



## ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN *EBOOK* BAGI GURU FISIKA DALAM PROSES PEMBELAJARAN

Riska Nabilah<sup>1</sup>, Syuhendri<sup>2</sup> & Sardianto Markos Siahaan<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Magister Pendidikan Fisika, Universitas Sriwijaya

Email: [Riskanabilah98@gmail.com](mailto:Riskanabilah98@gmail.com)<sup>1</sup>, [hendrisyukur@yahoo.com](mailto:hendrisyukur@yahoo.com)<sup>2</sup>, [mr.sardi@unsri.ac.id](mailto:mr.sardi@unsri.ac.id)<sup>3</sup>

### INFO ARTIKEL

#### Riwayat Artikel:

Menerima : 09 Februari 2023  
Revisi : 16 Maret 2023  
Diterima : 29 April 2023

#### Kata Kunci:

Analisis Kebutuhan, Ebook,  
Pembelajaran Fisika

#### Keywords:

E-Books, Needs Analysis, Physics  
Learning

#### Korespondensi:

#### Riska Nabilah

Program Studi Magister  
Pendidikan Fisika Universitas  
Sriwijaya

Email:

[Riskanabilah98@gmail.com](mailto:Riskanabilah98@gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian survei untuk mengetahui kebutuhan guru terhadap suatu produk berupa ebook pembelajaran untuk peserta didik. Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian pengembangan pada tahap studi pendahuluan. Ebook yang akan dikembangkan adalah ebook pada materi fisika. Pengembangan ebook ini diharapkan dapat memudahkan peserta didik dalam mempelajari fisika dan dapat dijadikan sebagai sumber belajar tambahan selain buku paket di sekolah. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket atau kuisioner, angket tersebut disebarkan dengan menggunakan platform google form kepada guru-guru fisika SMP dan SMA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa guru fisika membutuhkan ebook pembelajaran untuk mempermudah proses pembelajaran khususnya pada materi fisika. Karena ebook lebih mudah dan praktis digunakan dan sesuai dengan revolusi industri 4.0 yang semakin mengarah dalam penggunaan IT.

### ABSTRACT

Purpose of the research is for the preliminary study stage. The ebook that will be developed is an ebook on physics material. The development of this ebook is expected to make it easier for students to learn physics and can be used as an additional learning resource in addition to textbooks at school. The instrument used in this study was a questionnaire or questionnaire, the questionnaire was distributed using the google form platform to middle and high school physics teachers. The results showed that physics teachers needed learning ebooks to facilitate the learning process, especially in physics. Because ebooks are easier and more practical to use and the industrial revolution 4.0 which is increasingly leading to the use of IT.

### PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) di abad ke-21 ini harus dikuasai oleh setiap orang. Di abad ini, teknologi sangat penting untuk setiap aspek kehidupan. Teknologi itu sendiri tidak muncul secara otomatis, teknologi membutuhkan ilmu pengetahuan sebagai fondasinya.. Sumber daya manusia yang berkualitas dengan kemampuan bertindak cepat, tepat, kreatif, dan inovatif diperlukan untuk penguasaan ilmu pengetahuan dan

teknologi. Oleh sebab itu, pendidikan sangat berguna dalam pengembangan sumber daya manusia yang berkualitas tinggi. Serta siapapun dapat menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi melalui pendidikan. Manusia akan menjadi buta tanpa adanya pendidikan, seperti berjalan didalam kegelapan tanpa lampu. (Sasmita & Hartoyo, 2020).

Seorang guru dituntut memiliki kemampuan dalam menciptakan aktivitas



belajar mengajar yang berdampak pada sistem pendidikan yang lebih baik. Satu faktor yang menunjang dalam aktivitas belajar mengajar yakni tersedianya sumber belajar yang bisa dipakai oleh siswa guna memahami materi yang disampaikan pendidik. Siswa membutuhkan sumber belajar untuk memahami pembelajaran dalam rangka mendukung kegiatan pembelajaran. (Supriadi, 2015). Tanpa pendampingan sumber belajar, akan memungkinkan terjadinya perubahan konsep pada diri siswa (Saparini et al., 2021). Oleh sebab itu, Seorang pendidik harus mampu menciptakan materi pembelajaran yang lebih efisien dan efektif (Sa'diah et al., 2022). Serta dapat mendorong peserta didik untuk berpartisipasi lebih aktif dalam kegiatan pembelajarannya. (Latifah & Rukmana, 2022).

Ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) erat kaitannya dengan globalisasi dan mempengaruhi perkembangan bahan ajar yang inovatif. Namun sumber belajar yang digunakan guru di sekolah masih berupa bahan ajar cetak yang kurang kreatif dan praktis. Oleh karena itu, guru harus mampu mengikuti perkembangan zaman di era globalisasi ini, guru diharapkan lebih aktif dan kreatif ketika membuat bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan nantinya dapat membantu mereka belajar. (Agustina & Desyandri, 2022). Salah satu inovasi dalam mengembangkan bahan ajar ialah buku elektronik atau yang dikenal dengan *Ebook*. *E-book* adalah bahan ajar yang dirancang dengan perangkat keras dan perangkat lunak dalam bentuk file digital yang biasanya berisi gambar,

teks, audio dan video serta penggunaannya dalam perangkat elektronik (Kolle et al., 2018).

*Ebook* memiliki beberapa keunggulan diantaranya yaitu : 1) memudahkan proses distribusi, 2) menyederhanakan proses penyimpanan, 3) lebih mudah dengan mengubah ukuran dan menambahkan teks, dan 4) cenderung tidak ketinggalan zaman. Selain itu, elemen suara dan gambar dinamis seperti video dapat dimasukkan dalam bahan ajar elektronik (Riwu et al., 2018), Dengan buku digital, siswa tidak lagi harus membaca materi dari buku cetak, mereka dapat membaca secara digital menggunakan teknologi yang sudah digunakan. (Liu et al., 2020).

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang membutuhkan bahan ajar berupa *ebook*. Belajar Fisika seringkali dihadapkan dengan materi abstrak sehingga penting untuk memahami konsep fisika. (Syuhendri, 2014). Hal ini mengharuskan pendidik menggunakan materi pembelajaran secara kreatif untuk meningkatkan minat siswa terhadap fisika dan pemahaman mereka terhadap materi tersebut. (Maryam & Fahrudin, 2020). Oleh sebab itu, *Ebook* harus dikembangkan karena dapat meringankan kesulitan belajar fisika visual dan melengkapi buku teks, terutama yang berbasis TIK. (Putrawansyah et al., 2016). Salah satu penelitian terkait pengembangan *ebook* adalah (Lisa & Wedyawati, 2020) Temuan penelitian ini mengungkapkan bahwa bahan ajar berupa *ebook* ini sangat menarik dan dapat berfungsi sebagai alat pembelajaran.

Tujuan dari penelitian yang akan dilakukan adalah membuat bahan ajar berbasis *ebook* atau buku elektronik. Oleh karena itu, perlu

dilakukan studi literatur dan studi lapangan sebagai bagian dari penelitian pendahuluan. Studi lapangan bertujuan untuk mengetahui kondisi pembelajaran di sekolah, sedangkan studi literatur bertujuan untuk mengumpulkan informasi dan menentukan apa yang dilakukan dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian. (Fadli & Musadad, 2017) bahwa studi lapangan dilakukan dengan mengumpulkan berbagai data, seperti menilai kebutuhan guru akan bahan ajar untuk mempelajari kondisi di lapangan. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari sumber belajar yang digunakan guru, kendala saat belajar, dan kebutuhan siswa akan sumber belajar. Selain itu, peneliti harus menyadari materi pembelajaran yang disediakan sekolah yang menurut siswa menantang sehingga mereka dapat mengembangkan sumber belajar yang efektif dan ramah pengguna untuk pengajaran fisika.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian survei untuk mengetahui kebutuhan guru terhadap suatu produk berupa *ebook* pembelajaran untuk peserta didik, Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian pengembangan pada tahap studi pendahuluan. *Ebook* yang akan dikembangkan adalah *ebook* pada pembelajaran fisika. Pengembangan *ebook* ini diharapkan dapat memudahkan peserta didik dalam mempelajari fisika dan dapat dijadikan sebagai sumber belajar tambahan selain buku paket di sekolah.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket atau kuisioner, angket tersebut disebarakan dengan menggunakan *platform google forms* kepada guru-guru fisika baik SMP dan SMA. Jumlah sumber data dalam penelitian awal ini adalah 39 guru. Analisis kebutuhan awal dalam artikel ini diuraikan pada kebutuhan guru terhadap pengembangan *elektronik book* dalam proses pembelajaran fisika. Sampel dalam peneltiian ini adalah guru fisika yang berjumlah 39 guru. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu dengan melakukan pengisian angket melalui *platform google forms*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

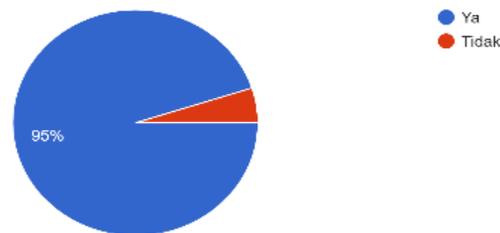
Hasil studi pendahuluan meliputi hasil studi pustaka dan hasil studi lapangan. Hasil studi pustaka didapatkan dari buku-buku berbagai sumber bacaan yang terkait dengan penelitian ini. Hasil studi lapangan diperoleh fakta bahwa masih banyak guru fisika yang belum yang mengembangkan dan menggunakan *ebook* dalam pembelajaran fisika. Media pembelajaran yang digunakan masih berupa buku cetak, *powerpoint*, dll. Kendala saat pembelajaran berlangsung menurut guru karena media pembelajaran yang masih terbatas disekolah. Sehingga guru merasa butuh untuk dilakukannya pengembangan *ebook* dalam pembelajaran fisika. Hasil angket analisis kebutuhan yang dilakukan kepada guru yaitu :

## Pengenalan ebook pembelajaran di sekolah



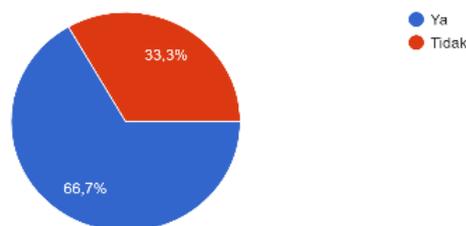
Apakah bapak /ibu guru mengetahui tentang ebook Pembelajaran?

39 jawaban



Apakah bapak/ibu guru merasa sulit mendapatkan ebook pembelajaran?

39 jawaban



### Gambar 1. Analisis pengenalan ebook pembelajaran di sekolah

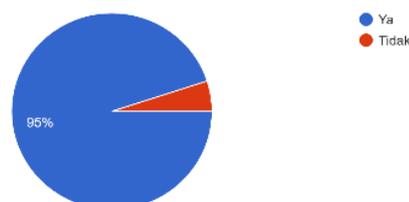
Berdasarkan data pada gambar 1 diketahui bahwa sebanyak 95 % guru mengetahui tentang media ebook dalam proses pembelajaran. selanjutnya sebanyak 66,7%

guru ternyata kesulitan dalam mendapatkan ebook pembelajaran dan sebanyak 33,3% guru tidak kesulitan dalam mendapatkan ebook pembelajaran.

### Kebutuhan ebook bagi peserta didik

Apakah para siswa merasakan adanya kebutuhan akan penggunaan ebook dalam mempelajari materi pelajaran sehingga mereka lebih mudah menguasai materi?

39 jawaban





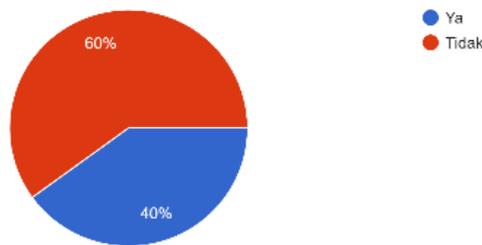
Gambar 2. Analisis Kebutuhan ebook bagi peserta didik

Berdasarkan data pada gambar 2 diketahui bahwa peserta didik membutuhkan ebook pembelajaran dalam proses pembelajaran dengan jumlah persentase 95% dan “Menurut kebanyakan guru fisika mengatakan bahwa seluruh mata Pelajaran

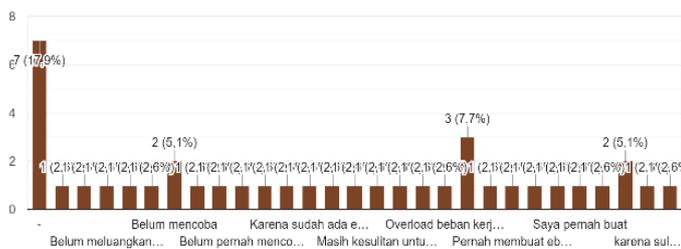
fisika yang berbentuk abstrak memerlukan penggunaan ebook dalam proses pembelajarannya”. Dan materi pelajaran yang dirasa perlu ditunjang dengan penggunaan ebook seperti suhu dan kalor, dinamika, listrik, fluida dan gerak melingkar.

**Pembuatan serta manfaat ebook pembelajaran di sekolah**

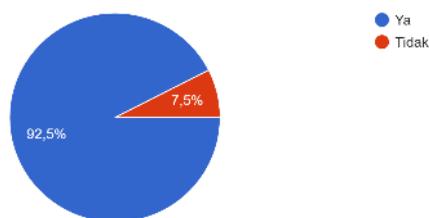
Apakah bapak/ibu guru pernah membuat ebook pembelajaran?  
39 jawaban



Jika tidak, apa alasannya?  
39 jawaban



Apakah bapak /ibu guru merasakan manfaat penggunaan ebook Pembelajaran?  
39 jawaban



**Gambar 3. Analisis pembuatan dan manfaat ebook pembelajaran di sekolah**

Berdasarkan data pada gambar 3 diketahui bahwa sebanyak 60% guru tidak pernah membuat ebook pembelajaran dan sebanyak 40% guru lainnya pernah membuat ebook pembelajaran. Selanjutnya guru memiliki beberapa alasan sendiri mengapa mereka belum pernah membuat ebook pembelajaran yaitu dikarenakan guru masih

belum memahami bagaimana proses pembuatannya, mereka juga kesulitan dalam mencari aplikasi yang cocok untuk membuat ebook pembelajaran dan keterbatasan waktu yang kurang cukup, serta keterampilan IT yang kurang memadai. Kemudian diketahui bahwa sebanyak 92,5 % guru merasakan manfaat penggunaan dari ebook pembelajaran

### Materi pembelajaran yang sulit disekolah

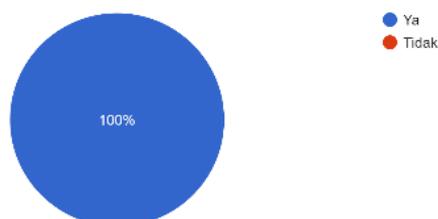
Materi fisika apa yang sulit untuk disampaikan kepada peserta didik menurut pengalaman bapak/ibu guru?

39 jawaban

|  |
|--|
| Materi Vektor, pengaplikasi Hukum Newton tentang gerak                     |
| Keseimbangan dan Dinamika Rotasi   |
| Materi fisika yang bersifat abstrak sehingga perlu di menggunakan simulasi |
| Alat optik dan cahaya  |
| Dinamika partikel, gelombang optik, teori relativistik, fisika modern      |
| Dinamika rotasi, termodinamika   |
| Dinamika rotasi  |
| Getaran dan Gelombang  |

Apakah materi tersebut dirasa perlu untuk dibuatkan dalam bentuk ebook?

39 jawaban



Apa alasan bapak /ibu beranggapan bahwa ebook dibutuhkan untuk menunjang proses pembelajaran?

39 jawaban

|   |
|---|
| Mempermudah dalam pembelajaran  |
| Karena buku sekolah terbatas apalagi sudah masuk ke kurikulum merdeka maka diperlukan banyaknya referensi untuk memudahkan proses pembelajaran      |
| Siswa jarang membawa buku cetak ke sekolah karena tidak praktis   |
| Karena siswa dapat lebih memahami materi selain dari buku referensi dari sekolah tetapi juga dari ebook yang telah di desain menjadi lebih menarik. |
| Dengan ada nya ebook tentu memudahkan para siswa dan guru dalam proses pembelajaran   |
| Agar lebih mudah di akses kapan saja dan memudahkan untuk belajar menggunakan IT  |
| Karena lebih fleksibel dan mudah diakses  |
| Memudahkan siswa dalam memahami materi  |

**Gambar 4. Analisis materi pembelajaran yang sulit di sekolah**

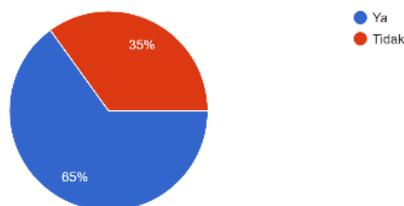
Berdasarkan data pada gambar 4 diketahui bahwa “Menurut kebanyakan guru fisika mengatakan bahwa materi fisika seperti dinamika, termodinamika, listrik magnet, vector, suhu dan kalor, gelombang dan optic, teori relativitas adalah materi yang sulit untuk disampaikan kepada peserta didik. Selanjutnya diketahui bahwa sebanyak 100% guru sangat memerlukan ebook dalam proses pembelajarannya.

Alasan guru mengatakan bahwa ebook pembelajaran sangat dibutuhkan karena akan “Mempermudah proses pembelajaran, ebook juga lebih mudah diakses kapan saja dan memudahkan untuk belajar menggunakan IT, lebih praktis digunakan dan sesuai dengan revolusi industri 4.0 yang semakin mengarah dalam penggunaan IT dan agar kegiatan KBM lebih menarik dan lebih mudah di pahami oleh peserta didik serta menjadi tambahan referensi bagi guru dan peserta didik.

**Sarana dan Prasarana sekolah**

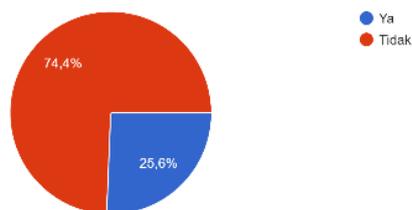
Apakah sekolah bapak/ibu mengajar membolehkan siswa membawa perangkat komunikasi (Hp, Tablet, Laptop, dll)?

39 jawaban



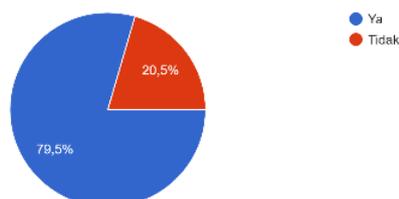
Apakah siswa diberikan fasilitas Wi-fi secara bebas disekolah?

39 jawaban



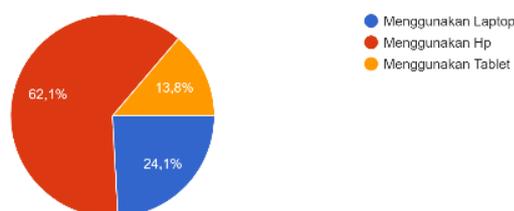
Apakah siswa diperbolehkan menggunakan perangkat komunikasi untuk mengakses materi pembelajaran?

39 jawaban



Bagaimana siswa dapat mengakses ebook pembelajaran disekolah?

39 jawaban



**Gambar 5. Analisis Sarana dan Prasarana sekolah**

Berdasarkan data pada gambar 5 diketahui bahwa sebanyak 65% peserta didik diperbolehkan membawa perangkat komunikasi seperti hp, tablet dan laptop. kemudian sebanyak 35% guru belum memperbolehkan peserta didik dalam membawa perangkat komunikasi. Selanjutnya sebanyak 74,4% peserta didik tidak diberikan fasilitas Wi-fi secara bebas disekolah dan sebanyak 25,6% peserta didik diberikan fasilitas Wi-fi secara bebas disekolah.

Sebanyak 79,5% peserta didik diperbolehkan membawa perangkat komunikasi untuk mengakses materi pembelajaran disekolah dan sebanyak 20,5% guru belum memperbolehkan peserta didik dalam menggunakan perangkat komunikasi untuk mengakses materi pembelajaran disekolah. Kemudian diketahui bahwa sebanyak 62,1% peserta didik menggunakan Hp dalam mengakses materi pembelajaran dan sebanyak 24,1% peserta didik menggunakan laptop selanjutnya sebanyak 13,8% peserta

didik menggunakan Tablet dalam mengakses materi pembelajaran.

## SIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian adalah guru membutuhkan e-book pembelajaran untuk bisa mempermudah proses pembelajaran khususnya pada materi fisika. Karena ternyata peserta didik membutuhkan suatu sumber belajar untuk bisa mempermudah dan memperkuat pemahaman peserta didik terhadap materi fisika serta membutuhkan sumber belajar yang dapat dipahami secara mandiri dan lebih praktis digunakan. Untuk penelitian selanjutnya dapat diketahui berdasarkan analisis kebutuhan bahwa perlunya suatu media berupa (*e-book*) untuk peserta didik agar dapat belajar mandiri, dimana pun.

## DAFTAR RUJUKAN

- Agustina, Y., & Desyandri, D. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Multimedia Interaktif Macromedia Flash 8 Berbasis Pendekatan STEAM pada Pembelajaran Tematik Terpadu di Sekolah Dasar. *VOX EDUKASI: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 13(2), 294–308. <https://doi.org/10.31932/ve.v13i2.1826>
- Arfani, L. (2016). Mengurai Hakikat Pendidikan, Belajar dan Pembelajaran. *Pelita Bangsa Pelestari Pancasila*, 11(2), 81–97.
- Azhar, K., & Sa'idah, I. (2017). Studi Analisis Upaya Guru Akidah dalam Mengembangkan Potensi Nilai Moral Peserta Didik di MI Kabupaten Demak. *Jurnal Al-Ta'dib*, 10(2), 73–90.
- Azizul, A., Yuliatin Riski, W., Indah Fitriyani, D., & Nofita Sari, I. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Komik Digital pada Materi Gerak. *VOX EDUKASI: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 11(2), 97–104. <https://doi.org/10.31932/ve.v11i2.829>
- Fadli, A., & Musadad, A. A. (2017). Deskripsi Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran Berbasis Role Play Game Education untuk Pembelajaran Matematika Prosiding Seminar Pendidikan Nasional. *Prosiding Seminar Pendidikan Nasional*, 52–57.
- Fitriani, N., Gunawan, & Sutrio. (2017). Berpikir Kreatif dalam Fisika dengan Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUPs) Berbantuan LKPD. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 3(1), 24–33.
- Isti Hartini, T., & Martin. (2020). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Problem Solving Sistematis Terhadap Hasil Belajar Fisika Dasar 2 Materi Listrik Arus Searah Pada Mahasiswa Pendidikan Fisika. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 2(2), 163–174. <https://doi.org/https://doi.org/10.31540/sj.pif.v2i2>
- Khoerunnisa, N., Triwoelandari, R., & Arif, S. (2022). Pengembangan LKS Pembelajaran IPA Berbasis STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Siswa Kelas 5 MI Al Ittihad Ciampea Bogor. *VOX EDUKASI: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 13(2), 237–247. <https://doi.org/10.31932/ve.v13i2.1815>
- Kolle, S. R., Shettar, I., M, V. K., & Parameshwar, G. S. (2018). Publication trends in the literature on eBooks: a Scopus based bibliometric analysis. *Collection and Curation Article Information* :, 3(7). <https://doi.org/10.1108/CC-07-2017-0027>
- Latifah, S., & Rukmana, D. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Digital Berbasis Google Sites Berorientasi Kemandirian Belajar Siswa. *VOX EDUKASI: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 13(2), 326–335. <https://doi.org/10.31932/ve.v13i2.1836>
- Lisa, Y., & Wedyawati, N. (2020).



- Pengembangan Bahan Ajar E-Book Matematika Dasar Berbasis Metakognisi Menggunakan Flipbook Maker untuk Mahasiswa Pendidikan Biologi STKIP Persada Khatulistiwa Sintang. *VOX EDUKASI: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 11(1), 68–79. <https://doi.org/10.31932/ve.v11i1.663>
- Liu, Y., Chou, P., & Lee, B. (2020). Effect of an interactive e-book on nursing students' electrocardiogram-related learning achievement: A quasi-experimental design. *Nurse Education Today*, 90(100), 104427. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104427>
- Magdalena, I., Okta Prabandani, R., Septia Rini, E., Ayu Fitriani, M., & Agdira Putri, A. (2020). Analisis Pengembangan Bahan Ajar. *Nusantara : Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(2), 170–187.
- Maryam, E., & Fahrudin, A. (2020). Pengembangan Sound Card Laptop Sebagai Alat Praktikum untuk Penentuan Percepatan Gravitasi Bumi. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 2(1), 29–40. <https://doi.org/10.31540/sjpif.v2i1.926>
- Purwoko, R. Y., Nugraheni, P., & Nadhilah, S. (2020). Analisis Kebutuhan Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika Produk Budaya Jawa Tengah. *Jurnal Mercumatika: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(1), 1–8. <https://doi.org/10.26486/jm.v4i2.1165>
- Putrawansyah, F., Zulkard, & Siahaan Markos, S. (2016). Pengembangan Digital Book Berbasis Android Materi Perpindahan Kalor di Sekolah Menengah Atas. *Indonesian Journal on Networking and Security*, 5(4), 39–48.
- Riwu, I. U., Laksana, D. N. L., & Dhiu, K. D. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Bermuatan Multimedia Pada Tema Peduli Terhadap Makhluk Hidup Untuk Siswa Sekolah Dasar Kelas IV Di Kabupaten Ngada. *Journal of Education Technology*, 2(2), 56–64. <https://doi.org/10.23887/jet.v2i2.16182>
- Sa'diah, Ruhiat, Y., & Sholih. (2022). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Augmented Reality untuk Siswa Sekolah Dasar. *VOX EDUKASI: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 13(1), 21–29. <https://doi.org/10.31932/ve.v13i1.1489>
- Saparini, S., Syuhendri, S., & Murniati, M. (2021). Conceptual Change Textbook Based on Local Wisdom of Palembang on Heat and Temperature. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 9(1), 88–95. <https://doi.org/10.20527/bipf.v9i1.9568>
- Sari, W. W., & Ritonga, R. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Komik Muatan Matematika Materi Satuan Berat di Sekolah Dasar. *VOX EDUKASI: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 12(2), 217–227. <https://doi.org/10.31932/ve.v12i2.1338>
- Sasmita, P. R., & Hartoyo, Z. (2020). Pengaruh Pendekatan STEM Project-Based Learning Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 2(2), 136–148. <https://doi.org/10.31540/sjpif.v2i2.1081>
- Sulastri, S. (2019). Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Berbasis Kearifan Lokal sebagai Penunjang Mata Kuliah KAJIAN Fiksi. *VOX EDUKASI: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 10(2), 105–110. <https://doi.org/10.31932/ve.v10i2.507>
- Supriadi. (2015). Pemanfaatan Sumber Belajar dalam Proses Pembelajaran. *Lantanida Journal*, 3(2), 127–139.
- Syuhendri. (2014). Konsepsi Alternatif Mahasiswa Pada Ranah Mekanika: Analisis Untuk Konsep Impetus Dan Kecepatan Benda Jatuh. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 1(1), 56–67. <http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jipf/article/view/1265>
- Utami, R., Fadhillah, F., & Enawaty, E. (2021). Hasil Belajar Siswa pada Materi Kalor Menggunakan Bahan Ajar Berbasis E-Learning Edmodo. *VOX EDUKASI: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 12(1),

28–37.

<https://doi.org/10.31932/ve.v12i1.1014>

