dan Kalor

Pendahuluan

Pendidikan masa kini identik dengan teknologi dan inovasi yang beragam, mulai dari penggunaan buku hingga penggunaan *notebook* sebagai media tulis untuk pembelajaran, inovasi juga digunakan untuk mengefisiensi waktu dan juga agar seorang pelajar dapat menyerap ilmu yang diajarkan oleh tenaga pengajar (Ruseffendi, 2014:2). Kemajuan dan berkembang pesatnya internet memang membawa begitu banyak kemudahan kepada penggunanya (Qomariyah, 2009:2). Internet juga dapat menembus batas dimensi kehidupan penggunanya, waktu, dan bahkan ruang sehingga internet dapat diakses oleh siapapun, kapanpun dan dimanapun. Internet mempermudah setiap pekerjaan manusia.

Sejalan dengan perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK), khususnya dalam bidang pendidikan, saat ini penggunaan alat bantu atau media pembelajaran menjadi semakin luas dan interaktif, seperti adanya komputer dan internet (Sudrajat, 2008:1). Penggunaan media sangat diperlukan dan proses pembelajaran

seperti yang dikemukakan Haryoko bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses pembelajaran dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan membawa pengaruh-pengaruh pada siswa (Haryoko, 2012:4). Sehingga, dalam pemilihan media perlu dipertimbangkan dengan bagaimana karakteristik materi yang akan disampaikan oleh guru kepada siswa.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan dengan wawancara bersama guru fisika kelas XI di SMAN-1 Mentaya Hulu diperoleh informasi, fasilitas *e-learning* pada sekolah tersebut sudah ada akan tetapi belum di manfaatkan secara optimal. Fasilitas ini berupa penguat jaringan internet, dan LCD. Sekolah tersebut masih belum pernah diuji *e-learning*. Dalam pembelajaran guru belum memahami tentang pembelajaran *e-learning*. Penggunaan media pembelajaran seperti akses buku pelajaran yang minim dimana buku tersebut hanya dimiliki oleh guru dan belum cukup untuk memenuhi kebutuhan siswa menghambat proses *transfer knowledge* dalam proses kegiatan belajar mengajar.

Proses pembelajaran berbasis teknologi menggunakan internet ini sering kali dikenal dengan *e-learning*. Karena itu *e-learning* sering juga disebut *on-line course* (Adri, 2007:4). Pesatnya perkembangan *e-learning*, maka dewasa ini muncul media pembelajaran berbasis *e-learning* yaitu *eXe-Learning*. *eXe-Learning* adalah sebuah aplikasi gratis (*open source*) yang bisa digunakan untuk menyusun bahan ajar dalam bentuk web (Sofyan, 2015 : 2). Fitria Fuaziah dalam penelitiannya menuliskan kelebihan aplikasi ini bahwa dapat digunakan untuk membuat suatu bahan ajar berbasis web tanpa harus menguasai bahasa pemrograman sehingga memudahkan dalam pengoperasiannya. Selain itu pula, *eXe* menyediakan berbagai macam *iDevices* yang memungkinkan untuk menyisipkan berbagai macam animasi, simulasi, kuis, soal latihan yang disertai *feedback* dan sebagainya, yang tidak dapat disediakan dalam bahan ajar cetak (Fauziah, 2012:5).

Media *eXe-Learning* ini merupakan suatu aplikasi yang mudah untuk diakses murid dalam proses pembelajaran sebagai penunjang bahan belajar murid dan sebagai penunjang bahan mengajar untuk guru yang mudah dan efisien dalam penggunaannya. Hasil ini sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Azizah bahwa penggunaan media *eXe-Learning* berbasis masalah dalam pembelajaran dapat dijadikan sebagai salah satu upaya dari guru untuk menciptakan proses pembelajaran yang lebih variatif di kelas yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Azizah, 2017:208).

Bentuk produk yang akan dikembangkan yaitu berbentuk *e-book*, yang mana dalam pengembangannya akan menggunakan materi fisika suhu dan kalor yang akan menjadi salah satu solusi dalam permasalahan pembelajaran konvensional. Salah satu materi pada pelajaran fisika SMA/MA adalah suhu dan kalor yang mana di dalam pembahasannya banyak materi-materi konseptual sehingga membutuhkan media dalam penyampaian agar konsep-konsep tersebut tersampaikan dengan baik oleh guru kepada siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Febrianti *et all* (2019) bahwa materi suhu dan kalor merupakan materi yang sering terjadi kesalahan konsep. Misalnya, seperti pada peristiwa es batu yang mencair, banyak siswa yang beranggapan bahwa suhu es batu berubah. Sedangkan konsep yang benar adalah suhu es tidak berubah namun yang menyebabkan es tersebut mencair adalah karena adanya kalor laten. Sehingga diperlukannya penanaman konsep materi ini dengan baik melalui pengembangan media pembelajaran.

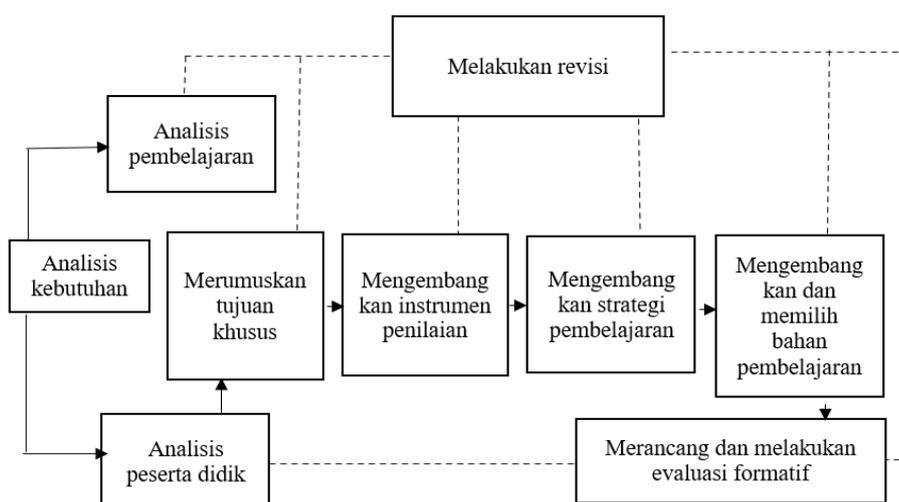
Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil dari media yang dibuat, mengetahui bagaimana kelayakan produk, serta mengetahui bagaimana tanggapan guru dan siswa terhadap produk yang dikembangkan.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) dengan model Dick & Carey. Penelitian ini sampai pada tahap evaluasi formatif dimana rancangan, proses dan program untuk keperluan

pengembangan sudah selesai. Rincian tahapan pengembangan yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis kebutuhan : dilakukan melalui kajian literatur serta observasi.
2. Analisis pembelajaran : dilakukan untuk mencapai tujuan pembelajaran.
3. Analisis siswa : meliputi analisis mengenai kemampuan, sikap, dan karakteristik siswa.
4. Merumuskan tujuan pembelajaran
5. Mengembangkan instrumen penilaian berupa penilaian para ahli dan angket respon terhadap media.
6. Mengembangkan strategi pengembangan produk
7. Mengembangkan bahan/materi menggunakan aplikasi *eXe-Learning*.
8. Evaluasi formatif : Pada tahap ini penulis merancang sekaligus melakukan evaluasi formatif pada produk yang dikembangkan untuk memperbaiki dan menyempurnakan produk yang dikembangkan. Evaluasi formatif dilakukan melalui proses validasi ahli dan uji coba kelompok kecil. Validasi dilakukan kepada ahli materi dan ahli media. Sedangkan uji coba dilakukan kepada 12 orang peserta didik kelas XI.
9. Revisi : dilakukan setiap kali selesai proses validasi oleh para ahli dan uji coba kelompok kecil. Hal ini dilakukan sebagai upaya untuk memperbaiki produk agar dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran.



Gambar 1. Langkah pengembangan model Dick and Carey

Gambar 1 menunjukkan skema dari langkah pengembangan model Dick and Carey yang dilakukan. Sumber data penelitian ini yaitu dari hasil validasi ahli, uji coba produk serta respon siswa dan tanggapan guru. Penelitian dilakukan di IAIN Palangka Raya untuk proses validasi ahli serta di SMAN 1 Mentaya Hulu uji coba produk yang tergabung dalam evaluasi formatif. Subjek penelitian ini adalah ahli media, ahli materi fisika, serta peserta didik uji coba kelompok kecil.

Adapun teknik dan instrumen pengumpulan data pada penelitian ini adalah angket yang berupa lembar validasi ahli dan lembar uji coba kelompok kecil. Selain itu, wawancara juga dilakukan kepada guru dan peserta didik pada proses analisis kebutuhan dan respon terhadap produk. Kemudian, teknik observasi juga menjadi dilakukan pada saat analisis kebutuhan.

Teknik analisis data yang dilakukan ada dua macam yaitu kualitatif deskriptif dan kuantitatif deskriptif. Analisis kualitatif dilakukan untuk mendeskripsikan profil produk, tanggapan ahli, dan tanggapan peserta didik. Sedangkan, analisis kuantitatif dilakukan dengan menggunakan skala Likert dengan kriteria Sangat Baik (SB), Baik (B), Cukup (C), Kurang (K), dan Sangat Kurang (SK).

Untuk menentukan kriteria penilaian, maka ditentukan terlebih dahulu menentukan persentase penilaian dengan persamaan berikut [20].

$$\text{Hasil} = \text{Total Skor yang diperoleh} / \text{Skor maksimum} \times 100\% \quad (1)$$

Selanjutnya, menentukan *range* dan panjang interval persentase dengan banyak kelas interval adalah 5. Perhitungannya adalah sebagai berikut [21].

a. Persentase maksimal = 100%

b. Untuk menentukan presentase minimal yaitu :

$$\text{Persentase minimal} = \text{Skor minimal} / \text{Skor maksimal} \times 100\% \quad (2)$$

c. Untuk menentukan range yaitu :

$$\text{Range} = \text{persentase maksimal} - \text{persentase minimal} \quad (3)$$

d. Untuk menentukan panjang interval yaitu :

$$\text{Panjang Interval} = \text{Range} / \text{Banyak kelas interval} \quad (4)$$

Setelah diketahui persentase berdasarkan setiap aspek, tahapan selanjutnya adalah mengkatagorikan kualitas dari produk pengembangan berdasarkan persentase yang didapat. Hasil pengkatagorian mengacu pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria kelayakan produk (modifikasi)

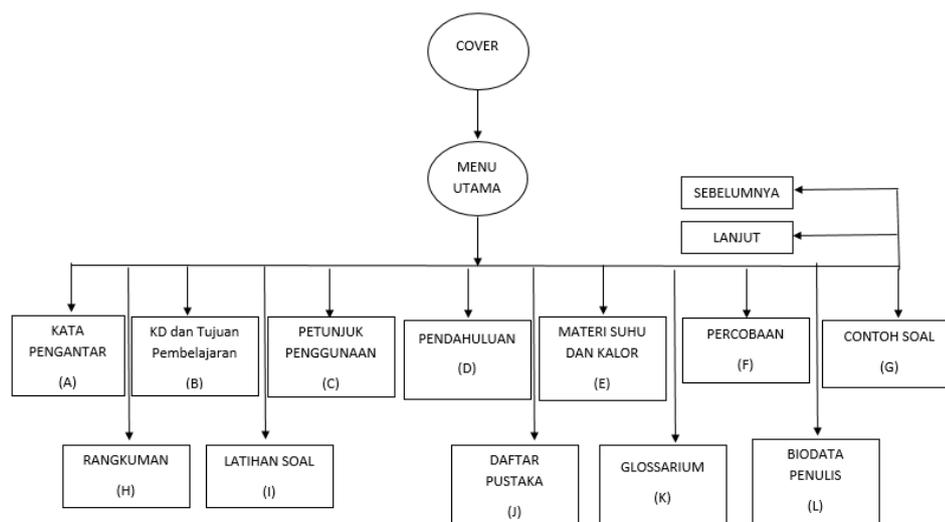
Kriteria	Persentase	Kualifikasi	Tindak Lanjut
SB	$85\% \leq x \leq 100\%$	Sangat valid	Dapat digunakan tanpa revisi
B	$69\% \leq x \leq 84\%$	Valid	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
C	$53\% \leq x \leq 68\%$	Cukup valid	Dapat digunakan dengan revisi sesuai catatan ahli/praktisi
K	$37\% \leq x \leq 52\%$	Kurang valid	Media terlebih dahulu direvisi dan dikaji ulang baru bisa digunakan
SK	$20\% \leq x \leq 36\%$	Tidak valid	Media terlebih dahulu direvisi secara menyeluruh/revisi total baru bisa digunakan

Hasil dan Pembahasan

Media pembelajaran yang dikembangkan ini menggunakan materi pembelajaran Suhu dan Kalor yang terdapat di mata pelajaran fisika SMA/MA kelas XI. Kurikulum yang digunakan yaitu Kurikulum 2013 yang sama digunakan di tempat dilakukannya penelitian.

1. Profil Produk Pengembangan

Materi pembelajaran suhu dan kalor ini berisi beberapa bagian yaitu teori suhu dan kalor, pemuain, macam-macam skala termometer, perpindahan panas, dan asas *black* yang disusun berdasarkan referensi yang berlaku disekolah dan dikombinasikan dengan gambar, dan video yang dimasukkan oleh peneliti. Bagian pendahuluan pada media pembelajaran ini berisi video fenomena perubahan suhu yang menjadi acuan penulis memberikan pertanyaan pendahuluan yang mengawali materi pembelajaran. Media pembelajaran hasil pengembangan terdiri atas 13 menu. Menu ini diawali dengan cover media pembelajaran, kata pengantar, kompetensi dan tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan, pendahuluan, materi suhu dan kalor, percobaan, contoh soal, rangkuman, latihan soal, glossarium, daftar pustaka, dan biodata penulis. Adapun secara keseluruhan ditampilkan pada gambar 2.



Gambar 2. Flowchart media pembelajaran hasil pengembangan

2. Hasil Validasi Produk Pengembangan

Hasil validasi yang pertama yaitu menguji kelayakan media pembelajaran berbasis *eXe-Learning* yang telah dikembangkan. Proses yang dilakukan yaitu memberikan angket evaluasi ahli media dan melakukan diskusi untuk menyempurnakan media pembelajaran hasil pengembangan. Saran dari ahli media yaitu perlu ditambahkannya video pembelajaran yang terkait dengan daerah penelitian, penambahan *page* tujuan pembelajaran serta penambahan sumber literatur. Rekapitulasi penilaian ahli media tertera pada Tabel 3.

Tabel 2. Rekapitulasi Ahli Media

Aspek	Skor yang diperoleh	Kriteria	Persentase	Kriteria Kelayakan
Tampilan	35	B	70%	Layak
Pemrograman	16	C	64%	Cukup Layak
Rata-rata persentase			67%	Cukup layak

Hasil validasi yang kedua yaitu menguji kelayakan materi fisika pada media pembelajaran berbasis *eXe-Learning* yang telah dikembangkan. Proses yang dilakukan yaitu memberikan angket evaluasi ahli materi dan melakukan diskusi untuk menyempurnakan media pembelajaran hasil pengembangan. Saran dari ahli materi yaitu perlu ditambahkannya sumber video pembelajaran yang dimuat serta sumber gambar dan tabel. Selain itu, untuk memperbaiki media pembelajaran ini juga perlu ditambahkannya contoh-contoh soal pada setiap sub pembelajaran dan diakhir perlu dicantumkan *page* glossarium. Rekapitulasi penilaian ahli materi tertera pada Tabel 4.

Tabel 3 Rekapitulasi penilaian ahli materi

Aspek	Skor yang diperoleh	Kriteria	Persentase	Kriteria kelayakan
Isi	41	B	82%	Layak
Penyajian	60	B	80%	Layak
Bahasa	47	SB	94%	Sangat layak
Rata-Rata Persentase			85,3%	Sangat Layak

3. Tanggapan Guru dan Siswa

Penelitian ini diawali dengan kegiatan observasi yang dilakukan oleh peneliti di SMAN-1 Mentaya Hulu. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada guru fisika diketahui bahwa fasilitas *e-learning* pada sekolah tersebut sudah

ada akan tetapi belum di manfaatkan secara optimal. Fasilitas ini berupa penguat jaringan internet, dan LCD. Penggunaan media pembelajaran seperti akses buku pelajaran yang minim dimana buku tersebut hanya dimiliki oleh guru dan belum cukup untuk memenuhi kebutuhan siswa.

Tanggapan guru fisika terhadap media pembelajaran ini adalah sangat positif. Hal itu karena, media pembelajaran tersebut menarik minat dan motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran. Hal ini ditunjukkan dengan cepatnya respon siswa terhadap informasi yang berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran *e-learning*.

Selanjutnya, peneliti melakukan uji coba kepada peserta didik berupa kelompok kecil yang terdiri atas 12 orang peserta didik kelas XI IPA. Penelitian dilakukan secara *online* dengan menggunakan *smartphone* masing-masing peserta didik. Penelitian secara *online* ini dilakukan karena media pembelajaran ini memang dapat dirancang untuk dapat diakses secara *online*.

Hasil uji coba kelompok ini bahwa pada semua aspek diperoleh persentase sebesar 86,58% dengan kriteria sangat baik dan sangat layak untuk digunakan terlebih untuk penelitian tahap lanjut. Rekapitulasi respon siswa terhadap media produk pembelajaran tertera pada Tabel 5.

Tabel 4. Rekapitulasi respon siswa terhadap produk

Aspek	Skor yang diperoleh	Kriteria	Persentase	Kriteria kelayakan
Materi	251	B	83,66%	Layak
Tampilan	267	SB	89%	Sangat layak
Kemenarikan	261	SB	87%	Sangat layak
Manfaat	260	SB	86,66%	Sangat layak
Rata-rata persentase			86,58%	Sangat layak

Tanggapan peserta didik pada ujicoba kelompok kecil yaitu dari peserta didik berinisial T bahwa media tersebut sangat bagus dengan adanya penjelasan, gambar, video sehingga meningkatkan semangat belajar karena tidak membuat bosan dan mengantuk. Hal yang sama juga diungkapkan oleh DF bahwa medianya bagus dan menyukai media pembelajaran ini karena mudah dipakai dan dipahami serta sangat interaktif..

Hasil penelitian yang telah dilakukan ini menunjukkan bahwa media pembelajaran dikembangkan mendapat respon yang sangat baik dari peserta didik yang artinya peserta didik tertarik untuk belajar menggunakan media pembelajaran ini. Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian sebelumnya yaitu penelitian oleh Intan Kurniasari (2018), Lisyanti (2019) dan Ramlan dkk. (2014) tentang pengembangan *e-module* berbasis *eXe-Learning* yang mendapat respon positif.

Kelebihan dari media yang dikembangkan menggunakan aplikasi *eXe-Learning* ini sebagai berikut:

- Memuat penguatan materi pembelajaran multimedia yaitu teks, grafik, tabel, gambar, video, serta percobaan virtual.
- Dapat diakses siswa tidak hanya menggunakan komputer atau laptop saja, tetapi juga menggunakan *smartphone* sehingga lebih mudah diakses dimana saja dan kapan saja.
- Dapat digunakan baik secara *online* maupun *offline*.
- Proses penyusunan memberi kemudahan dengan tidak perlunya keahlian khusus dalam bahasan pemrograman web.
- Tampilan lebih menarik dengan banyaknya tema yang dapat digunakan dalam menyusun media pembelajaran.

Adapun kekurangan dari media yang dikembangkan menggunakan aplikasi *eXe-Learning* ini adalah sebagai berikut:

- a. Hanya memuat salah satu materi pelajaran fisika saja yaitu suhu dan kalor untuk siswa kelas XI SMA/MA sederajat.
- b. Dalam penyusunan media menggunakan aplikasi ini terdapat kendala saat penulisan rumus atau persamaan matematis. Sehingga diperlukan proses edit rumus/persamaan terlebih dahulu.
- c. Dalam media yang dikembangkan ini belum ada bagian evaluasi yang bisa mempermudah murid dan guru untuk melaksanakan proses evaluasi untuk mengetahui sejauh mana pembelajaran telah dilakukan.

Kesimpulan

Berdasarkan permasalahan yang terjadi di sekolah serta diperlukannya pengembangan media pembelajaran sebagai bentuk pemanfaatan kemajuan teknologi, maka perlu adanya inovasi dalam dunia pendidikan berupa pengembangan media pembelajaran. Profil media ini terdiri atas bagian cover, pendahuluan, materi pembelajaran, dan penutup. Hasil validasi ahli media diperoleh persentase 67% dengan kriteria cukup baik dan cukup layak digunakan dan hasil validasi ahli materi diperoleh persentase 85,3% dengan kriteria sangat baik dan sangat layak digunakan. Tanggapan guru terhadap produk pengembangan ini sangat positif serta respon siswa sebesar 86,58% dengan kriteria sangat baik. Sehingga media pembelajaran ini dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran siswa baik di sekolah maupun di rumah.

Ucapan Terimakasih

Terima kasih sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada kepala sekolah dan guru bidang studi fisika tempat melaksanakan penelitian. Kemudian tidak lupa ucapan terima juga disampaikan kepada rekan-rekan yang telah membantu dalam proses pengembangan media pembelajaran sehingga dapat bermanfaat bagi orang banyak.

Daftar Pustaka

- Adri, M. (2007). Pemanfaatan Internet sebagai sumber pembelajaran. *IlmuKomputer.com*. [Diakses Januari 2013].
- Azizah, S, Khuzaemah, E., & Lesmanawati, I. R. (2017). Penggunaan Media Internet eXe-Learning Berbasis Masalah pada Materi Perubahan Lingkungan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Scientiae Educatia: Jurnal Pendidikan Sains*, 6(2), 197-213.
- Fauziah, F. (2012). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Web Menggunakan Exe (E-Learning XHTML Editor) Pokok Bahasan Bangun Ruang Kubus dan Balok Kelas VIII SMPN 3 Kuningan* (Doctoral dissertation, IAIN Syekh Nurjati Cirebon).
- Haryoko, S. (2012). Efektivitas pemanfaatan media audio-visual sebagai alternatif optimalisasi model pembelajaran. *Jurnal Edukasi Elektro*, 5(1).
- Kurniasari, I. (2018). *Pengembangan E-Module Berbasis Exe-Learning Bercirikan Etnomatematika Pada Materi Bangun Ruang Peserta Didik Kelas VIII* (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Lisyanti. 2019. *Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Exe-Learning Pada Siswa SMP Kelas VII*. Skripsi tidak diterbitkan. Lampung: UIN Raden Lampung.
- Qomariyah, A. N. (2009). Perilaku penggunaan internet pada kalangan remaja di perkotaan. *Universitas Airlangga Surabaya*.
- Ramlan., Haeruddin., Kamaluddin. Pengembangan Media Pembelajaran E-Materi Dengan Model Pembelajaran Bebas Masalah Pada Materi Suhu Dan Kalor, *JPFT Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako*, (Online), 1(2), 12-17,

(<http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/EPFT/article/view/2388>, diakses pada 10 Juni 2020)

Ruseffendi, H. E. T. "*Perkembangan pendidikan matematika.*" (2014): 1-40.

Sudrajat, A. (2008). Media pembelajaran. *On Line at <http://akhmadsudrajat.wordpress.com> [diunduh tanggal 9 Agustus 2019].*