

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID DI SEKOLAH DASAR PERIODE 2020-2024

Abdul Malik^{1✉}, Yeri Sutopo², Agus Yuwono³, Bambang Subali⁴, Nuni Widiarti⁵

¹ Universitas Negeri Semarang, Indonesia

1abdulmalik611@students.unnes.ac.id, 2yervisutopo@mail.unnes.ac.id

ABSTRACT

Teachers must be able to develop learning media that are relevant to the times and cognitive development of students. The purpose of this research is to see how android-based learning media is developed and implemented in elementary school learning and how feasible the media is after going through the validation test. This research uses the literature review research method which is part of the qualitative method. This research was conducted by reviewing articles from Google Scholar using Publish or Perish using the keywords "Android-Based Learning Media Development", the period 2020-2024, the type of journal publication, and with 100 search results which were then selected and resulted in 6 articles that were included in the focus and research criteria. The research concluded that android-based learning media can be developed using three research and development models which are ADDIE, DDDD, and Borg & Gall. The percentage of research and development models used is ADDIE (50%), DDDD (33%), and Borg & Gall (17%). Based on the review of all articles, it is concluded that the android-based learning media that were developed are feasible to be implemented in the teaching and learning process in elementary schools.

Keywords: *learning media development, android-based, elementary school*

ABSTRAK

Guru harus bisa mengembangkan media pembelajaran yang relevan dengan perkembangan zaman dan kognitif siswa. Tujuan penelitian ini yaitu untuk melihat bagaimana media pembelajaran berbasis android dikembangkan dan diimplementasikan pada pembelajaran di sekolah dasar serta bagaimana kelayakan media tersebut berdasarkan hasil uji validasi. Penelitian ini menggunakan metode penelitian *literature review* yang merupakan bagian dari metode kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan melalui *review* artikel yang dari *google scholar* menggunakan *Publish or Perish* melalui kata kunci "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android", periode 2020-2024, jenis publikasi jurnal, dan dengan hasil pencarian 100 artikel yang kemudian diseleksi dan dihasilkan 6 artikel yang masuk dalam fokus dan kriteria penelitian. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis android dapat dikembangkan menggunakan tiga model penelitian dan pengembangan yaitu ADDIE, DDDD, serta Borg & Gall. Prosentase model penelitian dan pengembangan media yang diterapkan yaitu ADDIE (50%), DDDD (33%), serta Borg & Gall (17%). Berdasarkan *review* dari seluruh artikel, disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan layak untuk diimplementasikan pada proses pembelajaran di sekolah dasar.

Kata Kunci: pengembangan media pembelajaran, berbasis android, sekolah dasar

A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan usaha untuk membantu siswa agar dapat melakukan tugas secara mandiri dan bertanggung jawab. Dengan demikian pendidikan dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang mempengaruhi pertumbuhan, perubahan dan keadaan setiap manusia (Pristiwanti et al, 2022). Pendidikan di Indonesia saat ini dilaksanakan dengan berlandaskan kurikulum merdeka. Kurikulum Merdeka memberikan keleluasaan bagi pendidik untuk menciptakan pembelajaran yang berkualitas dan sesuai dengan kebutuhan dan lingkungan belajar siswa (Ditpsd Kemdikbud, 2022). Kemerdekaan dalam belajar memberikan guru kebebasan dalam mengembangkan, menyusun dan melaksanakan kurikulum sesuai kebutuhan siswa (Rahmadayanti dan Hardoyo, 2022). Dalam rangka memenuhi kebutuhan belajar siswa yang beragam, guru harus mampu memfasilitasi proses pembelajaran dengan baik. Salah satunya yaitu melalui penggunaan media pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan zaman dan

kognitif anak. Pemanfaatan media pembelajaran yang sesuai dengan tahap perkembangan kognitif siswa akan membantu pencapaian tujuan pembelajaran (Tafonao, 2018)

Siswa usia sekolah dasar merupakan anak *digital native*. *Digital native* merupakan anak-anak yang terlahir dalam lingkungan digital dan terbiasa dengan komputer, video game, internet, dan ponsel (Sunarto et al., 2020). Dalam kehidupan sehari-hari anak usia sekolah dasar sudah terbiasa bersinggungan dengan teknologi. Mereka sudah tidak asing lagi menggunakan *gadget*, baik untuk sekedar bersosial media, main game, atau berselancar di dunia maya. Namun, seperti yang sudah kita ketahui, bahwa *smartphone* atau *gadget* memiliki dampak buruk bagi perkembangan anak jika tidak dilakukan bimbingan dan pengawasan oleh orang dewasa, dalam hal ini guru dan orang tua/wali. Salah satu dampak negatif terhadap perkembangan teknologi yaitu menyebabkan siswa menjadi malas mempelajari ilmu pengetahuan, karena perkembangan teknologi dapat membuat manusia

mengabaikan dampak pengaruhnya (Rosida *et al.*, 2021). Safitri *et al.*, (2019) mengungkapkan bahwa siswa Indonesia sudah kecanduan menggunakan gadget yang membawa dampak negatif.

Berdasarkan hal tersebut, diperlukan pemanfaatan teknologi di dalam penyelenggaraan pendidikan di sekolah untuk memfasilitasi kebutuhan belajar siswa. Pendidikan dan teknologi saling bersinergi. Pendidikan akan melahirkan teknologi, di mana teknologi akan memajukan pendidikan (Priscylio, 2019) Sehingga, dalam proses pembelajaran di sekolah, guru bisa memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran. Media pembelajaran berbasis android dapat menjadi alternatif solusi atas permasalahan tersebut.

Berdasarkan uraian di atas, diperlukan sebuah penelitian *literatur review* guna membahas pengembangan media pembelajaran berbasis android. Oleh karena itu, penulis menggagas suatu penelitian *literatur review* yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android di Sekolah Dasar periode 2020-2024".

B. Metode Penelitian

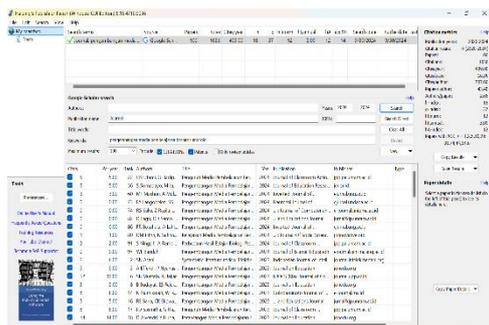
Penelitian ini menggunakan *literature review* sebagai metode penelitian. *Literature review* berkonsentrasi pada artikel asli meliputi abstrak, pendahuluan, metode penelitian, serta hasil dan pembahasan (Fatimah, 2022). Ridwan *et al.* (2021) menyatakan bahwa *literature review* merupakan salah satu jenis penelitian kualitatif dengan pengolahan data kualitatif.

Metode kualitatif mempelajari objek alami, di mana peneliti menjadi instrumen utama dengan secara sengaja melakukan pengambilan sampel dan sumber data melalui teknik analisis data kualitatif serta hasil penelitian yang berorientasi kepentingan (Melindawati *et al.*, 2022).

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Langkah-langkah yang dilakukan peneliti untuk mendapatkan hasil penelitian yang sesuai dengan tujuan penelitian yaitu sebagai berikut. Langkah pertama, peneliti menentukan topik pencarian artikel yang akan direview. *Lieteratur review* ini berfokus pada artikel

pengembangan media pembelajaran berbasis android di sekolah dasar. Langkah kedua, melakukan pencarian artikel atau jurnal yang bersumber dari *google scholar* melalui aplikasi *Publish or Perish* dengan *keywords* pengembangan media pembelajaran berbasis android, jenis publikasi jurnal, rentang tahun 2020-2024 dengan membatasi hasil pencarian sebanyak 100 artikel. Pengaturan pencarian pada *publish or perish* dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Pencarian artikel melalui *Publish or Perish*

Langkah ketiga, menyortir artikel dalam daftar hasil pencarian artikel yang memiliki sumber yang kredibel dan sesuai fokus dan tujuan penelitian. Artikel-artikel tersebut dijadikan populasi pada penelitian ini. Langkah keempat, menyeleksi artikel-artikel yang didapatkan dari hasil pencarian sehingga dapat lebih fokus sesuai dengan topik penelitian. Artikel yang telah didapatkan dari pencarian

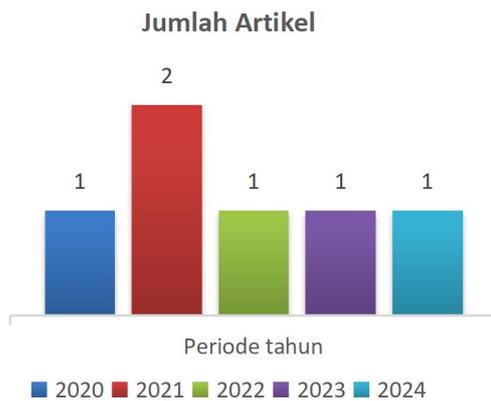
sejumlah 100 jurnal kemudian disortir sesuai dengan fokus penelitian yaitu artikel yang membahas dan meneliti tentang pengembangan media pembelajaran berbasis android, sehingga didapatkan 42 artikel yang sesuai. Kemudian, artikel tersebut dikelompokkan berdasarkan jenjang sekolah. Jumlah pengembangan media pembelajaran berbasis android berdasarkan jenjang sekolah dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1 Pengelompokan Artikel Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Berdasarkan Jenjang

Jenjang	Jumlah
SD	7
SMP	16
SMA	16
Perguruan Tinggi	3

Setelah itu, peneliti melakukan seleksi dengan mempersempit fokus pada artikel atau jurnal pengembangan media pembelajaran berbasis android yang dilakukan di sekolah dasar, sehingga didapatkan 7 artikel yang sesuai. Kemudian dilakukan seleksi lagi terkait metode penelitian dan pengembangan yang digunakan dari 7 artikel tersebut. Sehingga didapatkan hasil akhir sejumlah 6 artikel yang memenuhi fokus penelitian. Selanjutnya, artikel

dipetakan berdasarkan tahun penelitian pengembangan dilakukan. Pengelompokan artikel jurnal berdasarkan tahun terbit dapat dicermati pada diagram gambar 2.



Gambar 2. Diagram Jumlah Artikel

Diagram gambar 2 menunjukkan jumlah artikel berdasarkan tahun terbit. Pada tahun 2020, 2022, 2023, dan 2024 terdapat 1 artikel. Sedangkan tahun 2021 terdapat 2 artikel yang sesuai dengan lingkup penelitian. Artikel tersebut selanjutnya dianalisis menggunakan matrik artikel jurnal untuk mempermudah pengumpulan data. Matrik artikel jurnal digunakan untuk menganalisis isi setiap artikel atau jurnal, sehingga ditemukan data persamaan dan perbedaan dari hasil penelitian yang telah dilakukan (Melindawati et al., 2022). Matrik artikel atau jurnal diperlukan untuk

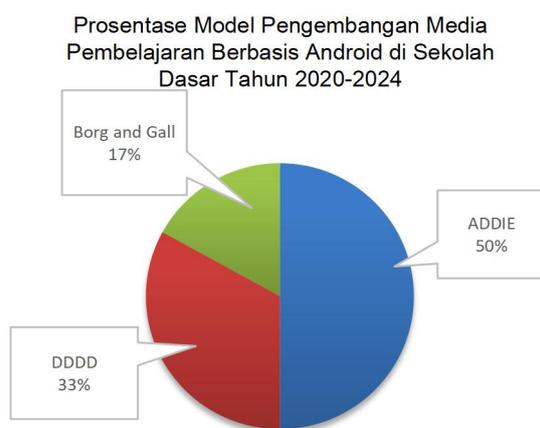
melakukan kajian lebih lanjut. Matrik tersebut terdiri dari judul, penulis, tahun, metode dan model pengembangan yang digunakan, serta kategori hasil validasi ahli.

Ariyani & Kristin (2021) menyatakan tahapan dalam menyusun literatur *review* terdiri dari empat tahap meliputi a) menformulasi permasalahan terkait topik yang menarik sebelum penelitian dilakukan; b) mencari literatur, pencarian artikel atau jurnal yang relevan yang dapat memberikan gambaran singkat fokus penelitian; c) evaluasi data, evaluasi data dilakukan untuk menemukan dukungan dari artikel sesuai dengan fokus dan kebutuhan penelitian; d) analisis dan interpretasi, menganalisis dan menginterpretasi dilakukan untuk mengkaji artikel yang relevan dengan cara mencari kesamaan, ketidaksamaan, mengkritisi, membandingkan dan meringkas (Melindawati et al., 2022).

Model Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Tahun 2020-2024

Kegiatan *literatur review* 6 artikel yang telah melalui proses seleksi, diketahui bahwa penelitian terdahulu menggunakan metode

penelitian *Research and Development (R&D)* dengan 3 macam model pengembangan yaitu ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) (Nurdiana & Zainiyati, 2020; Julianto, Elviana, 2022; Julianti & Arwin, 2021), DDDD (*Define, Design, Develop, and Disseminate*) (Kurniyawati & Nugraheni, 2021; Nurhikmah *et al.*, 2023), dan Borg and Gall (*Research and Information collection, Planning, Develop Preliminary form of Product, Preliminary Field Testing, Main Product Revision, Main Field Testing, Operational Product Revision*) (Baridah, 2024). Prosentase dari model pengembangan digambarkan pada grafik gambar 3.



Gambar 3. Prosentase Model Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android di Sekolah Dasar Tahun 2020-2024

Model penelitian dan pengembangan yang digunakan oleh peneliti memiliki ciri khas masing-masing. Penelitian yang mengembangkan media pembelajaran berbasis android sebagian besar menggunakan model ADDIE dengan prosentase 50% (3 artikel), kemudian model kedua yang yaitu DDDD dengan perolehan prosentase 33% (2 artikel), dan penggunaan model Borg and Gall memiliki prosentase 17% (1 artikel).

Model ADDIE, model ini terdiri dari lima tahapan meliputi *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation* (Slamet, 2022: 25-29). Kelima tahapan tersebut mempunyai makna untuk diterapkan dalam penelitian dan pengembangan. *Analysis* atau analisis yaitu proses peneliti melakukan analisis kompetensi, karakter, dan materi sesuai dengan kompetensi kepada siswa serta aspek lain yang terkait. *Design* atau desain merupakan proses merancang produk yang akan dikembangkan. *Development* atau pengembangan, merupakan tahap ketiga yakni proses mengaplikasikan desain ke dalam bentuk nyata,

sehingga dihasilkan *prototype* produk pengembangan. *Implementation* atau implementasi yakni proses pemanfaatan secara nyata untuk memperoleh gambaran tentang efektivitas dan efisiensi pembelajaran. *Evaluation* atau evaluasi yaitu melakukan penilaian untuk menilai kualitas dari produk dalam proses pembelajaran, sebelum maupun sesudah pelaksanaan.

Model selanjutnya yaitu Model DDDD yang dipopulerkan oleh S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel pada tahun 1974 (Mesra *et al.*, 2023). Model ini bisa juga dikenal dengan istilah model 4D yang terdiri dari *define*, *design*, *develop*, and *disseminate*. Tahap pertama, *define* atau pendefinisian merupakan kegiatan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pengembangan; *design* atau rancangan merupakan tahap yang bertujuan merancang produk yang akan dibuat; *development* atau pengembangan yaitu tahap yang berfokus pada pengembangan produk dari rancangan untuk dilakukan uji validitas oleh ahli/pakar sehingga dihasilkan produk yang

layak; tahap akhir yaitu *dissemination* atau diseminasi yaitu kegiatan untuk menyebarkan supaya bisa dimanfaatkan oleh orang lain (Slamet, 2022: 18-25).

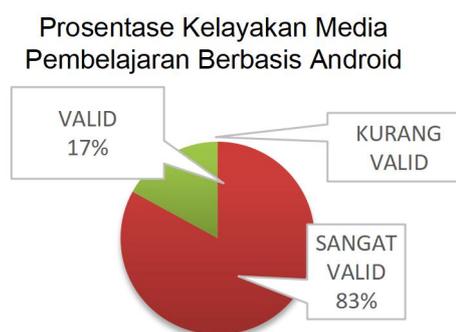
Model penelitian dan pengembangan selanjutnya dipopulerkan oleh Borg & Gall. Model penelitian dan pengembangan ini memiliki 10 langkah yang digunakan untuk mengembangkan sesuatu meliputi 1) melakukan penelitian dan pengumpulan informasi); 2) perencanaan; 3) mengembangkan bentuk awal produk; 4) melakukan uji lapangan awal; 5) melakukan revisi produk utama; 6) melakukan uji lapangan untuk produk utama; 7) melakukan revisi produk operasional; 8) melakukan uji lapangan terhadap produk final; 9) melakukan revisi produk final; dan 10) diseminasi dan pengimplementasian (Slamet, 2022: 17). Model ini menggunakan 10 tahapan sehingga memungkinkan dihasilkan produk yang lebih teruji. Akan tetapi dalam penerapannya beberapa peneliti pendidikan memodifikasi sepuluh langkah tersebut menjadi langkah-langkah yang lebih sederhana disesuaikan dengan kebutuhan dan

konteks penelitian yang dilakukan. Sebagai contoh pada penelitian terdahulu oleh Baridah (2024) yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android dalam Meningkatkan Ketuntasan Belajar Fiqih Siswa Kelas IV Madrasah Ibtidaiyah” yang disederhanakan menjadi 5 langkah dari 10 langkah model Borg & Gall.

Kelayakan Media Pembelajaran Berbasis Android yang telah dikembangkan

Pengembangan media pembelajaran berbasis android akan dapat digunakan dan dikatakan valid dan layak setelah dilakukan uji validitas oleh ahli atau pakar sesuai dengan bidangnya. Kevalidan dari sebuah produk yang dikembangkan ditentukan oleh hasil validasi dari ahli atau pakar (Syaikhoni *et al.*, 2024). Media yang dikembangkan dinilai oleh ahli dapat dinyatakan tingkat kelayakannya. Apabila media tersebut dinyatakan valid atau bahkan sangat valid oleh ahli atau pakar maka media yang sedang dikembangkan dinyatakan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Berdasarkan *review* dari 6 artikel jurnal penelitian

mengenai pengembangan media pembelajaran berbasis android didapatkan informasi tentang kelayakan media yang sudah dikembangkan. Prosentase kelayakan media dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Prosentase Kelayakan Media Pembelajaran Berbasis Android

Pengembangan media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan melalui masing-masing model pengembangan yang diterapkan perlu divalidasi oleh ahli supaya dapat diketahui tingkat kelayakannya sebagai media dalam proses pembelajaran di sekolah dasar. Peneliti melakukan review terhadap 6 artikel yang memenuhi fokus dan kriteria penelitian diperoleh informasi mengenai hasil validasi ahli. Sebagian besar model penelitian dan pengembangan yang digunakan yaitu model ADDIE. Setelah melalui uji validasi, semua artikel dinyatakan layak oleh ahli. Sejumlah 5 atau 87%

media pada artikel atau jurnal yang telah direview memiliki kategori sangat valid, sedangkan 1 atau 17% media termasuk dalam kategori valid. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa semua media pembelajaran berbasis android yang telah dinilai oleh ahli memiliki tingkat kelayakan yang dapat digunakan untuk membantu guru dalam pembelajaran di kelas.

Hasil penelitian ini mendukung penelitian yang dilakukan sebelumnya. Pengembangan media pembelajaran berbasis android dapat menggunakan alternatif model pengembangan antara lain model ADDIE, DDDD, serta Borg and Gall. Penggunaan model pengembangan yang telah dipaparkan membuktikan bahwa hasil pengembangan media pembelajaran berbasis android dinyatakan valid dan layak untuk digunakan proses pembelajaran di sekolah dasar.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil *literature review* yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis android dapat dikembangkan melalui model

pengembangan ADDIE, DDDD, serta Borg & Gall. Model pengembangan yang mayoritas digunakan yaitu model pengembangan ADDIE sejumlah 3 media dengan hasil validasi tergolong kategori sangat valid sehingga layak sebagai media pembelajaran di sekolah dasar. Melalui kegiatan *review* dalam penelitian ini dihasilkan wawasan baru bagi pendidik atau peneliti di bidang pendidikan jika akan melakukan penelitian dan pengembangan terkait media pembelajaran dapat menggunakan model pengembangan ADDIE yang memiliki tahapan yang sistematis yang mana terdapat tahapan evaluasi sehingga memungkinkan dilakukan perbaikan terhadap produk jika didapatkan kekurangan dalam penerapan atau penggunaan produk pada proses pembelajaran di kelas. Dengan demikian hasil produk yang dikembangkan dapat valid dan layak digunakan.

Penelitian ini mempunyai keterbatasan. *Review* yang dilakukan lebih berfokus pada model penelitian dan pengembangan yang digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis android dan

mengetahui tingkat kelayakan media yang telah divalidasi oleh ahli. Oleh karena itu, peneliti berharap agar dapat dilakukan *review* lebih mendalam sehingga didapatkan temuan dan wawasan baru sebagai referensi untuk meningkatkan kualitas pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyani, B., & Kristin, F. (2021). Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ips Siswa SD. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(3), 353. <https://doi.org/10.23887/Jipp.V5i3.36230>
- Baridah, W. L. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android dalam Meningkatkan Ketuntasan Belajar Fiqih Siswa Kelas IV Madrasah Ibtidaiyah. *Journal of Islamic Education*, 10(2), 211-225.
- Ditpsd Kemdikbud. (2022). *Kurikulum Merdeka*. Diakses pada tanggal 2 Oktober 2024. <https://ditpsd.kemdikbud.go.id/hal/kurikulum-merdeka>
- Fatimah, H. (2022). Literatur Review Pengembangan Media Pembelajaran Sains. *Jurnal Pendidikan Ipa*, 11(1), 63–69. <https://doi.org/10.20961/Inkuiri.V11i1.55966>
- Julianto, J. & Elviana, D. (2022). Pengembangan Media Smart Apps Creator (SAC) Berbasis Android Pada Materi Suhu Dan Kalor Mata Pelajaran IPA Kelas V Sekolah Dasar. *Journal Unesa PGSD*, 10.
- Julianti, M., & Arwin, A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Menggunakan Powerpoint Ispring Suite 9 Pada Pembelajaran Tematik Terpadu Kelas IV Sekolah Dasar. *Journal of Basic Education Studies*, 4(1), 888-896.
- Kurniyawati, S. U., & Nugraheni, A. S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Gawai Pada Pembelajaran PPKn Kelas 3 SD/MI Di Masa Pandemi Covid-19. *ELSE (Elementary School Education Journal): Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 5(2), 159-171.
- Manik, J., Faizah, N. M., & Ginting, W. (2023). Pengembangan Aplikasi Game Edukasi Matematika SD 02 Pagi Pondok Labu Berbasis Android dengan Metode Rapid Application Development Menggunakan Adobe Flash CS6. *Design Journal*, 1(1), 99-108.
- Melindawati, S., Puspita, V., Suryani, A. I., & Marcelina, S. (2022). Analisis Literatur Review Penerapan Model Problem Based Learning (Pbl) Pada Pembelajaran Ips Di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(5), 7338–7346.

- <https://doi.org/10.31004/Edukatif.V4i5.3919>
- Mesra, R., Salem V.E.T, Polii M.G.M, dkk. (2023). *Research & development dalam pendidikan*. Deli Serdang: PT. Mifandi Mandiri Digital.
- Nurdiana, I. W., & Zainiyati, H. S. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Al-Qur'an Hadits Kelas IV Di MI Hidayatul Ulum. *Edudeena: Journal of Islamic Religious Education*, 4(2).
- Nurhikmah, N., Isnaeni, W., & Sulistriorini, S. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Alfabet Konstruksi Berbasis Android untuk Meningkatkan Literasi Membaca dan Literasi Digital. *Cokroaminoto Journal of Primary Education*, 6(1), 63-72.
- Priscylio, G. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Fisika Kontekstual Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Rotasi. *Journal of Teaching and Learning Physics*, 4(1), 65–73. <https://doi.org/10.15575/jotalp.v4i1.4094>
- Pristiwanti, D., Badariah, B. ., Hidayat, . S. ., & Dewi, R. S. . (2022). Pengertian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 4(6), 7911–7915. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i6.9498>
- Rahmadayanti, D., & Hartoyo, A. (2022). Potret kurikulum merdeka, wujud merdeka belajar di sekolah dasar. *Jurnal basicedu*, 6(4), 7174-7187.
- Ridwan, M., Am, S., Ulum, B., & Muhammad, F. (2021). Pentingnya Penerapan Literature Review Pada Penelitian Ilmiah. *Jurnal Masohi*, 2(1), 42. <https://doi.org/10.36339/Jmas.V2i1.427>
- Rosidah, U. A., Marwoto, P., & Subali, B. (2021). Analysis of the Need for Android Based Mobile Learning Development to Improve Student Science Literations. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 7(4), 601-606.
- Safitri, I., Pasaribu, R., Simamora, S., & Lubis, K. (2019). The Effectiveness of Android Application as a Student Aid Tool in Understanding Physics Project Assignments. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(4), 512-520. doi:<https://doi.org/10.15294/jpii.v8i4.19433>
- Slamet, F. A. (2022). Model Penelitian Pengembangan (R n D). *Malang: Institut Agama Islam Sunan Kalojogo Malang*.
- Sunarto, M. J. D., Hariadi, B., Sagirani, T., Amelia, T., & Lemantara, J. (2020). MoLearn, a Web-and Android-Based Learning Application as an Alternative for Teaching-Learning Process in High Schools. *International Journal of*

Instruction, 13(1), 53-70.
<https://doi.org/10.29333/ji.2020.1314a>

Syaikhoni, A., Sutopo, Y., & Supriyadi, S. (2024). Pengembangan Pop-Up Book sebagai Media Pembelajaran di Kelas IV Sekolah Dasar. *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 6(1), 188-197.

Tafonao, T. (2018). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 103.
<https://Doi.Org/10.32585/Jkp.V2i2.113>