Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika (JSPF)
Jilid 19, No 2, Agustus 2023
Hal. 158-167

pISSN :1858 330X
eISSN : 2548-6373
Laman Webiste : http://ojs.unm.ac.id/jsdpf

META-ANALISIS: PENERAPAN E-MODUL BERBASIS *EXE-LEARNING* DALAM PEMBELAJARAN IPA

***Indri Mardiyatus Soleha**
Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palangka Raya
imardiatus9@gmail.com

Hadma Yuliani
Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palangka Raya

Jhelang Annovasho
Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palangka Raya

*Penulis Korespondensi

Naskah diajukan
27 Juni 2023
Naskah direvisi
5 Juli 2023
Naskah disetujui
12 Agustus 2023
Naskah dipublikasi
31 Agustus 2023

Abstrak - Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar efek dari penerapan e-modul berbantuan *exe-learning* pada pembelajaran IPA di Indonesia. Metode penelitian meta analisis ini meliputi perumusan masalah, pengumpulan data (studi), pengkodean data, analisis data, dan interpretasi. Setelah melakukan penelusuran jurnal, ditemukan 16 jurnal yang membahas penerapan e-modul berbantuan *exe-learning* pada pembelajaran IPA. Dari jumlah tersebut, 6 artikel memenuhi kriteria yang ditetapkan, yaitu penelitian yang menggunakan e-modul berbantuan *exe-learning* dalam pembelajaran IPA di Indonesia. Hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa terdapat efek positif yang signifikan dalam penerapan e-modul berbasis *exe-learning* pada pembelajaran IPA. Temuan penelitian menunjukkan bahwa hasil meta analisis menunjukkan nilai *effect size* sebesar 0,9, yang mengindikasi tingkat efektivitas yang tinggi sebesar 82% dalam meningkatkan kemampuan dan hasil belajar.

Kata Kunci : Meta-analisis, Penerapan e-modul, *E-modul eXe-Learning*

Abstract *– This study aims to determine how big the effect of implementing exe-learning-assisted e-modules on science learning in Indonesia. This meta-analysis research method includes problem formulation, data collection (study), data coding, data analysis, and interpretation. After searching the journals, 16 journals were found that discussed the application of exe-learning-assisted e-modules in science learning. Of these, 6 articles meet the established criteria, namely research using exe-learning-assisted e-modules in science learning in Indonesia. The results of this study revealed that there was a significant positive effect in the application of exe-learning-based e-modules in science learning. The research findings showed that the results of the meta-analysis showed an effect size value of 0.9, which indicates a high level of effectiveness of 82% in improving learning abilities and outcomes.*

Keywords *: Meta-analysis, Epplication of e-module, e-module eXe-Learning*

A. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi saat ini membawa dampak yang sangat besar bagi kehidupan manusia (Widiara, 2018), segala sesuatu yang diinginkan manusia dapat terpenuhi dengan mudah (Copriady, 2014). Terutama dalam bidang pendidikan seperti media pembelajaran (Angraena & Arini, 2021; Astuti *et al.*, 2017). Media dalam proses belajar mengajar sangat berpengaruh guna membangkitkan motivasi, rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan pada psikologi anak (Putra & Ishartiwi, 2015). Namun, kurangnya pemanfaatan media pembelajaran interaktif saat ini menjadi permasalahan yang sering terjadi (Adittia, 2017; Rusdewanti & Gafur, 2014). Pendidik masih belum makasimal dalam memanfaatkan media pembelajaran (Abdullah, 2016), akibatnya peserta didik sering merasa bosan dalam kegiatan belajar (Ichsan *et al*., 2018) terutama pada pembelajaran yang bersifat abstrak (Rusdewanti & Gafur, 2014). Salah satunya pada mata pelajaran IPA (Puspitorini *et al*., 2014).

Media dalam pembelajaran IPA sangat diperlukan *(Puspitorini et al*., 2014). Dalam materi IPA terdapat banyak konsep-konsep yang bersifat abstrak, yang dapat menimbulkan miskonsepsi (Nuryati & Darsinah, 2021; Supriyanti & Hana, 2012). Oleh karena itu, IPA sering kali dianggap sulit oleh peserta didik (Humairah, 2022), sehingga diperlukan inovasi belajar yang lebih menarik (Masturah *et al*., 2018). Media pembelajaran dapat digunakan untuk menjelaskan suatu yang abstrak dengan cara yang mudah dipahami oleh peserta didik (Nuryati & Darsinah, 2021; Wijayanti *et al*., 2018). Sudah saatnya pembelajaran IPA menjadi menyenangkan agar peserta didik semakin tertarik untuk belajar IPA (Masturah *et al*., 2018; Supardi, 2017)

Kegiatan pembelajaran akan lebih menarik jika pendidik menggunakan media pembelajaran sesuai dengan perkembangan jaman (Nisa *et al*., 2021). Teknologi infromasi dan komunikasi dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan bahan ajar berupa modul dalam bentuk elektronik *(e-modul)* (Tania, 2017). Modul dalam bentuk elektronik *(e-modul)* dapat membantu peserta didik lebih memahami mata pelajaran yang mereka pelajari (Ambarsari, 2016), memberikan kesempatan pada peserta didik agar lebih mandiri dan aktif belajar (Casmunah *et al*., 2020). Pada media *e-modul* terdapat komponen-komponen menarik seperti gambar dan video animasi, teks, musik serta grafik (Syahrial *et al*., 2019; Yayang, 2019), membuat proses belajar peserta didik lebih menarik dan menyenangkan (Vanorika *et al*., 2016). Aplikasi yang bisa digunakan untuk membuat modul berbentuk elektronik salah satunya adalah *exe-learning.*

*Exe-Learning*adalah aplikasi media pembelajaran untuk membuat bahan ajar berbasis *e-learning* seperti *e-modul* (Nurdin & Setiawan, 2016; Rusmansyah, 2022). Keunggulan media pembelajaran *exe-learning* adalah: 1) Terdapat kuis atau tes online; 2) Peserta didik dapat menggunakannya secara mandiri; dan 3) Mudah digunakan untuk membuat media pembelajaran digital *(user friendly)* (Muliaman, 2018). Sedangkan kekurangan dari *exe-learning* diantaranya 1) Rumus atau simbol hanya dapat berupa gambar atau JPEG; 2) Untuk pembuatan animasi diperlukan bantuan

aplikasi lain, serta akibat besarnya ukuran *file* maka tidak dapat mennggunakan *smartphone* (Luthfiatul CN, 2019).

Dalam meta analisis ini penulis melakukan studi terhadap jurnal nasional sepuluh tahun terakhir yang membahas tentang penerapan *e-modul* berbasis *exe-learning* dalam pembelajaran IPA yang ada di Indonesia. Penelitian yang sudah dilakukan tentang penerapan *e-modul* berbantuan *exe-learning* pada pembelajaran IPA perlu dianalisis guna menyatukan hasil penelitian yang berbeda. Cukup banyak peneliti terdahulu meneliti meta analisis media pembelajaran IPA, namun masih belum ada peneliti yang meneliti meta analisis dari penerapan e-modul berbasis *exe-learning.* Atas dasar latar belakang tersebutlah peneliti bertujuan melakukan penelitian literatur berupa meta analisis yang berjudul "Meta Analisis: Penerapan *E-Modul* Berbasis *eXe-Learning* Dalam Pembelajaran IPA".

B. METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode meta analisis. Metode meta analisis didefinisikan sebagai metode penelitian dengan menggunakan teknik statistik melalui pengumpulan berbagai sumber penelitian yang sejenis untuk dianalisis dan diolah sehingga didapatkan data kuantitatif (Mansyur & Iskandar, 2017). Adapun terdapat 2 tahap dalam pelaksanaan penelitian ini, diantaranya yaitu:

a. Pengumpulan Data

Pengumpulan kajian-kajian yang berkaitan dengan tujuan penelitian ditelusuri menggunakan media digital melalui pangkalan data elektronik *Research Google Scholar* berbantuan *Publish or Perish,* dengan kata kunci pencarian diantaranya "Pembelajaran *eXe-Learning*, Pembelajaran IPA, dan E-Modul". Laman-laman jurnal yang dipilih berasal dari jurnal nasional maupun internasional dari tahun 2013 hingga 2023. Data *based* dari kajian tersebut secara keseluruhan berasal dari sekolah menengah hingga perguruan tinggi di Indonesia.

b. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi merupakan penyaringan anggota populasi yang akan menjadi sampel penelitian ketika memenuhi kriteria yang sesuai dengan teori dan terkait dengan topik penelitian (Kholili *et al*., 2021). Pada penelitian ini pengumpulan infromasi penelitian yang berkaitan dengan Penerapan E-Modul Berbasis*eXe-Learning*Dalam Pembelajaran IPA di Indonesia baik jenjang sekolah menengah maupun perguruan tinggi.

Kajian teoritis yang masuk pada penelitian ini diantara seperti penelitian eksperimental, quasi eksperimental dan *Research and Development* (R&D). Adapun yang menjadi pembatas studi yang akan disintesis adalah hanya mengambil penelitian yang dilakukan di Indonesia, tidak mengambil penelitian yang tanpa menggunakan desain membandingkan kelompok, hanya mengambil penelitian yang memperlihatkan *effect size* disertai dengan uji statistik berupa standar deviasi, mean maupun hasil uji F dan hasil uji t sebagai statistik parametrik.

c. Pengodean Data

Tujuan adanya lembar kode agar informasi yang didapatkan dalam bentuk kode dapat dengan mudah diterjamahkan. Studi meta analisis ini dilakukan dengan memperhatikan setiap variabel infomasi dan *effect size* yang diberi kode dengan komponen-komponen seperti judul penelitian, nama peneliti, variabel terikat dalam penelitian, metode penelitian yang digunakan, alat pengukuran (tes), serta karakteristik sampel atau subjek (ukuran sampel) (Hidayat, 2010).

d. Metrik untuk Menentukan Effect Size

Effect size adalah rangkuman hasil studi meta analisis berupa indeks kuantitatif. Dimana melalui *effect size* dapat memperkirakan dan memberikan gambaran seberapa besar efek yang diberikan terhadap setiap variabel studi. Jenis data yang digunakan dalam studi akan menentukan tingkat indeks *effect size* (Emma, 2021). Pada meta analisis ini untuk studi yang menggunakan analisis dengan dua sampel, digunakan perhitungan *effect size* melalui pengurangan skor rata-rata kelas kontrol yang didapatkan dari skor kelas eksperimen kemudian dibagi dengan nilai rata-rata standar deviasi dari kedua kelas yang berbeda. Sedangkan untuk studi yang menggunakan analisis dengan satu sampel, digunakan perhitungan *effect size* melalui pengurangan nilai rata-rata skor *pretest* dari nilai rata-rata skor *posttest*, kemudian dibagi dengan nilai rata-rata yang berbeda dari dua standar deviasi. Berikut persamaan yang digunakan dalam menentukan besarnya *effect size*:

1. Untuk kelompok tunggal dengan rata-rata dan standar deviasi:

$$ES = \frac{\bar{X}_{Post} - \bar{X}_{Pre}}{SD_{Pre}} \quad (1)$$

2. Untuk dua kelompok yang hanya dilakukan posttest dengan rerata dan standar deviasi pada setiap kelompok:

$$ES = \frac{\bar{X}_{Eksperimen} - \bar{X}_{Kontrol}}{SD_{Kontrol}} \quad (2)$$

3. Untuk dua kelompok yang hanya dilakukan *pre-test* dengan rata-rata dan standar deviasi pada setiap kelompok:

$$ES = \frac{(\bar{X}_{Post} - \bar{X}_{Pre})_{Eksperimen} - (\bar{X}_{Post} - \bar{X}_{Pre})_{Kontrol}}{\left(\frac{SD_{Pre\ Kontrol} + SD_{Pre\ Eksperimen} + SD_{Post\ Kontrol}}{3}\right)} \quad (3)$$

4. Untuk *Chi-square:*

$$ES = \frac{2r}{\sqrt{1 - r^2}}; r = \sqrt{\frac{X^2}{n}} \quad (4)$$

5. Untuk studi dengan diketahui t-hitung

$$ES = t\sqrt{\frac{1}{n_{Eksperimen}} + \frac{1}{n_{Kontrol}}} \quad (5)$$

Setelah dilakukan perhitungan *effect size* dengan menggunakan rumus diatas, selanjutnya hasil *effect size* yang didapatkan diinterpretasikan kedalam bentuk kecil, sedang dan tinggi. Adapun tabel 2. berikut menujunjukkan kategori interpretasi *effect size* yang diperoleh:

Tabel 1. Kategori Nilai *Effect Size* (ES) (Cohen, 1988)

Nilai *Effect Size* (ES)	Kategori Interpretasi
$ES \geq \mathbf{0,8}$	Tinggi
$0{,}2 \leq \boldsymbol{ES} < 0{,}8$	Sedang
$0 \leq \boldsymbol{ES} < \mathbf{0,2}$	Rendah

Selanjutnya setelah penentuan kategori dari setiap nilai *effect size* diperoleh, kemudian hasil ES diinterpretasi kembali guna menetapkan besarnya efek dari variabel bebas terhadap variabel terikat dari analisis studi berdasarkan ketentuan berikut:

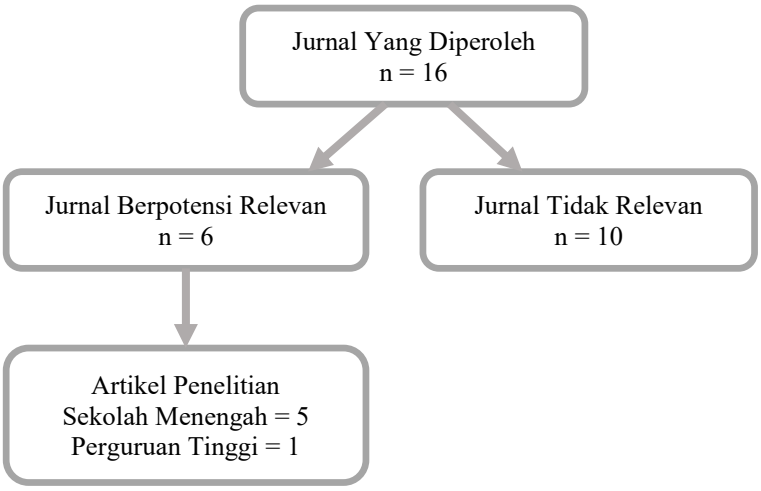
Tabel 2. Klasifikasi Pengaruh *Effect Size* Terhadap Variabel Bebas (Coe, 2002)

Effect Size	Pengaruh (Dalam bentuk %)
0,0	50
0,1	54
0,2	58
0,3	62
0,4	66
0,5	69
0,6	73
0,7	76
0,8	79
0,9	82
1,0	84
1,2	88
1,4	92
1,6	95
1,8	96
2,0	98
2,5	99
3,0	99,9

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan pengumpulan data dengan menggunakan data elektronik *(digital library)*, diperoleh enam penelitian yang sesuai dengan tujuan penelitian dari standar eksklusi dan inklusi. Data penelitian yang ditemukan secara keseluruhan merupakan jurnal yang meneliti mengenai penerapan e-modul berbasis *exe-learning* dalam pembelajaran IPA di Indonesia. Adapun proses abstraksi data sebagai berikut:



Gambar 1. *Flow Shart* Pemulihan Struktur Studi Yang Disertakan

Rincian pengelompokkan dan analisa besarnya *efek size* dapat dilihat pada perhitungan berikut. Seluruh jurnal yang telah diperoleh dan dianalisis kesesuaiannya dengan kriteria perhitungan *effect size*, selanjutnya dilakukan perhitungan menggunakan persamaan *effect size* untuk mengetahui besarnya efektifitas dari penerapan e-modul berbantuan *exe-learning* pada pembelajaran IPA. Kemudian hasil perhitungan *effect size* yang telah dilakukan tersebut dikelompokkan dan dikumpulkan berdasarkan variabel dan metode penelitian, dapat dilihat tabel berikut;

Tabel 3. Perhitungan *Efect Size* Penerapan Modul Berbasis *eXe-Learning* dalam Pembelajaran IPA

Penulis	**Variabel Terikat**	**Metode Penelitian**	n	t	ES	**Kategori**
Jimmi Copriady (2014).	Motivasi Hasil Belajar Peserta didik	Quasi Eksperimen	$\bar{X}_{Post} = 80{,}71$ $\bar{X}_{Pre} = 65{,}78$ $\bar{X}_{Post} = 76{,}78$ $\bar{X}_{Pre} = 68{,}88$	$SD_{Pre\ Eksper} = 15{,}67$ $SD_{Pre\ Kontrol} = 16{,}89$ $SD_{Post\ Kontrol} = 10{,}36$	0,5	Sedang
Annisa Mailia, Hedini, & R. Usman Rery 2016).	Meningkatkan Prestasi Belajar Peserta didik	*Prestest-Posttest Control Group Design*	$n_{eksperimen} = 32$ $n_{kontrol} = 35$	$t_{hitun} = 2{,}54$	0,6	Sedang
Siti Azizah, Emah Khuzaemah, & Ina Rosdiana Lesmanawati (2017)	Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik	*Prestest-Posttest Control Group Design*	$n_{Eksper} = 23$ $n_{Kontrol} = 24$	$t_{hitung} = 0{,}049$	0,01	Rendah
Bronika Septiani Sianturi (2018)	Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik	Eksperimen dengan Dua Kelas Sampel	$\bar{X}_{Post} = 84{,}65$ $\bar{X}_{Pre} = 32{,}16$ $\bar{X}_{Post} = 80{,}04$ $\bar{X}_{Pre} = 34{,}54$	$SD_{Pre\ Kontrol} = 11{,}77$ $SD_{Post\ Ekspe} = 12{,}51$ $SD_{Post\ Kontrol} = 6{,}76$	0,7	Sedang

Rohmat, Sulistyono, & Anna Fitri Hindriana (2019).	Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis	*Purposive Random Sampling*	$n_{Eksper} = 40$ $n_{Kontrol} = 40$	$t_{hit} = 13{,}34$	2,9	Tinggi
Noor Eka Febryana, Nurul Septiana, & Mukhlis Rohmadi (2021).	Meningkatkan kemampuan Literasi Sains	*Nonequivalent Control Group*	$n_{Eksperimen} = 79$ $n_{Kontrol} = 79$	$t_{hitun} = 5{,}147$	0,8	Tinggi
		Rata-rata			0,9	Tinggi

Pembahasan

Dari data di atas dapat diketahui hasil perhitungan rata-rata *effect size* dari penerapan e-modul berbasis *eXe-learning*dalam pembelajaran IPA secara keseluruhan yang diukur didapat 0,9 dengan kategori tinggi dan pengaruhnya sebesar 82%. Penggunaan e-modul berbasis *exe-learning* dalam pembelajaran IPA memberikan efek yang baik bagi hasil belajar peserta didik. Hal ini dikarenakan media pembelajaran *exe-learning* dapat mempermudah peserta didik dalam belajar (Silalahi, 2020), dapat digunakan dimana saja dan kapan saja baik dijalankan dengan laptop maupun *smartphone* karena berbasis web (Fitriyani *et al*., 2020).

Aplikasi pembelajaran *exe-learning* adalah aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat bahan ajar berbasis *e-learning*(Nurdin & Setiawan, 2016; Rusmansyah, 2022).*Exe-learning* berupa aplikasi *open source* yang didalamnya menggunakan bahasa pemrograman HTML. Walaupun menggunakan bahasa pemrograman pengguna yang tidak memahami bahasa pemograman dapat menggunakannya dengan mudah (Machril & Darwin, 2015). Menurut penelitian yang dilakukan (Lubis & Napitupulu, 2016), *exe-learning* digunakan sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan capaian hasil belajar. Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Febryana *et al*., 2021) juga sejalan dengan pendapat tersebut, bahwa penggunaan *exe-learning* dapat meningkatkan literasi dan hasil belajar peserta didik.

Media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi seperti *exe-learning* dapat memotivasi peserta didik untuk lebih kreatif dan aktif, sehingga suasana kelas lebih menyenangkan dan peserta didik lebih antusias mengikuti kegiatan pembelajaran. Karena *exe-learning* dilengkapi dengan fitur latihan mandiri dan video yang dapat merangsang semangat peserta didik untuk belajar (Copriady, 2014),serta dapat memunculkan rasa keingintahuan peserta didik dalam mencari ilmu yang beragam (Hobbs, 2011). Penerapan media *exe-learning* berbasis masalah menjadi salah satu alternatif untuk menumbuhkan motivasi dan minat belajar pada peserta didik, sehingga rasa bosan dan jenuh pada peserta didik terhadap belajar dapat berkurang (Copriady, 2014; Ulfa et al., 2016)

Penulisan penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahap diantaranya yaitu: 1) Mengidentifikasi data melalui pangkalan data elektronik yaitu *google scholar* dengan cara *Publish or Perish*, 2) Kriteria inklusi, dilakukan dengan menyunting atau menyeleksi data dengan cara mensintesis penelitian yang sesuai dengan kebutuhan, 3) Pengodean data, dilakukan dengan cara mengidentifikasi dan melakukan pengelompokan data, 4) Melakukkan perhitungan data yang dikodekan ke dalam tabel.Dari meta analisis penelitian, dapat terlihat bahwa efektivitas *e-modul*berbasis *eXe-Learning* dalam pembelajaran IPA terhadap peningkatan hasil belajar memiliki pengaruh yang sangat besar. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa media pembelajaran bahwa berupa *e-modul* berbasis*eXe-Learning* sangat efektif jika diterapkan dalam pembelajaran IPA sebagai alat bantu untuk menjelaskan suatu materi yang bersifat abstrak seperti materi IPA.

D. SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan meta analisis yang telah dilakukan melalui beberapa tahap dapat disimpulkan bahwa penerapan media pembelajaran berupa e-modul berbasis *exe-learning* memiliki efek yang sangat baik dalam pembelajaran IPA, dengan hasil perhitungan *effect size* sebesar 0,9 yang tergolong dalam kategori tinggi dan pengaruhnya sebesar 82%.

DAFTAR RUJUKAN

Abdullah, R. (2016). *PEMBELAJARAN DALAM PERSPEKTIF KREATIVITAS GURU DALAM PEMANFAATAN MEDIA PEMBELAJARAN | Abdullah | Lantanida Journal*. https://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/lantanida/article/view/1866/1387

Adittia, A. (2017). PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN AUDIO VISUAL UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR IPS PADA SISWA KELAS IV SD. *Mimbar Sekolah Dasar*, *4*(1), Article 1. https://doi.org/10.53400/mimbar-sd.v4i1.5227

Ambarsari, D. (2016). IMPLEMENTASI PENDEKATAN SAINTIFIK UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN MENGKOMUNIKASIKAN DAN PRESTASI BELAJAR IPA SISWA KELAS IV SD. *BASIC EDUCATION*, *5*(12), Article 12.

Angraena, A., & Arini, W. (2021). Kevalidan dan Respon E-Modul Interaktif Berbasis Aplikasi Android pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 4 Musi Rawas. *... PENDIDIKAN ILMU FISIKA*, *Query date: 2023-01-17 04:09:49*. https://www.ojs.stkippgri-lubuklinggau.ac.id/index.php/SJPIF/article/view/1426

Azizah, S., Khuzaemah, E., & ... (2017). Penggunaan media internet eXe-Learning berbasis masalah pada materi perubahan lingkungan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *... : Jurnal Pendidikan Sains*, *Query date: 2023-02-15 07:31:57*. https://www.syekhnurjati.ac.id/jurnal/index.php/sceducatia/article/view/1957

Casmunah, C., Okyranida, I., & ... (2020). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Saintifik pada Materi Momentum dan Impuls Kelas X SMA. *... Pendidikan Fisika*, *Query date: 2023-01-23 04:27:27*. http://www.jim.unindra.ac.id/index.php/schrodinger/article/view/3074

Coe, R. (2002). *What effect size is and why it is important*.

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed). L. Erlbaum Associates.

Copriady, J. (2014). Penerapan spbm yang diintegrasikan dengan program exe learning terhadap motivasi hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah kimia dasar. *Jurnal Pendidikan*, *Query date: 2023-01-24 11:19:28*. https://jp.ejournal.unri.ac.id/index.php/JP/article/view/2508

Emma, S. (2021). *Studi Meta Analisis Pendekatan Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics (STEAM)*. repository.radenintan.ac.id. http://repository.radenintan.ac.id/15171/

Febryana, N. E., Septiana, N., & Rohmadi, M. (2021). Literasi Sains Siswa Kelas IX Dengan Implementasi Media Pembelajaran Berbasis Exe Learning Pada Materi Pewarisan Sifat. *Bioeduca : Journal of Biology Education*, *3*(1), 67–78. https://doi.org/10.21580/bioeduca.v3i1.6638

Fitriyani, Yuliani, H., & Rohmadi, M. (2020). *Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran Bermuatan Nilai-Nilai Karakter Islami Pada Materi Fisika*. https://jurnal.uns.ac.id/prosidingsnfa/article/download/78-84/29270

Hidayat, Y. (2010). *IMAJERI MENTAL DAN KETERAMPILAN MOTORIK*. *6*.

Hobbs, R. (2011). Digital and Media Literacy: Connecting Culture and Classroom. In *Corwin*. Corwin, A SAGE Publications Company.

Humairah, E. (2022). Media Pembelajaran Berbasis Power Point Guna Mendukung Pembelajaran IPA SD. *Prosiding Pendidikan Dasar*, *1*(1), Article 1. https://doi.org/10.34007/ppd.v1i1.196

Ichsan, I. Z., Dewi, A. K., Hermawati, F. M., & Iriani, E. (2018). Pembelajaran IPA dan Lingkungan: Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran pada SD, SMP, SMA di Tambun Selatan, Bekasi. *JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran)*, *2*(2), Article 2. https://doi.org/10.31331/jipva.v2i2.682

Kholili, A., Shoffa, S., & Soemantri, S. (n.d.). *PEMBELAJARAN MATEMATIKA MODEL DISCOVERY LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA : KAJIAN META ANALISIS*.

Lubis, A., & Napitupulu, E. (2016). Pengaruh Strategi Pembelajaran Dengan Penggunaan Media Exelearning dan Komunikasi Interpersonal terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VIII SMP …. *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi …*, *Query date: 2023-01-24 11:19:28*. https://www.academia.edu/download/66604424/4420.pdf

Luthfiatul CN, A. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Aplikasi Elearning XHTML Editor (EXE) Pada Pokok Bahasan Pemuaian Untuk SMK Kelas X* [Bachelor, Universitas Ahmad Dahlan]. https://eprints.uad.ac.id/15775/

Machril, S. Y., & Darwin. (2015). PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN EXE (ELEARNING XHTML EDITOR) TERHADAP HASIL BELAJAR KONSTRUKSI BANGUNAN KOMPETENSI KEAHLIAN TEKNIK GAMBAR BANGUNAN PADA SISWA KELAS X SMK NEGERI 5 MEDAN. *Educational Building: Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan Dan Sipil*, *1*(1 JUNI), Article 1 JUNI. https://doi.org/10.24114/eb.v1i1.2830

Mansyur, & Iskandar, A. (2017). Meta Analisis Karya Ilmiah Mahasiswa Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan. *Jurnal Scientific Pinisi*, *3*(Query date: 2023-01-18 19:27:20). https://ojs.unm.ac.id/pinisi/article/download/4384/2529#:~:text=Meta%20analisis%20adalah%20suatu%20teknik,meninjau%20dan%20meringkas%20penelitian%20sebelumnya.

Masturah, E. D., Mahadewi, L. P. P., & Simamora, A. H. (2018). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN POP-UP BOOK PADA MATA PELAJARAN IPA KELAS III SEKOLAH DASAR. *Jurnal Edutech Undiksha*, *6*(2), Article 2. https://doi.org/10.23887/jeu.v6i2.20294

Muliaman, A. (2018). *EFEKTIVITAS MODEL PROJECT BASED LEARNING BERORINETASI eXe LEARNING BERBASIS KOLABORATIF DAN MOTIVASI TERHADAP HASIL BELAJAR …*. digilib.unimed.ac.id. http://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/30495

Nisa, U., Yuliani, H., Syar, N. I., & Nastiti, L. R. (2021). META ANALISIS PENGEMBANGAN E-MODUL BERBANTUAN SIGIL PADA PEMBELAJARAN FISIKA. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, *5*(1), 64–73. https://doi.org/10.37478/optika.v5i1.960

Nurdin, S., & Setiawan, W. (2016). *Improving Students' Cognitive Abilities And Creative Thinking Skills On Temperature And Heat Concepts Through An Exelearning-Assisted Problem Based Learning*. *5*(12).

Nuryati, N., & Darsinah, D. (2021). Implementasi Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, *3*(2), Article 2. https://doi.org/10.36232/jurnalpendidikandasar.v3i2.1186

Puspitorini, R., Prodjosantoso, A., Subali, B., & ... (2014). Penggunaan media komik dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar kognitif dan afektif. *Jurnal*

Cakrawala …, *Query date: 2023-02-15 12:48:15*. https://journal.uny.ac.id/index.php/cp/article/view/2385

Putra, L. D., & Ishartiwi, I. (2015). PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF MENGENAL ANGKA DAN HURUF UNTUK ANAK USIA DINI. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, *2*(2), Article 2. https://doi.org/10.21831/tp.v2i2.7607

Rohmat, R., Sulistyono, S., & ... (2019). Implementasi Problem Based Learning (PBL) Menggunakan Exelearning Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Dan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa. *... Jurnal Penelitian Ilmu Dan …*, *Query date: 2023-01-24 11:19:28*. https://journal.uniku.ac.id/index.php/edubiologica/article/view/2395

Rusdewanti, P. P., & Gafur, A. (2014). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF SENI MUSIK UNTUK SISWA SMP. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, *1*(2), Article 2. https://doi.org/10.21831/tp.v1i2.2526

Rusmansyah, R. (2022). *Pelatihan Pembuatan E-Modul Menggunakan eXe-Learning di Lingkungan Lahan Basah*. repo-dosen.ulm.ac.id. https://repo-dosen.ulm.ac.id/handle/123456789/23170

Sianturi, B. (n.d.). PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN INKUIRI YANG DIINTEGRASIKAN DENGAN MEDIA EXE LEARNING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PADA …. *JGK (Jurnal Guru Kita)*, *Query date: 2023-01-22 13:06:03*. https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jgkp/article/view/9439

Silalahi, M. (2020). Pengembangan Media Exe-Learning Pada Kimia Dasar Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, *Query date: 2023-01-24 11:19:28*. https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JP2/article/view/29293

Supardi, K. (2017). *MEDIA VISUAL DAN PEMBELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR*.

Syahrial, Asrial, Kurniawan, D. A., & Piyana, S. O. (2019). E-Modul Etnokontruktivisme: Implementasi Pada Kelas V Sekolah Dasar Ditinjau Dari Persepsi, Minat Dan Motivasi. *JTP - Jurnal Teknologi Pendidikan*, *21*(2), Article 2. https://doi.org/10.21009/jtp.v21i2.11030

Tania, L. (2017). PENGEMBANGAN BAHAN AJAR E-MODUL SEBAGAI PENDUKUNG PEMBELAJARAN KURIKULUM 2013 PADA MATERI AYAT JURNAL PENYESUAIAN PERUSAHAAN JASA SISWA KELAS X AKUNTANSI SMK NEGERI 1 SURABAYA. *Jurnal Pendidikan Akuntansi (JPAK)*, *5*(2), Article 2. https://ejournal.unesa.ac.id

Ulfa, A. M., Herdini ', & Rery, R. U. (2016). PENERAPAN MEDIA EXE LEARNING UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA POKOK BAHASAN STRUKTUR ATOM DAN SISTEM PERIODIK UNSUR DIKELAS X SMA NEGERI 9 PEKANBARU. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, *3*(2), Article 2.

Vanorika, K. B., Santyadiputra, G. S., & Sindu, I. G. P. (2016). PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS PROJECT BASED LEARNING PADA MATA PELAJARAN SISTEM OPERASI JARINGAN KELAS XI DI SMK NEGERI 3 SINGARAJA. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, *13*(2), Article 2. https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v13i2.8529

Widiara, I. K. (2018). BLENDED LEARNING SEBAGAI ALTERNATIF PEMBELAJARAN DI ERA DIGITAL. *Purwadita : Jurnal Agama Dan Budaya*, *2*(2), Article 2. https://doi.org/10.55115/purwadita.v2i2.87

Wijayanti, R., Hasan, B., & Loganathan, R. K. (2018). Media comic math berbasis whiteboard annimation dalam pelajaran matematika. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, *5*(1), Article 1. https://doi.org/10.21831/jrpm.v5i1.19207

Yayang, E. (2019). PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN APLIKASI MOODLE PADA MATA KULIAH PENGELOLAAN PERPUSTAKAAN. *EDUTECH*, *18*(1), 25. https://doi.org/10.17509/e.v18i1.14113