



**DESAIN DAN VALIDASI *E-BOOK* INTERAKTIF BERBASIS *KOTOBEE AUTHOR*
BERORIENTASI *PROBLEM-BASED LEARNING* PADA MATERI
KESEBANGUNAN**

Shelly Lailatul Khasanah¹, Dian Septi Nur Afifah²

Universitas Bhinneka PGRI^{1,2,3}

e-mail: shelly310303@gmail.com¹, dian.septi@ubhi.ac.id²

Diterima: 20/7/2026; Direvisi: 3/9/2026; Diterbitkan: 8/9/2026

ABSTRAK

Pengembangan media pembelajaran digital yang interaktif menjadi salah satu upaya untuk mendukung pembelajaran matematika yang lebih kontekstual dan berpusat pada peserta didik. Namun, pembelajaran materi kesebangunan masih didominasi penggunaan media konvensional sehingga peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep dan menghubungkannya dengan permasalahan nyata. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik desain dan fitur *e-book* interaktif berbasis Kotobee Author, menjelaskan integrasi sintaks *Problem-Based Learning* (PBL) ke dalam struktur dan konten *e-book*, serta mengetahui kelayakan produk berdasarkan hasil validasi ahli. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model ADDIE yang difokuskan pada tahap *Analysis*, *Design*, dan *Development* (ADD). Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, serta lembar validasi ahli media dan ahli materi, kemudian dianalisis menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dalam bentuk persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *e-book* interaktif memiliki karakteristik berupa penyajian materi yang sistematis, dilengkapi fitur multimedia, video pembelajaran, kuis interaktif, umpan balik otomatis, serta navigasi yang mudah digunakan pada berbagai perangkat digital. Sintaks *Problem-Based Learning* diintegrasikan secara sistematis melalui tahapan orientasi masalah, pengorganisasian belajar, penyelidikan, penyajian hasil, dan evaluasi. Hasil validasi menunjukkan bahwa *e-book* memperoleh persentase sebesar 93,33% dari ahli media dan 85,45% dari ahli materi dengan rata-rata 89,39%, sehingga termasuk dalam kategori sangat valid. Dengan demikian, *e-book* interaktif berbasis Kotobee Author berorientasi *Problem-Based Learning* dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi kesebangunan.

Kata Kunci: *E-Book Interaktif, Kotobee Author, Problem-Based Learning, ADDIE, Kesebangunan, Validasi Media*

ABSTRACT

The development of interactive digital learning media has become an essential strategy for supporting contextual and student-centered mathematics learning. However, the teaching of similarity concepts is still predominantly conducted using conventional instructional media, resulting in students experiencing difficulties in understanding mathematical concepts and applying them to real-life situations. This study aimed to describe the design characteristics and features of an interactive e-book developed using Kotobee Author, explain the integration of the Problem-Based Learning (PBL) syntax into the e-book structure and content, and determine the product's feasibility through expert validation. This study employed a Research and Development (R&D) approach using the ADDIE model, focusing on the Analysis, Design, and Development (ADD) stages. Data were collected through classroom observations, interviews,



and expert validation questionnaires involving media and subject-matter experts. The data were analyzed using descriptive quantitative analysis based on percentage scores. The results indicated that the developed interactive e-book features systematically organized learning materials, multimedia content, instructional videos, interactive quizzes, automatic feedback, and user-friendly navigation that can be accessed across various digital devices. Furthermore, the Problem-Based Learning syntax was systematically integrated into the e-book through the stages of problem orientation, organizing learning activities, investigation, presentation of solutions, and evaluation. The expert validation results demonstrated that the e-book achieved a validity score of 93.33% from the media expert and 85.45% from the subject-matter expert, with an overall average of 89.39%, indicating a highly valid category. Therefore, the interactive e-book developed using Kotobee Author and oriented toward Problem-Based Learning is considered feasible for mathematics learning on the topic of similarity.

Keywords: *interactive e-book, Kotobee Author, Problem-Based Learning, ADDIE, similarity, media validation*

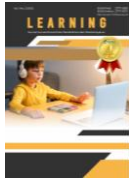
PENDAHULUAN

Transformasi pendidikan pada abad ke-21 menuntut proses pembelajaran yang mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, kreativitas, kolaborasi, dan literasi digital sebagai kompetensi utama yang harus dimiliki peserta didik. Perkembangan teknologi digital tidak lagi hanya berperan sebagai sarana penyampaian informasi, tetapi telah menjadi bagian penting dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif, kontekstual, dan berpusat pada peserta didik. Oleh karena itu, pembelajaran matematika perlu didukung oleh media digital yang mampu mengintegrasikan materi, aktivitas belajar, serta interaksi yang mendorong peserta didik membangun pengetahuannya secara mandiri (Andreas & Gurriá, 2019; Kolar et al., 2021; Schoenherr et al., 2024).

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam membentuk kemampuan penalaran logis, pemecahan masalah, dan literasi numerasi. Namun demikian, berbagai penelitian menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika peserta didik Indonesia masih menghadapi tantangan, terutama dalam menghubungkan konsep matematis dengan permasalahan nyata. Kondisi tersebut tidak hanya dipengaruhi oleh karakteristik materi yang bersifat abstrak, tetapi juga oleh proses pembelajaran yang masih berorientasi pada penyampaian prosedur dan belum memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengonstruksi pengetahuannya secara aktif (Firdaus et al., 2024; Kusumawardani et al., 2018; Saroro & Wardhani, 2024; Sholihah et al., 2018).

Salah satu materi yang memerlukan kemampuan konseptual tinggi adalah kesebangunan. Materi ini tidak hanya menuntut peserta didik memahami hubungan antarbangun secara matematis, tetapi juga mengaplikasikan konsep perbandingan dalam berbagai situasi kontekstual. Kenyataannya, peserta didik masih mengalami kesulitan dalam menentukan sisi yang bersesuaian, memahami konsep perbandingan, serta menerapkan prinsip kesebangunan pada penyelesaian masalah kehidupan sehari-hari (Firdaus et al., 2024; Liyati & Ilmi, 2025; Noerisahak & Kurniasari, 2024).

Kesulitan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran kesebangunan masih memerlukan inovasi media yang mampu menyajikan konsep secara lebih konkret, visual, dan interaktif. Permasalahan tersebut semakin diperkuat oleh masih rendahnya pemanfaatan media pembelajaran digital dalam pembelajaran matematika. Sebagian besar guru masih mengandalkan buku teks dan papan tulis sehingga visualisasi konsep matematika belum dapat



disampaikan secara optimal (Fikri et al., 2023). Padahal, berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media digital interaktif mampu meningkatkan motivasi belajar, memperjelas representasi konsep, serta membantu peserta didik memahami materi yang bersifat abstrak melalui kombinasi teks, gambar, video, animasi, dan aktivitas interaktif (April et al., 2025; Fadilah et al., 2023; Fitria & Muthi, 2024; Kustiyarto & Marhaeni, 2023). Rendahnya integrasi teknologi dalam pembelajaran juga dipengaruhi oleh keterbatasan kompetensi digital guru serta belum tersedianya media yang sesuai dengan karakteristik pembelajaran matematika (Azri, 2024).

Salah satu bentuk media digital yang memiliki potensi besar adalah *e-book* interaktif. Berbeda dengan buku elektronik konvensional, *e-book* interaktif mampu mengintegrasikan berbagai komponen multimedia, seperti video, ilustrasi, audio, kuis interaktif, serta umpan balik otomatis yang memungkinkan peserta didik belajar secara mandiri dan aktif (Fitrianna et al., 2021; Halilah et al., 2021; Sinaga & Suparji, 2021; Susanti et al., 2022). Karakteristik tersebut menjadikan *e-book* interaktif lebih adaptif terhadap kebutuhan pembelajaran abad ke-21 dibandingkan media cetak konvensional. Selain meningkatkan keterlibatan peserta didik, media interaktif juga terbukti mampu memperkuat kemampuan berpikir analitis dan penalaran matematis (Khasanah & Khaerunnisa, 2024; Maghfirah et al., 2024).

Agar media digital tidak hanya menarik secara visual tetapi juga mampu membangun kemampuan berpikir tingkat tinggi, diperlukan model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik media tersebut. Salah satu model yang relevan adalah *Problem-Based Learning* (PBL). Model ini menempatkan masalah kontekstual sebagai titik awal pembelajaran sehingga peserta didik terdorong untuk mengidentifikasi masalah, melakukan penyelidikan, berdiskusi, hingga menyusun solusi berdasarkan konsep yang dipelajari (Ati & Setiawan, 2020; Eismawati et al., 2023; Meilasari et al., 2020). Berbagai penelitian juga menunjukkan bahwa penerapan PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan literasi matematika dibandingkan pembelajaran konvensional (Azwah et al., 2025; Kurniawan & Utami, 2022).

Dalam pengembangan media digital, Kotobee Author merupakan salah satu perangkat lunak *authoring* yang memungkinkan penyusunan *e-book* interaktif dengan fitur multimedia, navigasi interaktif, kuis otomatis, *hyperlink*, hingga publikasi pada berbagai platform seperti Android, Windows, maupun web (Fitrianna et al., 2021; Halilah et al., 2021; Nursafira et al., 2023; Vara et al., 2022). Fleksibilitas tersebut menjadikan Kotobee Author berpotensi mendukung implementasi sintaks PBL secara sistematis ke dalam media pembelajaran sehingga peserta didik tidak hanya membaca materi, tetapi juga berinteraksi langsung dengan aktivitas pemecahan masalah.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara pada kegiatan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SMPN 3 Kedungwaru diperoleh informasi bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *smartphone* masih sangat terbatas. Guru juga menyampaikan bahwa peserta didik kelas VII masih mengalami kesulitan memahami konsep kesebangunan, terutama dalam menentukan perbandingan sisi yang bersesuaian serta menerapkan konsep pada penyelesaian soal kontekstual. Selain itu, proses evaluasi pembelajaran belum memanfaatkan media digital yang mampu memberikan umpan balik secara langsung kepada peserta didik. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan pembelajaran berbasis teknologi dengan praktik pembelajaran yang berlangsung di sekolah.



METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang menggunakan model ADDIE dengan fokus pada tiga tahap awal, yaitu *Analysis*, *Design*, dan *Development* (ADD). Pelaksanaan penelitian pengembangan ini berlangsung secara definitif pada bulan Januari hingga Mei 2026 (semester genap tahun ajaran 2025/2026) di SMPN 3 Kedungwaru. Pemilihan model ADDIE didasarkan pada karakteristiknya yang sistematis dan mampu menghasilkan produk pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan pengguna melalui proses analisis kebutuhan, perancangan, dan validasi produk sebelum diimplementasikan dalam pembelajaran.

Tahap *analysis* bertujuan mengidentifikasi kebutuhan pengembangan media pembelajaran. Analisis dilakukan melalui observasi pembelajaran matematika dan wawancara dengan guru mata pelajaran di SMPN 3 Kedungwaru. Analisis meliputi tiga aspek, yaitu analisis kebutuhan pembelajaran, analisis kurikulum, dan analisis karakteristik peserta didik. Analisis kebutuhan difokuskan pada identifikasi permasalahan penggunaan media pembelajaran, analisis kurikulum dilakukan terhadap capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran materi kesebangunan kelas VII SMP pada Kurikulum Merdeka, sedangkan analisis karakteristik peserta didik digunakan sebagai dasar dalam menentukan desain media yang sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan pengguna.

Tahap *design* merupakan proses perancangan produk berdasarkan hasil analisis. Pada tahap ini disusun struktur *e-book* interaktif, *storyboard*, *flowchart* navigasi, desain antarmuka, penyusunan materi kesebangunan, integrasi sintaks *Problem-Based Learning* (PBL), serta perancangan fitur multimedia berupa gambar, video pembelajaran, latihan soal, kuis interaktif, dan umpan balik otomatis. Selain itu, disusun pula instrumen validasi yang digunakan untuk menilai kelayakan media dan materi.

Tahap *development* dilakukan dengan mengembangkan desain menjadi produk menggunakan aplikasi Kotobee Author. Produk yang dihasilkan selanjutnya divalidasi (*expert judgment*) oleh dua validator yang terdiri atas satu ahli media dan satu ahli materi. Validasi bertujuan menilai kelayakan produk dari aspek isi, penyajian, kebahasaan, tampilan, navigasi, dan aspek teknis media. Masukan dari validator digunakan sebagai dasar revisi hingga diperoleh produk yang layak digunakan.

Data hasil penilaian validator dianalisis secara deskriptif kuantitatif menggunakan rumus persentase pencapaian skor kelayakan sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum x_i} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase kevalidan media/materi

$\sum x$ = Jumlah total skor yang diberikan oleh validator

$\sum x_i$ = Jumlah total skor maksimal

Kriteria tingkat kevalidan produk hasil pengembangan diinterpretasikan berdasarkan skala kriteria kelayakan yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Validitas dan Kelayakan Media Pembelajaran

Rentang Persentase (%)	Kategori Validitas	Keterangan Kelayakan
81% – 100%	Sangat Valid	Sangat layak digunakan tanpa revisi besar
61% – 80%	Valid	Layak digunakan dengan revisi kecil
41% – 60%	Cukup Valid	Cukup layak, memerlukan revisi sedang
21% – 40%	Kurang Valid	Kurang layak, memerlukan revisi mayor



0% – 20%

Tidak Valid

Tidak layak digunakan

Produk dinyatakan layak dipergunakan dalam pembelajaran matematika apabila secara akumulatif memperoleh persentase skor validitas minimal $\geq 61\%$ (kategori Valid atau Sangat Valid).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Desain dan Fitur *E-book* Interaktif Berbasis *Kotobee Author* pada Materi Kesebangunan

Tahap pengembangan diawali dengan proses analysis untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran melalui observasi dan wawancara di SMPN 3 Kedungwaru. Hasil analisis menunjukkan bahwa pembelajaran matematika, khususnya pada materi kesebangunan, masih didominasi penggunaan buku paket dan papan tulis sehingga penyampaian konsep belum mampu memvisualisasikan materi secara optimal. Selain itu, peserta didik mengalami kesulitan memahami konsep kesebangunan, terutama dalam menentukan sisi yang bersesuaian dan menerapkan konsep pada permasalahan kontekstual. Guru juga menyampaikan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis digital masih terbatas sehingga diperlukan media yang lebih interaktif untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran. Temuan tersebut menjadi dasar pengembangan *e-book* interaktif berbasis *Kotobee Author* yang sesuai dengan karakteristik peserta didik dan tuntutan Kurikulum Merdeka.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, dilakukan tahap design dengan menyusun struktur *e-book* menggunakan aplikasi *Kotobee Author*. Produk dirancang dalam bentuk aplikasi digital yang dapat diakses melalui komputer maupun smartphone sehingga memberikan fleksibilitas bagi peserta didik untuk belajar kapan saja dan di mana saja. Desain *e-book* diawali dengan penyusunan flowchart dan storyboard sebagai pedoman pengembangan produk. Flowchart digunakan untuk menggambarkan alur navigasi antarhalaman, sedangkan storyboard berfungsi sebagai rancangan awal tampilan, isi materi, serta penempatan setiap komponen multimedia sebelum diimplementasikan ke dalam aplikasi.

Selanjutnya, prototype *e-book* dikembangkan dengan memanfaatkan berbagai fitur yang tersedia pada *Kotobee Author*. Produk terdiri atas halaman sampul, menu utama, petunjuk penggunaan, tujuan pembelajaran, materi kesebangunan, contoh soal, latihan soal, tantangan berbasis masalah, kuis interaktif, serta daftar pustaka. Setiap halaman dirancang menggunakan kombinasi warna yang konsisten, ikon navigasi yang sederhana, serta tata letak yang memudahkan pengguna berpindah dari satu menu ke menu lainnya. Selain itu, *e-book* dilengkapi video pembelajaran, ilustrasi visual, hyperlink, kuis dengan penilaian otomatis, dan fitur umpan balik (feedback) yang memungkinkan peserta didik mengetahui hasil pekerjaannya secara langsung. Karakteristik tersebut menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan tidak hanya menyajikan materi secara digital, tetapi juga menyediakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dibandingkan buku elektronik konvensional.

Storyboard yang telah disusun kemudian menjadi acuan dalam pengembangan setiap halaman *e-book* interaktif. Melalui storyboard, struktur penyajian materi, urutan navigasi, serta penempatan setiap komponen multimedia dapat dirancang secara sistematis sehingga menghasilkan tampilan yang konsisten dan mudah digunakan. Berdasarkan rancangan tersebut, *e-book* dikembangkan menjadi beberapa menu utama yang saling terintegrasi untuk

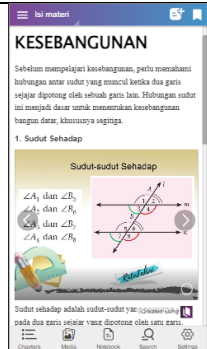
mendukung proses pembelajaran berbasis *Problem-Based Learning*. Deskripsi fungsi dari setiap menu yang terdapat pada *e-book* interaktif disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik Menu *E-book* Interaktif

Menu	Fungsi	Fitur Pendukung
Cover	Menampilkan identitas <i>e-book</i>	Desain responsif
Petunjuk Penggunaan	Memberikan panduan penggunaan	Navigasi interaktif
Tujuan Pembelajaran	Menyampaikan capaian pembelajaran	Teks informatif
Materi	Menyajikan konsep kesebangunan	Gambar, video, hyperlink
Contoh Soal	Memberikan ilustrasi penyelesaian	Langkah penyelesaian
Latihan Soal	Melatih pemahaman konsep	Soal interaktif
Tantangan PBL	Menyajikan masalah kontekstual	Aktivitas pemecahan masalah
Kuis	Mengukur pemahaman peserta didik	Feedback dan skor otomatis

Berdasarkan tabel 2 karakteristik *e-book* yang dikembangkan menunjukkan bahwa integrasi multimedia berupa video, ilustrasi, dan kuis interaktif mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih aktif dibandingkan media cetak konvensional. Temuan ini sejalan dengan penelitian Susanti et al. (2022) yang menyatakan bahwa *e-book* interaktif dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik melalui penyajian berbagai elemen multimedia. Selain itu, penggunaan *Kotobee Author* memberikan fleksibilitas dalam mengembangkan media yang dapat diakses melalui berbagai perangkat sehingga mendukung pembelajaran yang lebih mandiri. Berikut tabel 3 merupakan *prototype e-book* interaktif.

Tabel 3. *Prototype E-book* Interaktif

Tampilan	
	
	



Tampilan



Integrasi Sintaks *Problem-Based Learning* ke dalam Struktur dan Konten *E-book Interaktif Berbasis Kotobee Author*

Pengembangan *e-book* tidak hanya berorientasi pada penyajian materi, tetapi juga mengintegrasikan sintaks *Problem-Based Learning* (PBL) ke dalam setiap komponen pembelajaran. Integrasi tersebut dilakukan agar peserta didik tidak hanya memperoleh informasi secara pasif, tetapi juga aktif membangun pengetahuan melalui penyelesaian masalah kontekstual. Setiap tahapan PBL diterapkan secara sistematis mulai dari orientasi terhadap masalah, pengorganisasian peserta didik, penyelidikan, penyajian hasil, hingga evaluasi pembelajaran.

Pada tahap orientasi terhadap masalah, *e-book* menyajikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sehingga mampu membangkitkan rasa ingin tahu peserta didik terhadap konsep kesebangunan. Tahap mengorganisasi peserta didik diwujudkan melalui penyajian petunjuk belajar dan aktivitas yang mengarahkan peserta didik mengidentifikasi informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah. Selanjutnya, tahap penyelidikan difasilitasi melalui penyajian materi, ilustrasi, video pembelajaran, dan contoh soal yang membantu peserta didik menemukan konsep secara mandiri.

Tahap mengembangkan dan menyajikan hasil karya diimplementasikan melalui latihan soal berbasis masalah yang menuntut peserta didik menerapkan konsep kesebangunan dalam situasi nyata. Sementara itu, tahap menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah diwujudkan melalui kuis interaktif yang dilengkapi sistem penilaian otomatis dan umpan balik langsung sehingga peserta didik dapat merefleksikan hasil belajarnya. Integrasi kelima sintaks tersebut menunjukkan bahwa *e-book* tidak hanya berfungsi sebagai media penyampaian materi, tetapi juga sebagai media yang mendukung pelaksanaan pembelajaran berbasis masalah secara sistematis.

Tabel 4. Integrasi Sintaks *Problem-Based Learning* pada *E-book Interaktif*

Sintaks PBL	Implementasi dalam <i>E-book</i>
Orientasi masalah	Penyajian masalah kontekstual pada awal materi
Mengorganisasi belajar	Petunjuk belajar dan tujuan pembelajaran
Membimbing penyelidikan	Materi, video, ilustrasi, contoh soal
Menyajikan hasil	Latihan soal berbasis masalah
Evaluasi	Kuis interaktif dan feedback otomatis

Berdasarkan tabel 4 Integrasi sintaks PBL pada setiap bagian *e-book* menunjukkan bahwa media tidak hanya berfungsi sebagai sumber informasi, tetapi juga sebagai fasilitator pembelajaran berbasis masalah. Hasil ini mendukung pendapat Eismawati et al., (2023) bahwa sintaks PBL mampu mendorong peserta didik membangun pengetahuan melalui penyelidikan



dan refleksi. Dengan demikian, *e-book* yang dikembangkan memiliki karakteristik yang selaras dengan prinsip pembelajaran konstruktivistik.

Kelayakan *E-book* Interaktif Berbasis *Kotobee Author* Berorientasi *Problem-Based Learning*

Kelayakan produk ditentukan melalui validasi ahli media dan ahli materi. Validasi dilakukan untuk menilai kesesuaian isi, penyajian materi, aspek kebahasaan, tampilan media, navigasi, serta fungsi setiap fitur yang terdapat dalam *e-book*. Hasil validasi menunjukkan bahwa produk memperoleh penilaian 93,33% dari ahli media dengan kategori sangat valid, sedangkan hasil validasi ahli materi memperoleh persentase 85,45% dengan kategori sangat valid. Rata-rata tingkat validitas produk mencapai 89,39%, sehingga *e-book* dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran setelah dilakukan revisi sesuai saran validator.

Perbaikan produk dilakukan berdasarkan masukan validator, meliputi penyempurnaan tampilan antarmuka, konsistensi tata letak, kejelasan ilustrasi, penyesuaian redaksi materi, serta penyempurnaan beberapa komponen navigasi. Revisi tersebut bertujuan meningkatkan kualitas media sehingga lebih mudah digunakan oleh peserta didik dan sesuai dengan karakteristik pembelajaran matematika di kelas VII SMP. Setelah revisi dilakukan, seluruh aspek media dinilai telah memenuhi kriteria kelayakan untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Hasil validasi tersebut menunjukkan bahwa pengembangan *e-book* interaktif berbasis *Kotobee Author* berhasil menghasilkan media yang memiliki kualitas isi dan tampilan yang baik. Temuan ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa media pembelajaran digital berbasis multimedia mampu meningkatkan kualitas pembelajaran karena menyajikan materi secara lebih menarik, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik. Selain itu, integrasi sintaks *Problem-Based Learning* memberikan nilai tambah terhadap produk karena mampu mendukung pembelajaran yang berpusat pada peserta didik melalui aktivitas pemecahan masalah secara sistematis.

Tabel 1. Hasil Validasi *E-book* Interaktif

Validator	Persentase	Kategori
Ahli Media	93,33%	Sangat Valid
Ahli Materi	85,45%	Sangat Valid
Rata-rata	89,39%	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 5, hasil validasi menunjukkan bahwa *e-book* interaktif berbasis *Kotobee Author* memperoleh persentase sebesar 93,33% dari ahli media dengan kategori sangat valid, sedangkan hasil validasi ahli materi memperoleh persentase sebesar 85,45% dengan kategori sangat valid. Secara keseluruhan, rata-rata persentase validitas mencapai 89,39%, sehingga produk dinyatakan sangat valid dan layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi kesebangunan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa *e-book* yang dikembangkan telah memenuhi aspek kelayakan isi, penyajian materi, tampilan media, navigasi, serta kesesuaian dengan tujuan pembelajaran.

Tingginya tingkat validitas dipengaruhi oleh proses pengembangan yang dilakukan secara sistematis melalui tahapan Analysis, Design, dan Development pada model ADDIE. Pada tahap pengembangan, produk telah melalui proses revisi berdasarkan masukan validator, seperti penyempurnaan tampilan antarmuka, penyesuaian tata letak, perbaikan redaksi materi, serta optimalisasi navigasi dan fitur interaktif. Perbaikan tersebut menjadikan produk lebih mudah digunakan serta mampu menyajikan materi secara lebih menarik dan sistematis.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Fitrianna et al. (2021) yang menyatakan bahwa penggunaan *Kotobee Author* mampu menghasilkan media pembelajaran interaktif yang



memenuhi aspek pedagogis maupun teknis. Temuan ini juga didukung oleh Nursafira et al. (2023) yang menjelaskan bahwa fitur multimedia, navigasi interaktif, serta kuis dengan umpan balik otomatis pada *Kotobee Author* dapat meningkatkan kualitas media pembelajaran digital. Selain itu, integrasi sintaks *Problem-Based Learning* dalam setiap bagian *e-book* memberikan nilai tambah terhadap produk karena tidak hanya menyajikan materi secara digital, tetapi juga memfasilitasi peserta didik untuk aktif mengidentifikasi, menganalisis, dan menyelesaikan permasalahan kontekstual sesuai karakteristik pembelajaran matematika.

Dengan demikian, hasil validasi membuktikan bahwa *e-book* interaktif yang dikembangkan memenuhi kriteria sangat valid baik dari aspek media maupun materi. Hal ini menunjukkan bahwa produk telah layak digunakan sebagai media pembelajaran dan berpotensi mendukung pembelajaran matematika yang lebih interaktif, kontekstual, serta berpusat pada peserta didik.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil menghasilkan desain *e-book* interaktif berbasis *Kotobee Author* berorientasi *Problem-Based Learning* (PBL) pada materi kesebangunan melalui tahapan Analysis, Design, dan Development dalam model ADDIE. Karakteristik *e-book* yang dikembangkan meliputi penyajian materi yang sistematis, integrasi berbagai fitur multimedia seperti gambar, video pembelajaran, kuis interaktif, umpan balik otomatis, serta navigasi yang mudah dioperasikan pada berbagai perangkat digital. Selain itu, sintaks *Problem-Based Learning* telah terintegrasi secara sistematis ke dalam struktur dan konten *e-book*, mulai dari penyajian masalah kontekstual, kegiatan penyelidikan, penyelesaian masalah, hingga evaluasi pembelajaran, sehingga media yang dikembangkan tidak hanya berfungsi sebagai sumber belajar digital, tetapi juga mampu memfasilitasi pembelajaran yang berpusat pada peserta didik.

Hasil validasi menunjukkan bahwa *e-book* interaktif memperoleh tingkat kelayakan yang sangat baik dengan persentase validasi ahli media sebesar 93,33% dan ahli materi sebesar 85,45%, sehingga rata-rata tingkat validitas mencapai 89,39% dengan kategori sangat valid. Temuan tersebut menunjukkan bahwa *e-book* yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi kesebangunan. Penelitian ini memberikan kontribusi berupa rancangan media pembelajaran yang mengintegrasikan *Kotobee Author* dan *Problem-Based Learning* secara sistematis sebagai alternatif inovasi pembelajaran matematika berbasis digital yang dapat mendukung implementasi pembelajaran abad ke-21. Penelitian selanjutnya disarankan melanjutkan tahap Implementation dan Evaluation untuk menguji efektivitas *e-book* terhadap peningkatan pemahaman konsep, kemampuan pemecahan masalah, dan hasil belajar peserta didik pada materi kesebangunan maupun materi matematika lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Andreas Schleicher, & Gurría, A. (2019). *PISA 2018 results: Combined executive summaries*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/g2197896-en>
- April, V. N., Muhammad, H., Lusita, I. P., Yumeriza, I., Malti, K. P., Ningrum, M. F., Zorin, S., & Azima, N. F. (2025). Efektivitas penggunaan media interaktif dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. *Bilangan: Jurnal Ilmiah Matematika, Kebumian, dan Angkasa*, 3(1), 135–147. <https://doi.org/10.58471/bilangan.v3i1.312>
- Ati, T. P., & Setiawan, Y. (2020). Efektivitas Problem Based Learning-Problem Solving terhadap kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika siswa kelas



- V. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 294–303. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.209>
- Azri, Q. R. (2024). Peningkatan kompetensi digital guru dalam penyusunan media matematika berbasis aplikasi digital. *Pediaqu: Jurnal Pendidikan Sosial dan Humaniora*, 3(4), 4859–4884. <https://doi.org/10.54371/pediaqu.v3i4.412>
- Azwah, N., Nurdin, N., Hafsyah, H., Putriyani, S., & Djafar, S. (2025). Meta-analisis: Model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah pada pembelajaran matematika siswa. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 482–500. <https://doi.org/10.30605/pedagogy.v10i2.5931>
- Eismawati, E., Koeswanti, H. D., Radia, R., & Hoesein, E. (2023). Peningkatan hasil belajar melalui model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) siswa kelas IV SD. *Pinisi Journal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 3(2), 596–607. <https://doi.org/10.70713/pjp.v3i2.31003>
- Fadilah, A., Nurzakiah, K. R., Kanya, N. A., Hidayat, S. P., & Setiawan, U. (2023). Pengertian media, tujuan, fungsi, manfaat dan urgensi media pembelajaran. *Journal of Student Research (JSR)*, 1(2), 1–17. <https://doi.org/10.55606/jsr.v1i2.982>
- Fikri, M. T., Kusna, S. L., & Choiriyah, M. (2023). Pengembangan media pembelajaran Think Table untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa. *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan SD*, 6(2), 682–688. <https://doi.org/10.31004/jppsd.v6i2.1412>
- Firdaus, A. H., Novaliyosi, N., & Khaerunnisa, E. (2024). Analisis kemampuan literasi matematis siswa SMP dalam menyelesaikan soal TIMSS pada konten aljabar. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, 17(1), 31–42. <https://doi.org/10.30870/jppm.v17i1.28395>
- Fitria, G., & Muthi, I. (2024). Strategi peningkatan kemampuan belajar siswa melalui pemanfaatan media digital interaktif pada penggunaan aplikasi pembelajaran berbasis smartphone. *Jurnal Edukasi Digital*, 2(8), 360–364. <https://doi.org/10.55642/jed.v2i8.412>
- Fitrianna, A. Y., Priatna, N., & Dahlan, J. A. (2021). Pengembangan model e-book interaktif berbasis pembelajaran induktif untuk melatih kemampuan penalaran aljabar siswa SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1562–1577. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.684>
- Halilah, H. F., Karim, S., & Ramalis, T. R. (2021). Rancang bangun e-book interaktif pada topik hukum gravitasi Newton untuk siswa Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 6(1), 45–56. <https://doi.org/10.29303/jpft.v6i1.1812>
- Khasanah, N. I., & Khaerunnisa, E. (2024). Pengembangan e-modul berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk mendukung literasi numerasi siswa. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(2), 18401–18411. <https://doi.org/10.31004/jptam.v8i2.14120>
- Kolar, M., Hodnik, T., & Manfreda, V. (2021). Mathematical literacy from the perspective of solving contextual problems. *European Journal of Educational Research*, 10(1), 467–483. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.10.1.467>
- Kurniawan, C., & Utami, A. D. (2022). Efektivitas Problem Based Learning berbasis media interaktif terhadap pemecahan masalah matematis. *J'THOMS (Journal of Technology, Mathematics and Social Science)*, 1(2), 12–21. <https://doi.org/10.35473/jthoms.v1i2.112>



- Kustiyarto, R. A., & Marhaeni, N. H. (2023). Systematic literature review: Pengembangan game edukasi berbasis Construct 2 untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika dan literasi digital. *Bimbingan, Konseling dan Multikultural*, 1(1), 74–78. <https://doi.org/10.31004/bkm.v1i1.215>
- Kusumawardani, D. R., Wardono, & Kartono. (2018). Pentingnya penalaran matematika dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1(1), 588–595. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/20124>
- Liyati, N., & Ilmi, N. B. (2025). Pengembangan e-modul berbasis Book Creator berdasarkan gaya belajar pada materi kesebangunan. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika*, 9(1), 319–329. <https://doi.org/10.31004/jipm.v9i1.1412>
- Maghfirah, R., Safira, S., & Sitta, S. (2024). Analytical thinking siswa dengan teknologi digital dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 13(1), 46–59. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v13i1.34120>
- Meilasari, S., M, D., & Yelianti, U. (2020). Kajian model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dalam pembelajaran di sekolah. *Jurnal Biodik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 3(3), 195–207. <https://doi.org/10.22437/biodik.v3i3.10214>
- Noerisahak, T. P., & Kurniasari, I. (2024). Pengembangan e-modul pembelajaran matematika SMP materi kekongruenan dan kesebangunan bermuatan etnomatematika Tasya. *MATHEdunesa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(3), 940–958. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v13n3.p940-958>
- Nursafira, C., Majid, A., Basrul, AR, & Khairan. (2023). Pengembangan modul praktikum interaktif menggunakan aplikasi Kotobee. *J-SIGN (Journal of Informatics, Information System, and Artificial Intelligence)*, 1(2), 72–81. <https://doi.org/10.24815/j-sign.v1i2.34856>
- Saroro, E. K., & Wardhani, I. S. (2024). Media pembelajaran inovatif berbasis digital untuk mendukung literasi numerasi matematika. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 4(4), 112–125. <https://doi.org/10.31004/jip.v4i4.2154>
- Schoenherr, J., Strohmaier, A. R., & Schukajlow, S. (2024). Learning with visualizations helps: A meta-analysis of visualization interventions in mathematics education. *Educational Research Review*, 45, 100582. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2024.100582>
- Sholihah, Z., Silfi, A., & Ekasatya, A. (2018). Analisis kesulitan siswa dalam proses pemecahan masalah geometri berdasarkan tahapan berpikir Van Hiele. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 287–298. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v6i2.317>
- Sinaga, P., & Suparji. (2021). Pengembangan media e-book interaktif untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 18(2), 145–156. <https://doi.org/10.23887/jptk.v18i2.3214>
- Susanti, R., Yuniarti, Y., & Haryanto, H. (2022). Efektivitas e-book interaktif multimedia terhadap peningkatan pemahaman konsep peserta didik. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 10(2), 215–226. <https://doi.org/10.31800/jtp.v10i2.1542>
- Vara, M., Arief, A., & Mohammad, M. (2022). Peningkatan hasil belajar siswa SMK melalui pengembangan e-modul berbasis EPUB berbantuan Kotobee. *Jurnal Ekonomi, Bisnis dan Pendidikan (JEBP)*, 2(3), 308–320. <https://doi.org/10.17977/um066v2i32022p308-320>