



PENGEMBANGAN SUMBER PEMBELAJARAN MOBILE LEARNING BERBASIS BLOCK PROGRAMMING ANDROID UNTUK MEMFASILITASI PEMBELAJARAN DASAR

Tia Fajartriani

¹ Administrasi Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Bogor Raya, Indonesia

* tia.fajar@gmail.com

ABSTRAK

*Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sumber pembelajaran berbasis mobile learning dengan pendekatan block programming Android guna meningkatkan efektivitas manajemen pembelajaran di pendidikan dasar. Metode penelitian yang digunakan adalah **Research and Development (R&D)** dengan model pengembangan 4D (Define, Design, Develop, dan Disseminate). Pada tahap Define, dilakukan analisis kebutuhan terhadap siswa dan guru dalam penggunaan teknologi mobile untuk pembelajaran. Tahap Design mencakup perancangan aplikasi mobile yang interaktif dan berbasis block programming agar mudah digunakan oleh pendidik dan peserta didik. Selanjutnya, tahap Develop melibatkan pembuatan prototipe aplikasi serta uji coba terbatas untuk menilai kelayakan dan efektivitasnya. Pada tahap Disseminate, aplikasi diuji lebih luas dan disosialisasikan kepada pengguna dengan evaluasi lebih lanjut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mobile learning berbasis block programming dapat meningkatkan interaktivitas pembelajaran, memperbaiki manajemen sumber belajar, serta meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar dan bermain. Implikasi dari penelitian ini memberikan kontribusi terhadap inovasi dalam digitalisasi manajemen pembelajaran yang relevan dengan perkembangan teknologi pendidikan di era digital.*

Kata kunci : Mobile Learning, Block Programming, Manajemen Pembelajaran, R&D, 4D Model



ABSTRACT

This research aims to develop mobile learning-based learning resources with Android block programming approach to improve the effectiveness of learning management in basic education. The research method used is Research and Development (R&D) with the 4D development model (Define, Design, Develop, and Disseminate). In the Define stage, a needs analysis of students and teachers in the use of mobile technology for learning is conducted. The Design stage includes designing an interactive, block programming-based mobile application that is easy to use by educators and learners. Furthermore, the Develop stage involves making a prototype of the application as well as limited trials to assess its feasibility and effectiveness. In the Disseminate stage, the application was tested more widely and socialized to users with further evaluation. The results show that block programming-based mobile learning can increase learning interactivity, improve learning resource management, and increase student involvement in the learning and playing process. The implication of this research contributes to innovation in the digitalization of learning management that is relevant to the development of educational technology in the digital era.

Keywords: *Mobile Learning, Block Programming, Learning Management, R&D, 4D Model*

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan signifikan dalam dunia pendidikan, terutama dalam penyediaan sumber pembelajaran yang lebih fleksibel dan interaktif. Dalam era digital saat ini, penggunaan perangkat mobile sebagai media pembelajaran semakin meningkat. Hal ini didukung oleh berbagai penelitian yang menunjukkan bahwa mobile learning dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran serta memfasilitasi akses yang lebih luas terhadap sumber belajar. Dengan demikian, integrasi teknologi mobile dalam pendidikan menjadi kebutuhan yang mendesak, terutama dalam konteks pendidikan dasar.

Salah satu tantangan utama dalam penerapan mobile learning adalah bagaimana mendesain sumber pembelajaran yang tidak hanya menarik tetapi juga dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran. Pendekatan *block programming* menjadi salah satu solusi inovatif dalam pengembangan aplikasi pembelajaran berbasis Android. *Block programming* memungkinkan pengguna, terutama siswa dan guru, untuk memahami konsep pemrograman dan pengoperasian aplikasi dengan cara yang lebih sederhana melalui antarmuka berbasis blok yang dapat disusun secara visual. Dengan demikian, teknologi ini dapat digunakan untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menyenangkan.

Pendidikan dasar merupakan tahap awal yang krusial dalam membentuk kemampuan kognitif dan keterampilan berpikir siswa. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam penyediaan sumber pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam

memahami konsep-konsep dasar secara lebih mudah. Mobile learning berbasis *block programming* dapat menjadi salah satu alternatif yang menjembatani kebutuhan ini, dengan memberikan pengalaman belajar yang menarik serta mendukung penguatan konsep melalui eksplorasi dan interaksi digital.

Berdasarkan perspektif Administrasi Pendidikan, implementasi mobile learning berbasis *block programming* juga memberikan manfaat bagi efektivitas pengelolaan pembelajaran. Teknologi ini dapat membantu guru dalam mengatur dan menyajikan materi pembelajaran secara lebih terstruktur, mengelola asesmen secara digital, serta memantau perkembangan siswa dengan lebih akurat. Dengan demikian, aplikasi berbasis mobile ini tidak hanya bermanfaat bagi siswa, tetapi juga memberikan dukungan bagi guru dalam mengoptimalkan proses pengajaran.

Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa penggunaan mobile learning dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran serta memberikan dampak positif terhadap hasil belajar mereka. Namun, masih sedikit penelitian yang secara khusus mengembangkan sumber pembelajaran berbasis *block programming* yang dirancang sesuai dengan kebutuhan pendidikan dasar. Oleh karena itu, penelitian ini berupaya mengisi kesenjangan tersebut dengan mengembangkan dan menguji efektivitas sebuah aplikasi mobile learning yang berbasis *block programming* dalam konteks pendidikan dasar.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, and Disseminate*). Model ini dipilih karena dapat memastikan bahwa aplikasi yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan pengguna dan memiliki kualitas yang optimal sebelum didistribusikan secara luas. Setiap tahap dalam model 4D akan memberikan landasan yang kuat dalam memastikan bahwa aplikasi mobile learning yang dihasilkan dapat memberikan manfaat nyata bagi siswa dan guru.

Adapun tahapan *Research and Development (R&D)* yaitu (1). tahap *Define*, penelitian akan mengidentifikasi kebutuhan dan karakteristik pengguna, termasuk tantangan yang dihadapi dalam penerapan mobile learning di pendidikan dasar. (2). Tahap *Design* akan berfokus pada perancangan aplikasi yang menarik, mudah digunakan, dan sesuai dengan prinsip pembelajaran berbasis digital. Selanjutnya, tahap (3). *Develop* akan melibatkan pembuatan prototipe aplikasi dan uji coba awal untuk mendapatkan umpan balik dari pengguna. Terakhir, (4). tahap *Disseminate* akan menguji aplikasi dalam skala yang lebih luas dan mengevaluasi efektivitasnya dalam mendukung proses pembelajaran.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan sumber pembelajaran yang inovatif dan berbasis teknologi, khususnya dalam meningkatkan efektivitas manajemen pembelajaran di tingkat pendidikan dasar. Dengan adanya aplikasi mobile learning berbasis *block programming*, siswa dapat belajar dengan cara yang lebih interaktif dan eksploratif, sementara guru dapat lebih mudah mengelola pembelajaran secara digital.

Selain itu, penelitian ini juga memberikan wawasan bagi pengelola pendidikan dan pembuat kebijakan dalam mengembangkan kebijakan yang lebih mendukung implementasi teknologi dalam pembelajaran. Dengan memahami manfaat serta tantangan dalam penggunaan mobile learning berbasis *block programming*, sekolah dan lembaga pendidikan dapat merancang strategi yang lebih efektif dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam kurikulum.

Keberhasilan implementasi mobile learning dalam pendidikan dasar juga sangat bergantung pada kesiapan infrastruktur dan keterampilan digital guru. Oleh karena itu, penelitian ini juga akan mengeksplorasi faktor-faktor pendukung dan penghambat dalam penggunaan aplikasi mobile learning di sekolah. Dengan demikian, solusi yang dihasilkan tidak hanya berfokus pada pengembangan teknologi, tetapi juga mencakup aspek pelatihan dan pendampingan bagi guru dalam memanfaatkan aplikasi tersebut secara optimal.

II. METODE PENELITIAN

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah Research and Development (R&D), melalui pendekatan kuantitatif. Menurut Sukmadinata, penelitian dan pengembangan adalah suatu penelitian untuk menghasilkan produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Produk yang dihasilkan bisa berbentuk software, ataupun hardware seperti buku, modul, paket, program pembelajaran ataupun alat bantu belajar.

Jenis penelitian ini suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Metode penelitian dan pengembangan juga didefinisikan sebagai suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Dalam bidang pendidikan, R&D merupakan suatu proses pengembangan perangkat pendidikan yang dilakukan melalui serangkaian riset yang menggunakan berbagai metode dalam suatu siklus yang melewati berbagai tahapan.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap ini meliputi analisis awal, analisis peserta didik, analisis tujuan pembelajaran, analisis konsep, dan analisis tugas. (2) Tahap Desain adalah tahap dalam perencanaan produk yang melibatkan pembuatan produk awal (prototype) atau berupa susunan pembuatan produk. Dalam tahap ini memiliki empat langkah yang harus dilakukan yakni menyusun tes, pemilihan media, pemilihan, dan rancangan awal. (3) Tahap Develop adalah tahap dimana peneliti melakukan pengembangan guna mengembangkan produk dan melakukan uji validitas produk, Berikut langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap ini yakni telaah media oleh ahli, revisi produk, validasi ahli, dan uji coba produk.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari (1)

kuesioner dan angket yang digunakan untuk mengumpulkan data dari lembar validasi dan telaah ahli media dan materi serta lembar respon peserta didik. (2) Lembar instrumen tes yang diterapkan guna mengetahui hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan media yang dikembangkan. (3) Observasi yang digunakan peneliti mengidentifikasi permasalahan yang ada di lapangan. (4) Wawancara yang dilakukan untuk memperoleh informasi lebih lanjut dan mendalam. (5) Dokumentasi yang digunakan untuk mendapatkan dokumen pembelajaran dari guru yakni berupa RPP, silabus dan presentasi peserta didik.

Selanjutnya dilakukan analisis data yang diperoleh melalui berbagai instrumen penelitian yang digunakan. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi analisis deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif. Analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk menganalisis hasil telaah oleh para ahli. Sedangkan analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk menganalisis hasil validasi ahli dan hasil respon peserta didik. Analisis terhadap hasil validasi ahli digunakan untuk mengetahui kelayakan media yang dikembangkan melalui penilaian para ahli. Kriteria analisis kelayakan yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Interpretasi Angket Validasi Ahli

Penilaian Skala	Penilaian Skala
0% - 20%	Sangat tidak layak
21% - 40%	Tidak layak
41% - 60%	Cukup layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat Layak
Sumber: (Riduwan, 2016)	

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Model Pengembangan R&D

Peneliti menggunakan model prosedural, yaitu model deskriptif yang menggambarkan alur atau langkah-langkah prosedural yang harus diikuti untuk menghasilkan suatu produk tertentu. Model pengembangan tersebut merujuk Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain penelitian pengembangan model 4-D atau diadaptasikan menjadi model 4-P menurut Thiagajaran. Adapun model pengembangan ini meliputi 4 tahap yaitu tahap pendefinisian (*Define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan diseminasi (*disseminate*).

1. Tahap *define* (pendefinisian): berisi kegiatan untuk menetapkan produk apa yang akan dikembangkan, beserta spesifikasinya.
2. Tahap *design* (perencanaan): berisi kegiatan untuk membuat rancangan

- terhadap produk yang telah ditetapkan.
3. Tahap *development* (pengembangan): berisi kegiatan membuat rancangan menjadi produk dan menguji validasi produk secara berulang-ulang sampai dihasilkan produk sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan.
 4. Tahap *dissemination* (diseminasi): berisi kegiatan penyebarluaskan produk yang telah teruji untuk dimanfaatkan orang lain. Pada penelitian ini hanya dilakukan diseminasi terbatas, yaitu dengan menyebarkan dan mempromosikan produk akhir media **MarBel Android** secara terbatas kepada Kepala Sekolah dan guru Sekolah Dasar.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan dalam penelitian ini menggunakan model 4D dengan *define, design, development and dissemination*. Pada penelitian ini tahap *dissemination* dilakukan secara terbatas.

Berikut ini langkah-langkah pengembangan yang akan dilakukan pada setiap tahap:

1. **Tahap Pendefinisian (*Define*)** ; Tahap ini bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran.

2. **Tahap Perancangan (*Design*)**

Setelah mendapatkan permasalahan dari tahap pendefinisian, selanjutnya dilakukan tahap perancangan. Tahap perancangan ini bertujuan untuk merancang suatu media MarBel Android yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran di TK.. Tahap perancangan ini meliputi :

3. **Tahap pengembangan (*Development*)**

Tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan media MarBel Android yang sudah direvisi berdasarkan masukan ahli dan uji coba kepada Siswa Anak Usia Dini.

Adapun langkah dalam tahapan ini yaitu sebagai berikut :

- a. Validasi Ahli

Validasi ahli ini berfungsi untuk memvalidasi konten tema dalam media MarBel Android sebelum dilakukan uji coba, selanjutnya hasil validasi akan digunakan untuk melakukan revisi produk awal. Media MarBel Android yang telah disusun kemudian akan dinilai oleh dosen ahli dari segi materi, media dan desain pengembangan, sehingga dapat diketahui apakah media MarBel Android tersebut layak diterapkan atau tidak. Hasil dari validasi ini digunakan sebagai bahan perbaikan untuk kesempurnaan media MarBel Android yang dikembangkan. Setelah draft I divalidasi dan direvisi, kemudian dihasilkan draft II. Draft II selanjutnya akan diujikan kepada siswa dalam tahap uji pengembangan.

- b. Uji Coba

Setelah dilakukan validasi ahli kemudian dilakukan uji pengembangan kepada beberapa siswa, kemudian dilakukan uji coba lapangan untuk mengetahui hasil penerapan media MarBel Android dalam kegiatan bermain di kelas. Hasil yang diperoleh dari tahap ini berupa media MarBel Android yang telah direvisi.

c. **Praktikalitas**

Praktikalitas adalah suatu yang bersifat praktis atau efisien. Praktikalitas media MarBel Android diuji dalam proses pembelajaran oleh guru. Pada tahap ini dilakukan pengisian angket oleh guru untuk mengetahui tingkat kepraktisan dan kemudahan guru dalam penyampaian materi melalui media pembelajaran MarBel Android.

d. **Keefektifan**

Keefektifan berasal dari kata efektif yang artinya mempunyai pengaruh atau akibat. Sedangkan keefektifan berarti keberhasilan terhadap suatu tindakan tertentu.

4. Tahap pengembangan (*Development*)

Adapun tahapan pengembangan menghasilkan bentuk final dari media yang sedang dikembangkan. Peneliti mewujudkan desain sesuai dengan rancangan awal dan kebutuhan lapangan. Hasil produk akhir yang dibuat memiliki tampilan warna, fitur, dan desain yang menarik.



Gambar 2. Halaman Utama MarBel



Gambar 3. Menu Utama MarBel

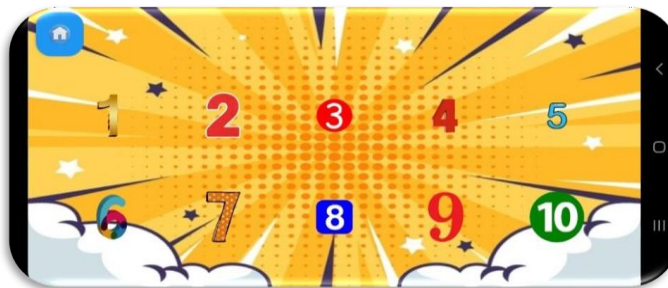
Tampilan menu utama diatas terdapat tiga menu yaitu, Belajar yang berisi materi pembelajaran nama hewan, mengenal angka, mengenal huruf dan mengenal warna.

Bermain yang berisi permainan yang menarik untuk anak-anak seperti tangkap buah, melukis, balon angka, dan mewarnai. Video kids yang berisi video youtube yang menarik untuk pembelajaran dasar. Tampilan Menu Belajar berisi materi-materi pembelajaran yang terdiri dari nama hewan, mengenal angka, mengenal huruf dan mengenal warna. Di dalamnya terdapat tombol home untuk menuju ke Menu Utama.



Gambar 4. Halaman Mengenal Hewan

Halaman mengenal hewan adalah halaman yang berisi barisan hewan yang mana apabila menyentuh atau mengklik salah satu hewan tersebut akan terdengar suara nama hewan tersebut. Terdapat tombol home untuk menuju ke halaman menu belajar.



Gambar 5. Halaman Mengenal Angka

Halaman mengenal angka ini adalah halaman yang berisi barisan angka dari 1-10 yang mana apabila menyentuh atau mengklik salah satu angka akan terdengar suara nama dari angka tersebut. Terdapat tombol home untuk menuju ke halaman menu belajar.



Gambar 5. Halaman Menu Bermain

Tampilan Menu Bermain berisi permainan pembelajaran untuk anak-anak usia dini yang terdiri dari Tangkap Buah, melukis, balon angka dan mewarnai. Di dalamnya terdapat tombol home untuk menuju ke halaman menu utama.

Setelah media pembelajaran interaktif berbasis android selesai dibuat kemudian dilakukan telaah dan validasi para ahli. Hasil telaah digunakan untuk perbaikan produk. Sedangkan hasil validasi digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran interaktif berbasis android yang dikembangkan sebelum dilakukan uji coba kepada peserta didik. Validasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli media dengan perolehan hasil pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Materi
Mari Belajar dan Bermain (MarBel)

Variabel	Skor Perolehan		%
	Ahli 1	Ahli 2	
Rata-rata aspek kualitas isi dan tujuan	4,7	5	97%
Rata-rata aspek kualitas instruksional	4,6	5	96%
Rata-rata aspek kualitas teknis	5	5	100%
Rata-rata hasil validasi ahli materi	4,7	5	97%

IV. DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, A. J. S. (2022). Efektivitas Media Pembelajaran Bangun Ruang Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Educate: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 7(1), 103. <https://doi.org/10.32832/educate.v7i1.6319>
- Ali Mudhlofir. 2016. *Desain Pembelajaran inovatif (Dari Teori ke Praktik)*. Jakarta: Rajawali Pers
- Akbar, Sa'dun. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- Akbar, A. J. S. H. S., Efgivia, M. G., & Safitri, A. S. (2023). Evaluation of Distance Learning Program Based on Learning Management System During New Normal Covid-19. *1st UMSurabaya Multidisciplinary International Conference 2021 (MICon 2021)*, 664–670.
- Azhar Arsyad. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada

- Al-Bahra, Karlina, H., Gunadi, R. A. A., Efgivia, M. G., & Akbar, A. J. S. (2023). The Effect of Learning Motivation and Learning Discipline on Student Learning Achievement. *Scaffolding: Jurnal Pendidikan Islam Dan Multikulturalisme*, 5(2), 110–126. <https://doi.org/10.37680/scaffolding.v5i2.2778>
- Akbar, A. J. S. M. A. M. B. (2021). Implementasi Parenting Dalam Demokrasi Society Program Belajar Dari Rumah (Bdr) Sekolah Dasar Dramaga Bogor. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 6(1), 82–90. <https://doi.org/10.32832/educate.v6i1.3939>
- Akbar, Royani, dan T. (2022). Status Sosial Ekonomi Terhadap Minat Melanjutkan Pendidikan Anak Usia 11 – 21 Tahun. *Journal of Lifelong Learning*, 5(2), 28–36.
- Permendikbud No. 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah.
- UNESCO. (2021). *Education for Sustainable Development*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- Marzano, R. J., & Kendall, J. S. (2007). *The New Taxonomy of Educational Objectives*. Thousand Oaks: Corwin Press.
- Hasanah Hisbiyatul dan Rudy Sumiharsono, 2017. *Media Pembelajaran*. Jember: Pustaka Abadi.
- Hujair AH Sanaky. 2009. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Safiria Insania Press