

PENGEMBANGAN *E-BOOK* MESIN BALING-BALING SEDERHANA DINA DALAM MENGENALKAN KONSEP REKAYASA

Sherina Wifda¹, Lina Amelia²

Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

210210078@student.ar-raniry.ac.id¹, lina@ar-raniry.ac.id²

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima (Juni) (2025)

Di revisi (Juli) (2025)

Di setuju (Juli) (2025)

Keywords:

E-book; engineering; early childhood.

Abstract

This study aims to develop an interactive e-book titled "Dina's Simple Propeller Machine" as a learning medium to introduce engineering concepts to early childhood learners. The background for this development is based on the need for innovative, engaging, and developmentally appropriate learning media that align with the concrete and visual learning characteristics of young children. The research employed the ADDIE development model, which consists of five stages: analysis, design, development, implementation, and evaluation. Data collection techniques used in this study included questionnaires and documentation. During the validation phase, the e-book received a "highly feasible" rating, scoring 100% from the content expert and 95% from the media expert. The implementation trial was conducted in Class B of RA Fathun Qorib, involving 18 children and 9 teacher respondents. The instrument used consisted of 17 statement items, and the results showed an average score of 78.92%, categorized as "feasible". The findings indicate that the e-book is effective and suitable for use as a learning medium to enhance children's learning motivation, visual and auditory understanding, and to foster independence in introducing engineering concepts to early childhood learners.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-book interaktif berjudul "Mesin Baling-Baling Sederhana Dina" sebagai media pembelajaran dalam mengenalkan konsep rekayasa kepada anak usia dini. Latar belakang pengembangan ini didasari oleh kebutuhan akan media pembelajaran yang inovatif, menarik, dan sesuai dengan karakteristik belajar anak usia dini yang bersifat konkret dan visual. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap, yaitu: analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Teknik pengumpulan data melalui kuesioner dan dokumentasi. Pada tahap validasi, e-book memperoleh penilaian "sangat layak" dengan skor 100% dari ahli materi dan 95% dari ahli media. Uji coba implementasi dilakukan di kelas B RA Fathun Qorib dengan melibatkan 18 anak dan 9 responden dari guru dengan menggunakan instrumen yang terdiri dari 17 butir pernyataan, menghasilkan skor rata-rata sebesar 78,92% yang termasuk dalam kategori "layak". Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-book ini efektif dan layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan motivasi belajar, pemahaman visual dan auditori, serta mendorong kemandirian anak usia dini dalam mengenal konsep rekayasa.

Pendahuluan

Anak usia dini merupakan individu yang berada dalam tahap perkembangan yang berlangsung sangat cepat. Berdasarkan National Association for the Education of Young Children (NAEYC), anak usia dini mencakup rentang usia 0 hingga 8 tahun. Pendidikan anak usia dini bertujuan untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan anak secara holistik, dengan menitikberatkan pada semua aspek kepribadian. Melalui pendidikan ini, anak diberikan peluang untuk mengoptimalkan potensi serta membentuk kepribadian secara maksimal. (Apriliani et al. 2024)

Dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2002, dinyatakan bahwa kegiatan pengembangan merupakan proses penerapan teori dan prinsip ilmiah yang telah terbukti secara empiris, dengan tujuan untuk meningkatkan efektivitas, kegunaan, serta aplikasi dari ilmu pengetahuan dan teknologi yang sudah ada. Kemajuan yang terjadi telah berdampak pada pemanfaatan berbagai alat bantu dalam proses pengajaran, baik di sekolah maupun di institusi pendidikan lainnya. (Emi Latus Safitri, Arwendis Wijayanti, and Wening Sekar Kusuma 2023)

Integrasi ilmu pengetahuan dan teknologi dalam pendidikan turut berkontribusi terhadap pendekatan pembelajaran pada anak usia dini, mengingat bahwa setiap anak memiliki karakteristik yang berbeda dan khas. Pada tahap ini, proses belajar berlangsung secara optimal melalui pengalaman langsung, eksplorasi aktif, serta interaksi dengan lingkungan sekitar (Ahmar and Azzajjad 2025). Sains dalam kurikulum merdeka masuk pada capaian pembelajaran LITERASI dan STEAM. Dalam beberapa waktu terakhir, pendekatan pembelajaran berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) telah menjadi fokus utama dalam sistem pendidikan abad ke-21. Praktik pembelajaran STEM pada anak usia dini umumnya menggunakan pendekatan berbasis pengalaman langsung dan permainan, sejalan dengan karakteristik perkembangan anak. Pembelajaran yang efektif juga harus responsif terhadap identitas, konteks sosial, dan latar belakang budaya anak untuk menciptakan lingkungan belajar yang inklusif dan bermakna (Elvira 2022). STEM sendiri merupakan pendekatan pembelajaran multidisiplin yang menggabungkan konsep sains, teknologi, rekayasa, dan matematika secara terpadu. Melalui pendekatan ini, peserta didik tidak hanya memperoleh pemahaman konseptual, tetapi juga keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan problem

solving, yang penting dalam mempersiapkan serta mempertahankan tenaga kerja kompeten di masa depan (Astuti* et al. 2023)

Salah satu pembelajaran yang dapat dilakukan adalah melalui kegiatan sains Rekayasa. Rekayasa atau engineering merupakan suatu bidang pengetahuan yang berkaitan dengan perancangan dan pengoperasian prosedur sistematis dalam upaya menyelesaikan permasalahan melalui perakitan atau konstruksi suatu objek. Pada anak usia dini, kemampuan engineering tercermin dalam keterampilan merangkai, menyusun, atau membangun bentuk-bentuk tertentu dengan memanfaatkan berbagai jenis media atau material (Lestari, Mulyana, and Muiz 2020). Konsep rekayasa pada anak usia dini mencakup kemampuan menemukan masalah, merancang solusi, membuat, dan mengembangkan hasil. Proses ini melibatkan pemanfaatan pengetahuan dasar sains dan matematika untuk menciptakan teknologi sederhana. Guru dapat mengamati dan mengembangkan potensi ini melalui tahapan: identifikasi masalah, memunculkan ide, perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi (Putri et al. n.d.)

Pembelajaran berbasis *engineering* di PAUD dapat mendukung pengembangan keterampilan abad 21 atau 4C, yaitu komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis, dan kreativitas. Guru memiliki peran sentral dalam merancang aktivitas *engineering* yang sesuai dengan tahap perkembangan anak, dengan mengintegrasikan metode pengajaran dan media pembelajaran yang tepat. Selain itu, keterlibatan orang tua dalam proses pembelajaran dapat mendorong kreativitas dan inovasi guru dalam merancang pengalaman belajar yang bermakna (Sari et al. 2021)

(Luthfy et al. 2023) berpendapat bahwa *Engineering* dapat memberikan peluang untuk mengembangkan ketrampilan *Engineering thinking skill* dan memberikan pemahaman tentang insyinyur, rekayasa dan masalah yang dihadapi insyinyur, mamfaat-mamfaat pembelajaran Engineering tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Isabelle di Taman Kanak-Kanak New York, yang menunjukkan bahwa penerepan Engineering dalam pembelajaran dapat meningkatkan ketrampilan berfikir kritis dan pemecahan masalah mendorong penggunaan kosa kata dan dialog khusus teknik pengembangan pemahaman tentang ketrampilan *Engineering* meningkatkan kemampuan kerjasama dan memanfaatkan ketrampilan tersebut pada bidang pembelajaran lainnya (Isabelle, Russo, and Velazquez-Rojas 2021). Walaupun

Engineering memiliki banyak mamfaat bagi perkembangan anak-anak, namun fakta dilapangan menunjukkan pembelajaran *Engineering* masih jarang diajarkan di jenjang usia dini dan sekolah dasar. Sejalan dengan kemajuan zaman, ada berbagai cara yang dapat digunakan dalam pembelajaran untuk mengenalkan konsep rekayasa pada anak usia dini, salah satunya melalui *e-book*.

Menururt Saadah, *e-book* merupakan versi elektronik dari buku cetak tradisional yang dapat diakses melalui perangkat komputer pribadi atau perangkat pembaca *e-book* khusus (Hanikah et al. 2022). Media ini dapat menyampaikan informasi secara digital dan lebih fleksibel digunakan daripada buku tradisional. *E-book*, atau buku elektronik, adalah publikasi digital yang dapat diakses melalui komputer atau perangkat elektronik lainnya, seperti telepon pintar, tablet, dan perangkat berbasis Android. *E-book* berisi informasi dalam format digital, yang dapat berupa teks, gambar, atau elemen visual lainnya (Makdis 2020). *E-book* memiliki berbagai keunggulan, antara lain: (1) mempermudah distribusi, (2) efisien dalam penyimpanan, (3) fleksibel dalam pengaturan tampilan dan penambahan teks, (4) serta lebih tahan terhadap perubahan zaman. Selain itu, e-book dapat memuat elemen multimedia seperti suara, gambar, dan video yang mendukung proses pembelajaran (Nabilah, Syuhendri, and Siahaan 2023).

Seiring dengan perkembangan zaman pengembangan *E-book* sudah banyak dilakukan oleh penelitian terdahulu. E-book yang telah dikembangkan oleh Lyla dkk (Lyla, Subandowo, and Sugito 2022) berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran E-Book Untuk Meningkatkan Pengetahuan Sains Pada Anak Usai 4-5 Tahun”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media *e-book* yang dikembangkan berbentuk inovasi buku cerita bergambar yang menarik dan sesuai dengan karakteristik anak usia dini. Pengembangan media ini bertujuan sebagai alternatif untuk mengenalkan konsep sains kepada anak usia 4–5 tahun secara menyenangkan dan sesuai tahap perkembangan. Sejalan dengan itu, penelitian yang dilakukan oleh Maghfirah dan Lina Amelia (Amelia 2024) yang berjudul “Pengembangan *E-Book* “Hadiah Istimewa “Terhadap Jati Diri Anak”. Hasil dari penelitian memberikan informasi mengenai pentingnya pengenalan jati diri pada anak usia dini yang dapat di ajarkan sejak dini melalui pengelolaan emosi. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Sri utami dkk (Ningrum, Leksono, and Rohman 2022) dengan judul “Pengembangan Media Ajar *E-Book* Berbasis Sains Model ADDIE Di Taman Kanak-Kanak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan

media ajar *e-book* berbasis sains dengan model ADDIE dapat dimanfaatkan sebagai sarana penunjang pembelajaran di taman kanak-kanak. Media ini memungkinkan guru untuk meningkatkan pengetahuan sains peserta didik sekaligus menumbuhkan minat baca sejak usia dini.

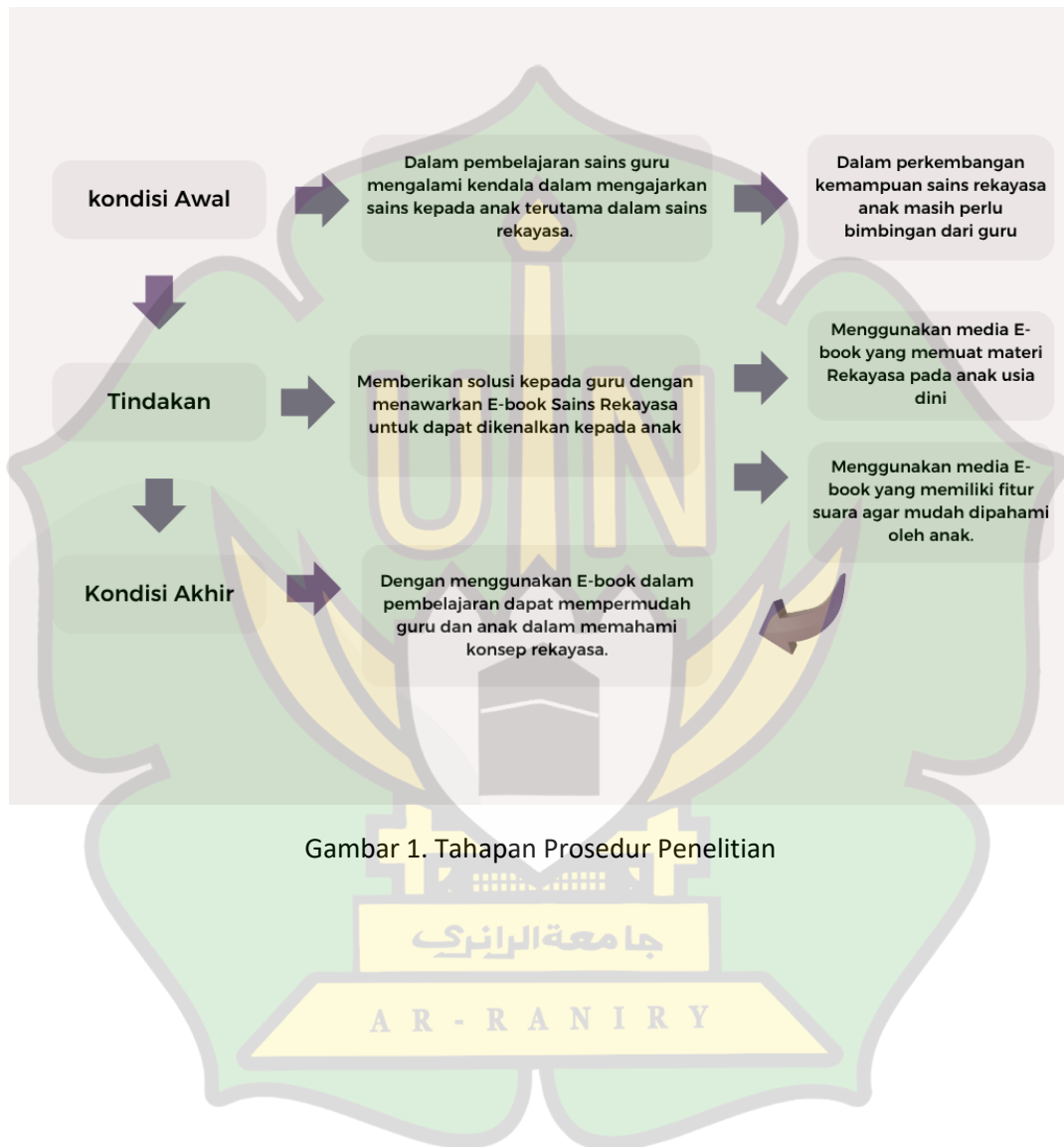
Secara umum, *e-book* yang telah dikembangkan sebelumnya umumnya hanya memuat elemen visual berupa gambar dan teks. Jika ditinjau dari kebutuhan pembelajaran anak usia dini, diperlukan inovasi lebih lanjut berupa *e-book* interaktif yang dilengkapi dengan fitur suara dan visual menarik guna meningkatkan daya tarik serta pemahaman anak terhadap isi cerita. Oleh karena itu, dalam penelitian ini dikembangkan sebuah buku cerita interaktif berjudul "*Mesin Baling-Baling Sederhana Dina*", yang telah dilengkapi dengan fitur suara untuk membantu anak dalam memahami isi cerita secara lebih mudah dan menyenangkan.

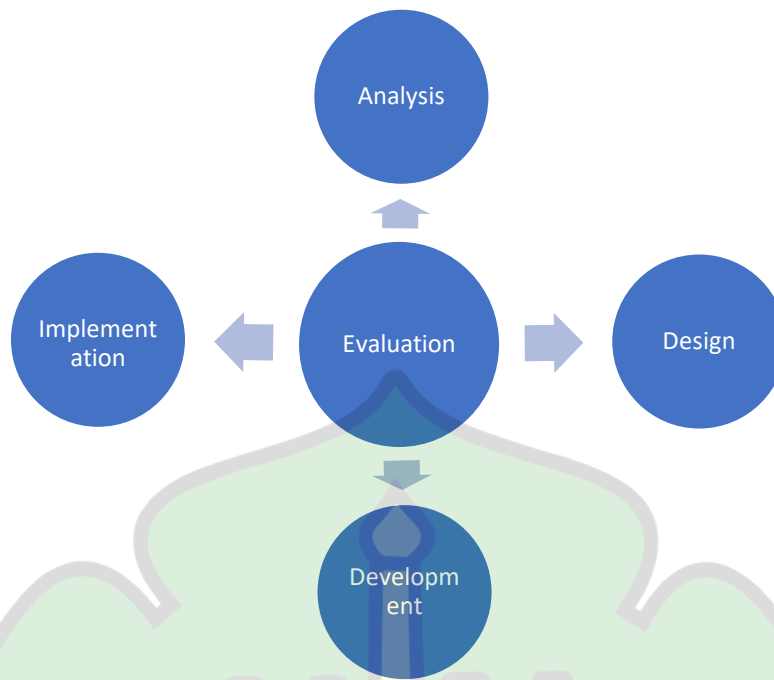
Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan pihak sekolah di RA Fathun Qarib mengenai penggunaan *E-book* dalam mengenalkan sains pada anak usia dini, selama ini para guru sudah mengenalkan sains kepada anak, tetapi ada satu materi yang guru masih terkendala dalam kegiatan rekayasa. Oleh karena itu peneliti mencoba memberikan solusi menggunakan *E-Book* dalam mengenalkan sains rekayasa kepada anak. tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah untuk melakukan Penelitian *E-Book* Untuk Pengembangan Konsep Rekayasa Pada Anak Usia Dini Di Kelas B RA Fathunqarib, Banda Aceh. Dalam mengenalkan konsep rekayasa pada anak usia dini, media interaktif seperti *E-book* sangat cocok digunakan untuk membantu anak dalam mengenal konsep rekayasa karena *E-book* memiliki keunggulan-keunggulan yang mampu menarik minat dan perhatian anak dalam proses pembelajaran (Nabilah et al. 2023). Dengan menggunakan *E-book* dapat mempermudah guru dalam mengenalkan sains kepada anak, sehingga pembelajaran yang di lakukan menjadi lebih menarik, dapat menarik perhatian anak, dan anak tidak cepat merasa bosan.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian R&D (Research and Development) atau pengembangan. Pada penelitian ini model yang digunakan adalah model ADDIE yang memuat 5 tahapan didalamnya model penelitian ini meliputi *Analysis, Design, Development, Implementation* dan tahapan terakhir adalah *Evaluation*. Hal ini sejalan

dengan proses penelitian yang dilakukan dengan memfokuskan pada pengembangan suatu produk yang dapat digunakan untuk menunjang pembelajaran didalam kelas (Rina Amelia, Slamet Triyadi 2023). Adapun penelitian ini dapat digambarkan dalam kerangka berfikir pada gambar 1 dan tahapan pengembangan model ADDIE dapat dilihat pada gambar 2:





Gambar 2. Tahapan Pengembangan Model ADDIE

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui dua teknik, yaitu kuesioner dan dokumentasi. Analisis data yang digunakan merupakan analisis deskriptif kuantitatif berdasarkan hasil angket yang disebarakan kepada responden. Aspek kelayakan media *e-book* dinilai melalui validasi dari ahli media, ahli materi, serta praktisi di lapangan, yaitu guru Pendidikan Anak Usia Dini. Teknik analisis data dilakukan dengan mengolah hasil kuesioner menggunakan skala penilaian tertentu untuk menilai tingkat kelayakan media dalam uji coba. Data yang diperoleh dari hasil validasi para ahli tersebut terkait kelayakan *e-book* “Mesin Baling-Baling Sederhana Dina” dalam mengenalkan konsep rekayasa kepada anak usia dini kemudian dianalisis dengan menggunakan rumus persentase.

Tabel 1. Instrumen Validasi Ahli Media Dan Materi

Aspek	Validasi Materi	Aspek	Validasi Media
Materi	1. Materi yang disajikan dalam media <i>e-book</i> sesuai dengan pembelajaran anak usia dini 2. Kesesuaian materi dengan tahapan perkembangan anak usia dini	Edukatif	1. Kesesuaian media <i>e-book</i> dengan tujuan perkembangan sains bidang rekayasa anak yang akan dicapai 2. Mampu mendorong rasa ingin tahu anak.

3. Penggunaan media *e-book* sesuai dengan kemampuan dan tahapan usia anak

Isi	3. Keterkaitan materi yang disajikan dengan kondisi yang nyata dengan anak usia dini	Teknis	4. <i>E-book</i> aman dan tidak berbahaya bagi anak serta mudah digunakan oleh anak
	4. Mampu memotivasi anak dalam belajar mengenal buku cerita berupa <i>e-book</i>		5. Kesesuaian ukuran huruf bagi anak usia dini tidak terlalu kecil dan tidak terlalu besar
	5. Materi yang disajikan dengan tampilan menarik		6. <i>E-book</i> dapat digunakan dalam jangka waktu lama
	6. Kesesuaian materi dengan aspek konsep rekayasa	Estetika	7. <i>E-book</i> mudah digunakan oleh anak
	7. Materi yang disampaikan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami anak		8. Kesesuaian media dengan karakteristik anak
			9. Memiliki tampilan yang menarik dan bentuk <i>e-book</i>
			10. <i>E-book</i> mempunyai warna dan gambar yang menarik perhatian anak.

Tabel 2. Kriteria Kelayakan

Persentase	Kriteria
82%-100%	Sangat Layak
63%- 81%	Layak
44%-62%	Kurang Layak
25%- 43%	Tidak Layak

Sumber (Amelia 2024)

Hasil penelitian dan diskusi

Hasil

Berdasarkan penelitian yang dilakukan mengenai pengembangan media *E-book* berbasis konsep rekayasa pada anak usia dini, proses pengembangan dilaksanakan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE, yang terdiri atas lima tahapan, yaitu:

Analisis (Analisis)

Pada tahapan ini peneliti melakukan analisis dengan mewawancari guru dan bertanya tentang pembelajaran sains dikelas terutama dalam sains rekayasa, dimana dalam hal ini guru masih kesulitan dalam mengajarkan sains rekayasa pada anak usia dini, oleh karena itu peneliti mencoba untuk memberikan solusi berupa *E-book*. Hasil analisis menunjukkan bahwa baik pendidik maupun peserta didik memerlukan media pembelajaran yang mampu menyajikan konsep rekayasa secara sederhana, menarik, dan interaktif, sehingga sesuai dengan karakteristik belajar anak usia dini yang cenderung bersifat konkret dan visual. Selain itu, peneliti juga melakukan telaah terhadap beberapa e-book bertema sains yang telah beredar secara daring. Meskipun jumlah *e-book* yang membahas topik sains cukup banyak, sebagian besar masih belum dilengkapi dengan fitur audio, sehingga anak-anak belum dapat mengakses dan memahami isi materi secara mandiri. Berdasarkan temuan tersebut, peneliti mengembangkan sebuah e-book yang dirancang untuk memfasilitasi proses pembelajaran konsep rekayasa, baik oleh guru di lingkungan sekolah maupun oleh orang tua di rumah. *E-book* ini diharapkan dapat menjadi alternatif media pembelajaran yang mudah diakses dan lebih efektif dalam mengenalkan konsep sains dan rekayasa kepada anak usia dini.

Desing (Desain)

Setelah tahap analisis selesai dilaksanakan, proses pengembangan berlanjut pada tahap perancangan produk. Pada fase ini, fokus utama diarahkan pada perencanaan struktur, konten, serta materi yang akan dimuat dalam *e-book*. Rangkaian kegiatan dalam tahap desain meliputi beberapa langkah sistematis, antara lain: 1) merancang narasi atau alur cerita yang akan menjadi isi utama *e-book*, 2) mendesain ilustrasi pendukung cerita dengan memanfaatkan aplikasi *Canva* guna menciptakan tampilan visual yang menarik dan sesuai dengan tingkat perkembangan anak usia dini, 3) mengonversi hasil desain

visual tersebut ke dalam bentuk buku digital melalui aplikasi *Book Creator*, serta 4) menyusun instrumen validasi untuk ahli media dan ahli materi, isi instrumen validasi mencakup tentang materi, isi, edukatif, teknis dan juga estetika.

Development (pengembangan)

Pada tahap ini, dilakukan proses pengembangan *e-book* berjudul "*Mesin Baling-Baling Sederhana Dina*", yang mencakup penyusunan instrumen penilaian kelayakan oleh ahli media serta pelaksanaan uji validasi oleh ahli materi. Selama proses pengembangan, *e-book* masih memerlukan sejumlah perbaikan berdasarkan hasil evaluasi dari para ahli. Uji validasi yang dilakukan menghasilkan beberapa masukan penting yang digunakan sebagai dasar untuk merevisi dan menyempurnakan produk, beberapa masukan dari ahli media dan ahli materi meliputi: 1) perhatikan kembali ejaan, tanda baca, dan lainnya di halaman 2,3,dll. 2) Bentuk tokoh mestinya konsisten (sama) tidak berubah-ubah wujudnya. 3) Masukkan sedikit edukasi tentang keamanan dalam membuat sesuatu menggunakan bahan tajam, ex: gunting,dll. 4) Sesuaikan dengan usia anak usia dini. Untuk memudahkan anak dalam memahami peneliti juga menambahkan fitur suara pada *e-book*. Selain itu peneliti juga menambahkan biodata penulis pada bagian akhir cerita. Hasil pengembangan *e-book* "*Mesin Baling-Baling Sederhana Dina*", dapat dilihat pada gambar 3 dan 4.



Gambar 3. E-book sebelum direvisi.



Gambar 4. E-book setelah direvisi.

Adapun pengembangan yang dilakukan setelah tahap revisi meliputi: 1) tanda baca yang sudah disesuaikan, 2) penggunaan tokoh yang awalnya berdebeda dari segi pakaian, disamakan sesuai dengan halaman-halaman berikutnya, 3) pada halaman 7 ditambahkan karakter ibu yang sedang mengawasi Dina dalam merancang Baling-Baling, 4) *e-book* sebelum direvisi tidak terdapat fitur suara, setelah dilakukan revisi terdapat fitur suara, 5) pada bagian akhir *e-book* penulis menambahkan riwayat penulis cerita.

Implementation (implementasi)

Pada tahap implementasi, dilakukan uji coba *e-book* di kelas B RA Fathun Qorib yang melibatkan 18 peserta didik. Selama proses implementasi, *e-book* ditampilkan melalui proyektor guna memastikan gambar dan ilustrasi dalam *e-book* dapat terlihat dengan jelas oleh seluruh anak. Sebelum kegiatan dimulai, guru terlebih dahulu menyampaikan materi sebagai pengantar, kemudian menginformasikan kepada anak mengenai kegiatan yang akan dilakukan selanjutnya. Selama proses berlangsung, peneliti turut berinteraksi dengan peserta didik melalui kegiatan tanya jawab guna membangun keterlibatan aktif anak. Setelah implementasi selesai, peneliti mengajukan beberapa pertanyaan kepada anak untuk mengetahui tingkat pemahaman mereka terhadap isi *e-*

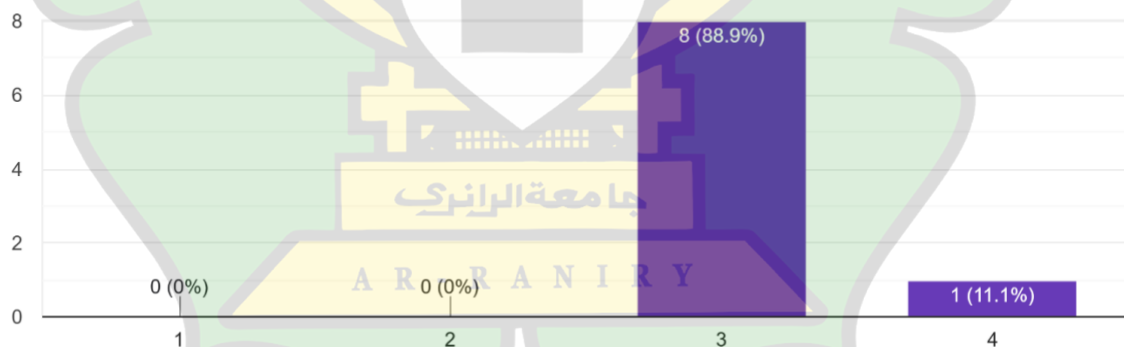
book serta untuk mengevaluasi sejauh mana *e-book* tersebut dapat diterima dan dipahami oleh anak. Berdasarkan hasil kegiatan, ditemukan berbagai respons dari peserta didik, antara lain: 1) TU: Dinanya cantik umi, karena pakai jilbab, 2) HS: Dina bisa membuat Baling-Baling pakai gunting umi, 3) FM: Umi gambarnya ada bicara. Selain itu, peneliti juga mengirimkan kuesioner berupa angket untuk menguji kepraktisan dari guru-guru melalui link <https://forms.gle/KGw1FpdPWtxdfDi8>.

Evaluation (Evaluasi)

Pada tahap evaluasi, peneliti menerima berbagai saran dan masukan dari ahli materi, ahli media, serta guru kelas sebagai pengguna utama. Berdasarkan hasil uji kelayakan, *e-book* memperoleh skor sebesar 100% dari ahli materi, yang menempatkannya dalam kategori sangat layak. Selain itu, hasil uji dari ahli media menunjukkan persentase sebesar 95%, yang juga termasuk dalam kategori sangat layak. Temuan ini menunjukkan bahwa *e-book* “*Mesin Baling-Baling Sederhana Dina*” telah memenuhi kriteria kelayakan baik dari segi isi maupun media, sehingga dinilai siap untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran anak usia dini.

16. Kesesuaian materi dengan aspek konsep rekayasa

9 responses



Gambar 5. Respon Guru Terkait Kesesuaian Materi Dengan Aspek Konsep Rekayasa

Berdasarkan Gambar 5, dapat diketahui bahwa hasil tanggapan terhadap pernyataan pada poin ke-16 mengenai *e-book* “*Mesin Baling-Baling Sederhana Dina*” dalam mengenalkan konsep rekayasa pada anak usia dini menunjukkan bahwa tidak ada responden yang memilih kategori “tidak layak” (0%) maupun “kurang layak” (0%). Sebanyak 88,9% responden menyatakan bahwa *e-book* tersebut masuk dalam kategori

"layak", sementara 11,1% menyatakan "sangat layak". Instrumen terdiri dari 17 pernyataan yang disebarikan kepada 9 responden melalui Google Form pada tautan <https://forms.gle/KGw1FpdPWtxdfDi8>. Dari seluruh tanggapan yang diterima, diperoleh nilai rata-rata keseluruhan sebesar 78,92%, yang mengindikasikan bahwa *e-book "Mesin Baling-Baling Sederhana Dina"* berada pada kategori "layak" untuk digunakan sebagai media pembelajaran dalam mengenalkan konsep rekayasa pada anak usia dini.

Didalam *e-book* ini juga mengajarkan cerita kepada anak bagaimana Dina yang berusaha ingin membuat baling-baling yang bisa berputar sendiri tanpa bantuan dari listrik, Dina berusaha memikirkan dan merancang sesuatu agar bisa berputar seperti kipas angin dan ia kemudian akhirnya menemukan barang-barang yang sudah tidak terpakai lagi lalu merakitnya hingga membentuk sebuah baling-baling sederhana. Terdapat 5 indikator yang ada didalam *e-book* konsep rekayasa ini yaitu: Anak dapat menemukan masalah, Anak dapat memunculkan ide, Anak dapat membuat rencana, Anak dapat mengeksekusi, Anak dapat mengembangkan (Aditiya et al. 2021)

Kelayakan *e-book* ditinjau dari beberapa aspek, antara lain warna, desain, isi, dan materi. Selain itu juga terdapat tombol suara yang bekerja dengan baik dan mampu menarik perhatian anak. Dari segi tampilan visual, *e-book* disajikan dengan desain yang menarik melalui perpaduan warna yang sesuai dengan karakteristik anak usia dini. Pada aspek isi dan bahasa, materi dalam *e-book* disusun menggunakan kalimat sederhana dan komunikatif yang disesuaikan dengan tingkat perkembangan kognitif anak, sehingga memudahkan mereka dalam memahami isi cerita. Selain itu, ukuran huruf yang digunakan telah disesuaikan agar tidak terlalu besar maupun terlalu kecil, sehingga mendukung keterbacaan dan kenyamanan saat digunakan oleh anak usia dini. Berdasarkan hal tersebut, *e-book* ini dinilai layak digunakan sebagai media pembelajaran interaktif untuk mengenalkan konsep rekayasa kepada anak usia dini.

Diskusi

Kemajuan teknologi dalam bidang pengetahuan telah memberikan dampak yang signifikan terhadap berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam sektor pendidikan. Dalam pelaksanaan pembelajaran, diperlukan inovasi yang mampu menciptakan suasana belajar yang aktif, menyenangkan, dan bermakna. Salah satu bentuk inovasi tersebut

adalah penggunaan media pembelajaran yang variatif dan kreatif, seperti *e-book*. Pemanfaatan *e-book* dalam proses belajar mengajar terbukti efektif dan memiliki sejumlah keunggulan, antara lain mempermudah guru dalam menyampaikan materi, meningkatkan motivasi belajar peserta didik, serta mendukung pengembangan kemampuan visual dan auditori anak. Selain itu, *e-book* juga mendorong kemandirian belajar karena dapat diakses secara mandiri oleh peserta didik tanpa ketergantungan penuh pada pendampingan guru.

Sejalan dengan penelitian diatas penggunaan *E-book* dalam pembelajaran terbukti efektif dan banyak dikembangkan oleh penelitian terdahulu oleh Lyla dkk (Lyla, Subandowo, and Sugito 2022) menunjukkan bahwa media *e-book* yang dikembangkan berbentuk inovasi buku cerita bergambar yang menarik dan sesuai dengan karakteristik anak usia dini. Sejalan dengan itu, penelitian yang dilakukan oleh (Amelia 2024) Hasil dari penelitian memberikan informasi mengenai pentingnya pengenalan jati diri pada anak usia dini yang dapat di ajarkan sejak dini melalui pengelolaan emosi. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Sri utami dkk (Ningrum, Leksono, and Rohman 2022) Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan media ajar *e-book* berbasis sains dengan model ADDIE dapat dimanfaatkan sebagai sarana penunjang pembelajaran di taman kanak-kanak. Selain itu juga, pengembangan *e-book* berdasarkan Hasil uji coba di kelas B RA Fathun Qorib yang melibatkan melibatkan 18 anak, 9 responden dan terdiri dari 17 butir penilaian menunjukkan tingkat kelayakan sebesar 78,92%, yang tergolong dalam kategori “layak”.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pengembangan yang telah dilakukan Pengembangan *E-book "Mesin Baling-Baling Sederhana Dina"* Dalam Mengenalkan Konsep Rekayasa sudah diterapkan dengan sangat baik dan maksimal sesuai arahan dan masukan dari ahli media, ahli materi, dan juga guru. Hasil uji coba di kelas B RA Fathun Qorib yang melibatkan 18 anak, 9 responden guru dan terdiri dari 17 butir penilaian menunjukkan tingkat kelayakan sebesar 78,92%, yang tergolong dalam kategori “layak”. Pengembangan *e-book* juga telah dipertimbangkan dari berbagai aspek tampilan, bahasa, isi, dan juga materi termasuk pemilihan ukuran huruf yang tepat untuk mendukung keterbacaan. Dengan demikian, penggunaan *e-book* dalam proses

pembelajaran tidak hanya mempermudah guru dalam menyampaikan materi, tetapi juga mampu meningkatkan motivasi belajar, pemahaman visual dan auditori, serta kemandirian anak dalam belajar. *E-book* ini berpotensi menjadi alternatif media pembelajaran interaktif yang relevan dan efektif dalam mendukung pengenalan konsep sains dan rekayasa sejak usia dini.

Daftar Pustaka

- Aditiya, Ellysa & M. Akkas, Muhammad Akkas, Ellysa Aditya Suryawati, Ellysa & M. Akkas Aditiya, Maria Raharjo, Sisilia Maryati, Dyah M. Sulistyati, Sri Wahyaningsih, I. Wayan Wijania, Kemdikbud, Dyah M. Sulistyati, Sri Wahyaningsih, I. Wayan Wijania, and Kemendikbudristek. 2021. *Buku Panduan Guru Capaian Elemen Dasar-Dasar Literasi & STEAM*.
- Ahmar, Dewi Satria, and Muhammad Fath Azzajjad. 2025. "Pendekatan Neuroeducation Dalam Meningkatkan Perkembangan Kognitif Dan Sosial Anak Usia Golden Age." 2(1):9-20.
- Amelia, Lina. 2024. "Pengembangan E-Book 'Hadiah Istimewa' Terhadap Jati Diri Anak." 7(2):563-71. doi: 10.31004/aulad.v7i2.735.
- Apriliani, Silvi, Alisah Nur Azizah, Anita Zahra, and Nuraly Ma'sum aprily. 2024. "Dinamika Pendidikan Anak Usia Dini: Perubahan Kurikulum 2013 Ke Kurikulum Merdeka." *Jurnal Bocil: Journal of Childhood Education, Development and Parenting* 2(1):1-12. doi: 10.28926/bocil.v2i1.1189.
- Astuti*, Widya, Sulastris Sulastris, Muhammad Syukri, and Abdul Halim. 2023. "Implementasi Pendekatan Science, Technology, Engineering, and Mathematics Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Dan Kreativitas Siswa." *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* 11(1):25-39. doi: 10.24815/jpsi.v11i1.26646.
- Elvira, Melly. 2022. "Model Pembelajaran STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) Di Kota Malang." *Preschool: Jurnal Perkembangan Dan Pendidikan Anak Usia Dini* 4(1):13-20.
- Emi Latus Safitri, Arwendis Wijayanti, and Wening Sekar Kusuma. 2023. "Pengembangan Video Animasi 'Pensil' Penanaman Nilai Pancasila Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Pada Anak." *Jambura Early Childhood Education Journal* 5(2):261-90. doi: 10.37411/jecej.v5i2.2240.
- Hanikah, Hanikah, Aiman Faiz, Prabawati Nurhabibah, and Mitia Arizka Wardani. 2022. "Penggunaan Media Interaktif Berbasis Ebook Di Sekolah Dasar." *Jurnal Basicedu* 6(4):7352-59. doi: 10.31004/basicedu.v6i4.3503.
- Isabelle, Aaron D., Lindsey Russo, and Amalia Velazquez-Rojas. 2021. "Using the Engineering Design Process (EDP) to Guide Block Play in the Kindergarten Classroom: Exploring Effects on Learning Outcomes." *International Journal of Play* 10(1):43-62. doi: 10.1080/21594937.2021.1878772.
- Lestari, Astri Ajeng, Edi Hendri Mulyana, and Dindin Abdul Muiz. 2020. "Analisis Unsur Engineering Pada Pengembangan Pembelajaran STEAM Untuk Anak Usia Dini." *JPG:*

Jurnal Pendidikan Guru 1(4):211. doi: 10.32832/jpg.v1i4.3555.

Luthfy, Perdana Afif, Muniroh Munawar, Yuris Setyoadi, and Dwi Prasetyawati Diah D. H. 2023. "Perencanaan Engineering Design Process Pada Pembelajaran Outdoor Di PAUD." *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini* 7(6):7397-7408. doi: 10.31004/obsesi.v7i6.5561.

Lyla, Rizky Wahyuning, Marianus Subandowo, and Sugito Sugito. 2022. "Pengembangan Media Pembelajaran E-Book Untuk Meningkatkan Pengetahuan Sains Pada Anak Usia 4-5 Tahun." *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)* 7(2):385-91. doi: 10.29100/jupi.v7i2.2714.

Makdis, Nasrul. 2020. "Penggunaan E-Book Pad Era Digital." *Al-Maktabah* 19:77-84.

Nabilah, Riska, Syuhendri Syuhendri, and Sardianto Markos Siahaan. 2023. "Analisis Kebutuhan Pengembangan Ebook Bagi Guru Fisika Dalam Proses Pembelajaran." *VOX EDUKASI: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan* 14(1):164-74. doi: 10.31932/ve.v14i1.2199.

Ningrum, Sri Utari, Ibut Priono Leksono, and Ujang Rohman. 2022. "Pengembangan Media Ajar E-Book Berbasis Sains Model Addie Di Taman Kanak-Kanak." *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)* 7(3):958-68. doi: 10.29100/jupi.v7i3.3154.

Putri, I. P., Z. Z. Fitri, S. G. Putri, N. Kamil, and N. Kamil. n.d. *Pengembangan Kurikulum Dan Asesmen Pembelajaran Anak Usia Dini - Jejak Pustaka*. Jejak Pustaka.

Rina Amelia, Slamet Triyadi, Uah Maspuroh. 2023. "3 1,2,3." *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan* 9(23):656-64.

Sari, Pratiwi Kartika, Dendi Wijaya Saputra, Ferihen, and Widia Winata. 2021. "STEAM (Sains, Teknologi, Engineering, Art and Mathematics)." *UMJ Press* 1-124.

