



ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN E-MODUL FLIPBOOK INTERAKTIF BERBASIS GAME BASED LEARNING (GBL) PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN KELAS VIII SMP

Siti Nurhalizah¹⁾, Sepita Ferazona²⁾, Nurkhairo Hidayati³⁾

¹⁾ Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan, Universitas Islam Riau, Pekanbaru, Indonesia
Email: sitinurhalizah700@student.uir.ac.id

²⁾ Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan, Universitas Islam Riau, Pekanbaru, Indonesia
Email: sepitabio@edu.uir.ac.id

³⁾ Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan, Universitas Islam Riau, Pekanbaru, Indonesia
Email: khairbio@edu.uir.ac.id

Abstract

Science learning on the respiratory system material for grade VIII junior high school is still dominated by lecture methods and the use of conventional media, so that students' activeness and visual understanding have not developed optimally. This study aims to analyze the needs of teachers and students for the development of interactive flipbook E-Module teaching materials based on Game Based Learning (GBL) on the respiratory system material for grade VIII junior high school. The study used a quantitative descriptive approach with subjects of one science teacher and 29 grade VIII students of UPT SMP Negeri 1 Siak Hulu. Data were collected through teacher interviews and student needs analysis questionnaires covering four indicators, namely learning approaches/methods, learning media, teaching materials, and assessments. Data were analyzed using percentage techniques. The results of the analysis showed that all indicators were in the very needed category, with the percentage of learning approaches/methods of 82.76%, learning media 79.83%, teaching materials 81.38%, and assessment 85.17%. The interview results also showed that students were more active when learning involved game elements. Thus, interactive digital learning media is needed that suits the needs of teachers and students as a basis for developing more interesting and effective science learning.

Keywords: needs analysis, interactive flipbook e-module, game based learning, respiratory system

Abstrak

Pembelajaran IPA pada materi sistem pernapasan kelas VIII SMP masih didominasi oleh metode ceramah dan penggunaan media konvensional, sehingga keaktifan dan pemahaman visual siswa belum berkembang secara optimal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan guru dan siswa terhadap pengembangan bahan ajar E-Modul flipbook interaktif berbasis Game Based Learning (GBL) pada materi sistem pernapasan kelas VIII SMP. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan subjek satu guru IPA dan 29 siswa kelas VIII UPT SMP Negeri 1 Siak Hulu. Data dikumpulkan melalui wawancara guru dan angket analisis kebutuhan siswa yang mencakup empat indikator, yaitu pendekatan/metode pembelajaran, media pembelajaran, bahan ajar, dan penilaian. Data dianalisis menggunakan teknik persentase. Hasil analisis menunjukkan bahwa seluruh indikator berada pada kategori sangat dibutuhkan, dengan persentase pendekatan/metode pembelajaran sebesar 82,76%, media pembelajaran 79,83%, bahan ajar 81,38%, dan penilaian 85,17%. Hasil wawancara juga menunjukkan bahwa siswa lebih aktif ketika pembelajaran melibatkan unsur permainan. Dengan demikian, diperlukan media pembelajaran digital interaktif yang sesuai dengan kebutuhan guru dan siswa sebagai dasar pengembangan pembelajaran IPA yang lebih menarik dan efektif.

Kata Kunci: analisis kebutuhan, E-Modul flipbook Interaktif, game based learning, sistem pernapasan



PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan serta proses mengenyam pendidikan yang cenderung mudah merupakan salah satu dampak dari adanya globalisasi. Hal tersebut ditandai dengan kemajuan pendidikan, kemudahan belajar, dan pertembuhan teknologi. Pendidikan menjadi peranan yang paling penting bagi pembangunan negara dan kualitas bangsa (Wahyuni et al., 2024). Dalam proses pembelajaran IPA di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP). Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran tidak hanya berperan sebagai alat bantu, tetapi juga sebagai sarana untuk meningkatkan keterlibatan, motivasi, dan pemahaman peserta didik terhadap materi yang bersifat abstrak (Maritsa et al., 2021)

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan besar dalam dunia pendidikan, terutama dalam hal penyediaan media pembelajaran yang inovatif, interaktif, dan menarik bagi peserta didik. Seiring dengan perkembangan teknologi digital, berbagai inovasi media pembelajaran mulai dikembangkan untuk mendukung proses pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik. Salah satu media pembelajaran digital yang banyak digunakan adalah *e-modul* yang disajikan dalam bentuk flipbook, yaitu bahan ajar digital yang dapat diakses melalui perangkat elektronik dan menyajikan materi dalam bentuk teks, gambar, video, animasi, serta fitur interaktif lainnya (Haslinda et al., 2022). Dibandingkan dengan bahan ajar cetak konvensional, *e-modul flipbook* memiliki keunggulan dalam menghadirkan pengalaman belajar yang lebih dinamis, fleksibel, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik generasi digital. Penggunaan *e-modul flipbook* dinilai mampu membantu visualisasi konsep-konsep IPA yang abstrak serta meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran (Sulisti et al., 2025).

Selain pemilihan media, pendekatan pembelajaran juga berperan penting dalam meningkatkan keterlibatan siswa. *Game-based learning* merupakan pendekatan yang mengintegrasikan unsur permainan ke dalam pembelajaran dengan tujuan menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan menantang. Unsur-unsur seperti tantangan, skor, dan umpan balik dapat mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran IPA. Pembelajaran IPA interaktif melalui model *game-based learning* menunjukkan potensi dalam meningkatkan

motivasi dan keterlibatan siswa secara signifikan, sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif daripada pendekatan konvensional (Wahyuning, 2022).

Namun demikian, penggunaan media pembelajaran digital di tingkat SMP khususnya pada materi sistem pernapasan manusia belum sepenuhnya sesuai dengan kebutuhan pembelajaran siswa. Pada praktiknya, media yang digunakan masih sering bersifat linier dan minim unsur interaktif yang memacu partisipasi aktif peserta didik. Penelitian menunjukkan bahwa flipbook interaktif dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan respon positif terhadap pembelajaran digital, namun belum banyak penelitian yang mengaitkan flipbook dengan pendekatan *game-based learning* dalam konteks pembelajaran IPA tingkat SMP (Velinda, 2020)

Selain itu, penelitian flipbook digital di berbagai konteks menunjukkan bahwa media seperti flipbook interaktif dapat mendorong siswa lebih terlibat dalam proses pembelajaran dan membantu guru dalam menyajikan materi secara menarik. Misalnya, flipbook digital yang dikembangkan pada materi IPA di sekolah dasar berhasil meningkatkan keterlibatan dan pemahaman peserta didik (Arisandhi et al., 2023). Namun, flipbook digital konvensional cenderung masih statis dan kurang memanfaatkan pendekatan permainan yang terbukti meningkatkan motivasi dan pembelajaran aktif.

Berdasarkan uraian tersebut, analisis kebutuhan media pembelajaran sangat penting dilakukan sebelum pengembangan *E-modul flipbook* interaktif berbasis *game-based learning* (GBL) pada materi sistem pernapasan kelas VIII. Analisis ini diperlukan untuk mengidentifikasi kesenjangan antara kondisi pembelajaran aktual dengan kebutuhan ideal peserta didik, serta merumuskan fitur dan pendekatan yang relevan agar media yang dihasilkan efektif, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik siswa pada era digital.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dan dilaksanakan di UPT SMP NEGERI 1 SIAK HULU. Populasi penelitian ini mencakup satu guru mata pelajaran IPA dan 29 Siswa Kelas VIII SMP. Penelitian ini difokuskan pada penggalan informasi terkait pendekatan dan metode pembelajaran, media pembelajaran, bahan ajar,



serta sistem penilaian yang digunakan dalam pembelajaran IPA. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu lembar wawancara guru dan lembar angket analisis kebutuhan siswa yang dianalisis dengan metode deskriptif. Angket yang diberikan kepada siswa berbasis formulir respon. Data hasil wawancara 1 guru SMP Negeri 1 Siak Hulu dianalisis menggunakan data Kualitatif dan data hasil angket yang diberikan kepada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Siak Hulu dianalisis menggunakan data kuantitatif. Angket tersebut disajikan menggunakan skala likert 1-4 dimana 1= sangat tidak setuju, 2=tidak setuju, 3=setuju, dan 4=sangat setuju. Angket ini memuat sebanyak 20 pertanyaan dengan 4 alternatif jawaban, dengan indikator seperti pada tabel (1).

Tabel 1. Indikator Angket

No	Indikator	Nomor Pernyataan
1.	Pendekatan/Metode Pembelajaran	1, 2, 3, 4, 5
2.	Media Pembelajaran	6, 7, 8, 9, 10
3.	Bahan Ajar	11, 12, 13, 14, 15,
4.	Penilaian	16, 17, 18, 19, 20

Data kuantitatif yang bersumber dari angket siswa dianalisis menggunakan persentase dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{persentase hasil} = \frac{\text{jumlah peserta didik yang menjawab}}{\text{Total keseluruhan peserta didik}} \times 100\%$$

Hasil persentase yang diperoleh kemudian dikategorikan kedalam kategori pada tabel (2):

Tabel 2. Kriteria Persentase analisis angket kebutuhan

No	Kriteria Kelayakan	Tingkat Validitas
1.	80% - 100%	Sangat Dibutuhkan
2.	60% - 80%	Dibutuhkan
3.	40% - 60%	Tidak Dibutuhkan
4.	20% - 40%	Sangat Tidak Dibutuhkan

Sumber: (Sugiyono, 2017)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan analisis kebutuhan guru

Analisis kebutuhan guru terhadap bahan ajar dan media pembelajaran dilakukan melalui wawancara dengan pertanyaan wawancara yang disajikan pada tabel (3).

Tabel 3. Analisis kebutuhan guru pada saat wawancara

No	Indikator	Pernyataan	Jawaban
1.	Pendekatan/metode pembelajaran	Metode apa yang biasanya Bapak/Ibu gunakan pada proses pembelajaran? Apakah menggunakan metode ceramah?	Ya, masih menggunakan metode ceramah dan diskusi kelompok dalam pembelajaran
2.		Menurut Bapak/Ibu, apakah metode yang digunakan saat ini sudah cukup membantu siswa memahami materi?	Kurang maksimal dalam membantu siswa memahami materi
3.		Kegiatan seperti apa yang biasanya membuat siswa lebih aktif saat pembelajaran berlangsung?	Siswa lebih aktif menggunakan pembelajaran berbasis game
4.		Apakah Bapak/Ibu melihat perlunya metode pembelajaran yang lebih interaktif atau bervariasi untuk materi ini?	Ya, metode pembelajaran seperti itu sangat diperlukan dan di terapkan pada siswa
5.		Bagaimana pandangan Bapak/Ibu tentang pembelajaran yang melibatkan unsur permainan (game based learning)?	Bagus, agar siswa tidak bosan dalam pembelajaran
6.	Media pembelajaran	Media pembelajaran apa saja yang biasanya Bapak/Ibu gunakan ketika mengajar materi sistem pernapasan?	Media catatan seperti buku cetak, LKPD
7.		Menurut Bapak/Ibu, apakah media yang digunakan saat ini sudah cukup membantu siswa dalam memahami materi secara visual?	Tidak cukup, siswa membutuhkan media yang interaktif dan memotivasi siswa.
8.		Apakah Bapak/Ibu melihat adanya kebutuhan untuk menggunakan media pembelajaran digital yang lebih menarik dan interaktif?	Ya, karena siswa membutuhkan media digital untuk membangkitkan semangat belajar.
9.		Media seperti apa yang menurut Bapak/Ibu paling efektif membantu siswa memahami konsep pernapasan?	Media teknologi digital seperti buku digital



10.	Apakah Bapak/Ibu terbuka dengan penggunaan media pembelajaran digital baru jika tersedia?	Ya, saya bersedia jika dikembangkan
11. Bahan ajar	Bahan ajar apa yang biasanya Bapak/Ibu gunakan saat mengajar materi sistem pernapasan?	Buku paket dan referensi yang sesuai
12.	Apakah bahan ajar tersebut dirasa sudah cukup mudah dipahami siswa?	Kurang cukup, banyak siswa yang belum memahami materi
13.	Menurut Bapak/Ibu, apakah siswa membutuhkan bahan ajar digital yang lebih interaktif dan mudah diakses melalui perangkat seperti HP atau laptop?	Ya, sangat membutuhkan untuk digunakan dalam pembelajaran
14.	Bagaimana pendapat Bapak/Ibu mengenai bahan ajar digital yang memuat gambar, animasi, atau penjelasan interaktif?	Bagus, baik dan sangat menginspirasi siswa
15.	Apakah Bapak/Ibu pernah menggunakan model pembelajaran <i>Game Based Learning</i> (GBL) atau E-Modul flipbook digital sebelumnya, dan apakah menurut Bapak/Ibu model tersebut baik jika diterapkan pada saat proses pembelajaran?	Game sudah pernah diterapkan tetapi, bahan ajar flipbook belum pernah diterapkan.
16. Penilaian	Bentuk penilaian apa yang biasanya Bapak/Ibu gunakan untuk menilai pemahaman siswa pada proses pembelajaran?	Latihan, quis, dan ulangan harian.
17.	Menurut Bapak/Ibu, apakah siswa membutuhkan variasi bentuk penilaian yang lebih menarik atau interaktif?	Ya, sangat membutuhkan.
18.	Bagaimana pandangan Bapak/Ibu tentang	Baik agar siswa lebih semangat menjawab

	penilaian berupa kuis digital atau permainan edukasi?	saat diberikan penilaian.
19.	Apakah penilaian yang memberikan umpan balik langsung dinilai dapat membantu siswa belajar lebih cepat?	Ya, agar termotivasi
20.	Jika tersedia sistem penilaian berbasis digital, apakah Bapak/Ibu bersedia mencobanya dalam pembelajaran?	Ya, bersedia menggunakannya

Hasil wawancara dengan guru IPA kelas VIII UPT SMP Negeri 1 Siak Hulu menunjukkan bahwa pembelajaran sistem pernapasan masih didominasi metode ceramah dan diskusi kelompok, namun belum optimal dalam meningkatkan keaktifan dan pemahaman siswa. Selama ini guru belum pernah mengembangkan bahan ajar secara mandiri, guru lebih sering menggunakan buku guru, buku siswa, LKPD sbagai bahan ajar di sekolah. Berdasarkan hasil wawancara Guru menyatakan bahwa siswa lebih aktif ketika pembelajaran melibatkan unsur permainan (game based learning). Guru menilai media dan bahan ajar digital yang memuat gambar, animasi, serta aktivitas interaktif sangat dibutuhkan. Selain itu, guru juga menyatakan perlunya variasi penilaian berbasis digital yang lebih menarik dan mampu memberikan umpan balik langsung kepada siswa. Ini sejalan dengan pendapat (Maris, 2023), dimana pembelajaran IPA hanya difokuskan kepada aspek pengetahuan saja dikarenakan waktu yang terbatas, terkadang guru tertengah-engah dalam menyiapkan media pembelajaran, sehingga dalam hal ini guru membutuhkan media pembelajaran yang digital berbentuk E-Modul yang dapat diakses dengan mudah sekaligus dapat diintegrasikan dengan video, gambar dan animasi dalam sebuah flipbook sehingga peserta didik lebih mudah untuk memahami materi dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Oleh karena itu, pengembangan E-Modul Flipbook interaktif berbasis game based learning (GBL) sangat dibutuhkan.



Hasil dan pembahasan analisis kebutuhan siswa

Berdasarkan hasil angket analisis kebutuhan yang telah diberikan kepada 29 siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Siak Hulu, diperoleh hasil spada tabel (4):

Tabel 4. Hasil angket analisis kebutuhan siswa

No	Indikator	Persentase	Kategori
1.	Pendekatan/Metode Pembelajaran	82,76%	Sangat Dibutuhkan
2.	Media Pembelajaran	79,83%	Sangat Dibutuhkan
3.	Bahan Ajar	81,38%	Sangat Dibutuhkan
4.	Penilaian	85,17%	Sangat Dibutuhkan

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2025)

Berdasarkan Hasil angket analisis kebutuhan siswa menunjukkan bahwa pada indikator pendekatan atau metode pembelajaran memperoleh persentase 82,76% dengan kategori sangat dibutuhkan, yang menandakan perlunya metode pembelajaran yang lebih interaktif. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa membutuhkan metode pembelajaran yang lebih interaktif, variatif, dan berpusat pada siswa, bukan hanya pembelajaran satu arah. Metode pembelajaran yang monoton cenderung membuat siswa kurang aktif dan cepat merasa bosan, sehingga berdampak pada rendahnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Temuan ini diperkuat oleh hasil wawancara dengan guru IPA yang menyatakan bahwa pembelajaran selama ini masih didominasi metode ceramah dan diskusi kelompok, namun belum optimal dalam meningkatkan keaktifan siswa. Guru juga menyampaikan bahwa siswa terlihat lebih antusias dan aktif ketika pembelajaran melibatkan unsur permainan. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis aktivitas dan tantangan sangat dibutuhkan untuk meningkatkan keterlibatan siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian (Wahyuning, 2022) yang menyatakan bahwa pembelajaran IPA berbasis game mampu meningkatkan motivasi dan partisipasi aktif siswa secara signifikan dibandingkan metode konvensional. Dengan demikian, hasil penelitian ini mendukung perlunya penerapan pendekatan pembelajaran interaktif berbasis GBL pada materi sistem pernapasan.

Pada indikator Media pembelajaran memperoleh persentase 79,83% dengan kategori sangat dibutuhkan, menunjukkan kebutuhan siswa terhadap media digital yang menarik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa membutuhkan media pembelajaran digital yang menarik, mudah diakses,

serta mampu menyajikan materi secara visual. Media digital yang interaktif dinilai mampu membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak dalam pembelajaran IPA, khususnya pada materi sistem pernapasan. Kebutuhan ini sejalan dengan hasil penelitian Maris dan Setiawan yang menyatakan bahwa sebagian besar siswa memerlukan media pembelajaran interaktif karena media konvensional kurang menarik dan sulit membantu pemahaman konsep secara mendalam. Hasil angket tersebut sejalan dengan hasil wawancara guru yang menyatakan bahwa media pembelajaran yang digunakan selama ini masih terbatas pada buku cetak dan LKPD. Guru menilai bahwa media tersebut belum cukup membantu siswa dalam memahami materi secara visual dan belum mampu meningkatkan motivasi belajar siswa. Guru juga menyampaikan bahwa media pembelajaran digital yang interaktif sangat diperlukan untuk membangkitkan semangat belajar siswa. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Haslinda et al., 2022) yang menyatakan bahwa media pembelajaran digital berbasis multimedia mampu meningkatkan pemahaman konsep karena memadukan teks, gambar, animasi, dan video.

Pada indikator bahan ajar memperoleh persentase 81,38% dengan kategori sangat dibutuhkan, yang mengindikasikan perlunya bahan ajar digital yang mudah dipahami dan mendukung pembelajaran mandiri. Hasil ini mengindikasikan bahwa siswa membutuhkan bahan ajar digital yang mudah dipahami, sistematis, dan dapat digunakan untuk belajar secara mandiri. Bahan ajar konvensional seperti buku cetak dinilai kurang praktis dan belum sepenuhnya mendukung kebutuhan belajar siswa di era digital. Hasil ini diperkuat oleh hasil wawancara guru yang menyatakan bahwa bahan ajar yang digunakan selama ini belum sepenuhnya membantu siswa memahami materi sistem pernapasan. Guru juga menyampaikan bahwa siswa sangat membutuhkan bahan ajar digital yang dapat diakses melalui perangkat seperti ponsel atau laptop serta memuat gambar, animasi, dan penjelasan interaktif. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan bahan ajar berupa *e-modul* interaktif yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja sesuai dengan kebutuhan siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian (Umami & Sakti, 2024) yang menyatakan bahwa *e-modul* berbasis flipbook bersifat praktis, fleksibel, serta



mampu meningkatkan kemandirian belajar siswa karena dapat digunakan tanpa keterbatasan ruang dan waktu.

Sementara itu, pada indikator penilaian memperoleh persentase 85,17% dengan kategori sangat dibutuhkan, Hal ini menunjukkan bahwa siswa sangat membutuhkan penilaian berbasis digital yang interaktif dan mampu memberikan umpan balik langsung. Penilaian konvensional yang bersifat tertunda seringkali membuat siswa tidak mengetahui kesalahan mereka secara cepat. Sebaliknya, penilaian digital interaktif dapat membantu siswa mengevaluasi pemahaman mereka secara mandiri dan mendorong motivasi belajar. Penilaian yang terintegrasi dalam e-modul juga dapat membuat proses evaluasi menjadi lebih menarik dan tidak menegangkan bagi siswa. Hasil angket ini sejalan dengan hasil wawancara guru yang menyatakan bahwa bentuk penilaian yang digunakan masih terbatas pada latihan, kuis, dan ulangan harian. Guru menilai bahwa penilaian berbasis digital, seperti kuis interaktif atau permainan edukatif, dapat meningkatkan motivasi siswa serta membuat proses evaluasi lebih menyenangkan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan melalui wawancara guru dan angket siswa, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran IPA pada materi sistem pernapasan kelas VIII SMP masih memerlukan peningkatan dari segi metode pembelajaran, media, bahan ajar, dan sistem penilaian. Seluruh indikator analisis kebutuhan menunjukkan kategori sangat dibutuhkan, yang menandakan adanya kesenjangan antara kondisi pembelajaran saat ini dengan kebutuhan ideal siswa. Guru dan siswa membutuhkan media pembelajaran digital yang interaktif, menarik, serta mampu meningkatkan keaktifan dan motivasi belajar siswa, khususnya melalui pendekatan *Game Based Learning*. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar dan acuan dalam merancang serta mengembangkan media flipbook digital berbasis *Game Based Learning* yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan pembelajaran IPA kelas VIII SMP.

DAFTAR PUSTAKA

Fadia Velinda, Endang M Kurnianti, U. H. (2020). Analisis Kebutuhan Media Digital Flipbook Interaktif

Berbasis Web untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3(2), 524–532. <https://journal.uin.ac.id/ajie/article/view/971>

Gusti Ayu Made Mia Arisandhi, I Made Citra Wibawa, & Kadek Yudiana. (2023). Flipbook: Media Pembelajaran Interaktif Untuk Meningkatkan Kognitif IPA Siswa Sekolah Dasar. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 11(1), 165–174. <https://doi.org/10.23887/jpgsd.v11i1.55034>

Haslinda, F., Maghfiroh, N., & Fadillah, S. R. (2022). Buku Digital Sebagai Media Pengembangan Literasi. *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Ilmu Sosial (SNIIS)*, 576, 576–584.

Hidayati, N., Zubaidah, S., & Amnah, S. (2021). The PBL vs. Digital Mind Maps Integrated PBL: Choosing Between the two with a view to Enhance Learners' Critical Thinking. *Participatory Educational Research*, 9(3), 330–343. <https://doi.org/10.17275/per.22.69.9.3>

Hidayati, N., Zubaidah, S., & Amnah, S. (2023). Effective learning model bases problem based learning and digital mind maps to improve student's collaboration skills. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 12(3), 1307–1314. <https://doi.org/10.11591/ijere.v12i3.22654>

Maris, N. Y. (2023). Analisis Kebutuhan E-Modul Pbl Berbasis Flipbook. *Pendidikan*, 1(2013).

Maritsa, A., Hanifah Salsabila, U., Wafiq, M., Rahma Anindya, P., & Azhar Ma'shum, M. (2021). Pengaruh Teknologi Dalam Dunia Pendidikan. *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian dan Kajian Sosial Keagamaan*, 18(2), 91–100. <https://doi.org/10.46781/al-mutharahah.v18i2.303>

Novriandini, N. A., Robiah, S., & Hidayati, N. (2026). Analisis Kebutuhan Pengembangan E-Modul Berbasis Imtaq Pada Pembelajaran Biologi Di SMA Negeri 11 Pekanbaru. 03, 104–110.

Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif Kuantitatif dan R&D*.

Sulisti, H., Tarbiyah, F., & Pontianak, I. (2025). Analisis Kebutuhan Flipbook Berbasis Etnomatematika Budaya Lokal Kota Pontianak di SD. 7(2), 1927–1938.



- Umami, D. V., & Sakti, N. C. (2024). Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Berbasis Flipbook pada Materi OJK untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(4), 6138–6149. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i5.7589>
- Wahyuni, R. D., Prastiyono, H., & ... (2024). Pengembangan Bahan Ajar Booklet Berbasis Game Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Materi Keberagaman Aktivitas Ekonomi. *Jurnal Dialektika ...*, 4(4), 33–48. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/PENIPS/article/view/64918%0Ahttps://ejournal.unesa.ac.id/index.php/PENIPS/article/download/64918/48950>
- Wahyuning, S. (2022). Pembelajaran Ipa Interaktif Dengan Game Based Learning. *Jurnal Sains Edukatika Indonesia (JSEI)*, 4(2), 1–5. <https://jurnal.uns.ac.id/jsei/index>