



## Pengembangan Bahan Ajar Berbasis E-Book Interaktif (BAJARTIF) Pada Materi Teorema Pythagoras

Hafidzah Nurul Millah<sup>1</sup>, Perry Zakaria<sup>1\*</sup>, Khardiawan A.Y. Pauweni<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Matematika, Universitas Negeri Gorontalo, Bone Bolango 96554, Indonesia

### Info Artikel

\*Penulis Korespondensi.

Email: [Perryzakaria@ung.ac.id](mailto:Perryzakaria@ung.ac.id)

Diterima: 13 Oktober 2024

Direvisi: 24 Januari 2025

Disetujui: 29 Januari 2025



Under the licence  
CC BY-NC-SA 4.0

Diterbitkan oleh:



Copyright ©2025 by Author(s)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui kelayakan bahan ajar berbasis e-book interaktif, (2) mengetahui respon peserta didik terhadap kemenarikan bahan ajar berbasis e-book interaktif yang telah dikembangkan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau Research and Development (R&D) dengan menggunakan model 4-D (four D). Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Kabila. Hasil validasi dari ahli materi, dan ahli desain menunjukkan hasil layak diuji cobakan dengan revisi. Kemudian bahan ajar di uji coba melalui 2 tahap yaitu uji keterbacaan dan uji kelayakan. Hasil rata-rata yang diperoleh yaitu 85,33% untuk uji keterbacaan bahan ajar dan 81,29% untuk uji kelayakan 87,47% sehingga bahan ajar berbasis e-book interaktif memiliki kriteria sangat positif.

**Kata Kunci:** Pengembangan; Bahan Ajar; E-book Interaktif

### Abstract

*This research aims to: (1) determine the feasibility of interactive e-book based teaching materials, (2) determine students' responses to the attractiveness of the interactive e-book based teaching materials that have been developed. This research is development research or Research and Development (R&D) using the 4-D (four D) model. This research was carried out at SMP Negeri 1 Kabila. Validation results from material experts and design experts show that the results are worthy of being tested with revisions. Then the teaching materials are tested through 2 stages, namely readability testing and feasibility testing. The average results obtained were 85.33% for the readability test of teaching materials and 81.29% for the feasibility test, 87.47% so that interactive e-book based teaching materials had very positive criteria.*

**Keywords:** Development; Teaching Materials; Interactive e-book

## 1. Pendahuluan

Kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) yang sangat pesat menuntut adaptasi secara kreatif dan inovatif untuk menemukan solusi yang efektif dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan [1]. Salah satu faktor kunci dalam keberhasilan pendidikan adalah proses pembelajaran yang berkualitas, yang dapat mendorong tercapainya pendidikan yang bermutu dan berdaya saing tinggi [2]. Perkembangan teknologi telah membawa dampak signifikan terhadap pengembangan proses pembelajaran, terutama dalam hal bahan ajar. Bahan ajar yang digunakan selama proses pembelajaran memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, karena menjadi media utama dalam penyampaian materi kepada siswa.

Di SMP Negeri 1 Kabila, bahan ajar yang digunakan masih terbatas pada bahan ajar cetak seperti buku dan modul. Padahal, sarana dan prasarana di sekolah tersebut sebenarnya memadai untuk mengimplementasikan bahan ajar yang lebih interaktif. Sekolah ini memiliki laboratorium komputer yang dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran, serta memperbolehkan siswa membawa telepon pintar (HP) untuk mendukung kegiatan belajar. Kondisi ini seharusnya menjadi peluang besar untuk mengadopsi bahan ajar berbasis e-book, yang dapat menciptakan suasana pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik minat siswa [3, 4].

Guru sebagai pendidik memegang peran sentral dalam menentukan keberhasilan pembelajaran, termasuk dalam pembelajaran matematika. Guru tidak hanya bertugas mengelola proses pembelajaran, tetapi juga harus mampu memotivasi siswa dan menciptakan inovasi dalam menyediakan bahan serta media pembelajaran yang menarik [5]. Untuk itu, diperlukan alat bantu pembelajaran seperti gambar, animasi, dan video yang dapat memudahkan siswa dalam memahami konsep-konsep matematika yang abstrak dan kompleks [6-8].

Bahan ajar didefinisikan sebagai seperangkat alat atau instrumen pembelajaran yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai tujuan pembelajaran, yaitu penguasaan kompetensi dengan segala kompleksitasnya [9]. Keberadaan bahan ajar dalam berbagai bentuk memungkinkan guru untuk menghemat waktu dalam mengajar, mengubah peran guru dari pengajar menjadi fasilitator, serta meningkatkan efektivitas dan interaktivitas proses pembelajaran [10, 11]. Dalam konteks pembelajaran matematika, bahan ajar yang baik harus mampu merangsang minat siswa dan memudahkan pemahaman konsep-konsep matematika yang sering dianggap sulit.

Matematika sebagai salah satu ilmu dasar memiliki peran penting dalam berbagai aspek kehidupan. Kemampuan matematika yang baik sejak dini akan menjadi fondasi bagi penguasaan teknologi di masa depan [12]. Oleh karena itu, penting untuk menciptakan bahan ajar yang tidak hanya informatif, tetapi juga menarik dan mudah dipahami oleh siswa. Bahan ajar yang dirancang dengan baik harus mempertimbangkan karakteristik seperti aspek isi, penyajian, ilustrasi, unsur pelengkap, dan kualitas fisik [13]. Dengan memperhatikan karakteristik ini, bahan ajar diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam proses pembelajaran, menyediakan materi yang berkualitas, terstruktur, dan mampu merangsang partisipasi aktif siswa.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berbasis e-book yang interaktif dan menarik bagi siswa SMP Negeri 1 Kabila. Tujuannya adalah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, memudahkan pemahaman konsep-konsep matematika, serta menciptakan suasana pembelajaran yang lebih efektif dan interaktif. Dengan demikian, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam upaya meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

## 2. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (research and Development). Research and Development merupakan metode yang digunakan untuk menciptakan produk tertentu dan menguji efektivitasnya. model pengembangan ini terdiri atas empat tahap pelaksanaan, yakni: *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), *Disseminate*(penyebaran). Untuk menghasilkan produk tersebut, dilakukan penelitian analisis kebutuhan, serta pengujian efektivitasnya.

Instrument yang digunakan untuk mengumpulkan data mencakup wawancara yang bertujuan untuk mendapatkan informasi secara mendalam, kuesioner validasi yang digunakan untuk mengumpulkan komentar atau saran yang dapat dijadikan dasar perbaikan pada bahan ajar yang dikembangkan, serta kuesioner uji keterbacaan untuk menilai kelayakan bahan ajar yang telah dibuat. Sementara itu, kuesioner tanggapan dari guru dan siswa digunakan untuk mengevaluasi kepraktisan bahan ajar tersebut, dan dokumentasi juga dikumpulkan sebagai pelengkap dalam proses pengembangan Bahan Ajar. Analisis data dilakukan dengan cara mengolah data yang ada menjadi informasi yang berguna.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Pada Penelitian ini dilakukan pada semester ganjil tahun pelajaran 2024/2025 di SMP Negeri 1 Kabila. Pada penelitian ini produk yang dikembangkan dan dihasilkan adalah bahan ajar berbasis e-book interaktif. Pada proses pembelajaran bahan ajar ini dapat digunakan untuk belajar di dalam kelas maupun belajar secara mandiri dengan bantuan smartphone. Bahan ajar ini dikembangkan dengan prosedur pengembangan model 4D (*Define, Design, Development, Disseminate*). Berikut deskripsi tahapan pengembangannya:

### 3.1 Tahap Pendefinisian (*define*)

Pada tahap ini terdiri dari beberapa Langkah yaitu analisis awal-akhir, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep dan analisis tujuan pembelajaran. Pada tahapan analisis awal-akhir dilakukan observasi dan wawancara, kemudian diperoleh informasi bahwa dalam proses pembelajaran matematika di kelas masih konvensional, Rendahnya minat belajar siswa disebabkan karena kurangnya pemahaman siswa pada materi serta belum adanya bahan ajar yang mampu menarik perhatian siswa.

Selanjutnya analisis peserta didik. Pembelajaran di kelas yang masih konvensional Dimana siswa hanya mendengarkan penjelasan dan diberikan tugas dari bahan ajar cetak yang ada sehingga pembelajaran monoton membuat siswa merasa bosan. Oleh karena itu perlu adanya bahan ajar tambahan berupa bahan ajar interaktif yang mampu menarik perhatian siswa dalam pembelajaran, dengan adanya video penjelasan dan kuiz-kuiz interaktif. Gaya belajar peserta didik yang berbeda-beda berpengaruh dalam proses pembelajaran. Gaya belajar mempunyai dampak kepada pendidikan, hal ini terkait dengan gaya belajar apa yang digunakan terhadap materi pembelajaran (kurikulum), pengajaran, dan penilaian sebagai tolak ukur untuk tercapainya pembelajaran. Terutama yang harus dilakukan guru adalah kesesuaian antara metode pengajaran dengan gaya belajar. Guru harus benar-benar mengetahui bagaimana cara belajar yang baik yang dimiliki siswa, sehingga apa yang disampaikan seorang guru pada saat mengajar bisa memberikan respon yang baik pada siswa [12].

### 3.2 Tahap Perancangan (*design*)

Pada tahap ini dilakukan perancangan bahan ajar yang akan dikembangkan berdasarkan hasil pada tahap pendefinisian. Rancangan ini meliputi pemilihan media, pemilihan format, dan desain awal. Kegiatan pemilihan bahan ajar dilakukan berdasarkan hasil analisis dan mengacu pada prinsip-prinsip bahan ajar yaitu: 1) relevansi atau keterkaitan materi sesuai dengan tujuan pembelajaran; 2) konsistensi jumlah materi sesuai dengan tujuan pembelajaran; dan 3) edukasi atau kecukupan materi dalam bahan ajar untuk mencapai tujuan materi.

Selanjutnya pemilihan format Tahap ini menghasilkan ketentuan untuk pemilihan serta pengembangan bahan ajar interaktif. Salah satu bahan ajar yang dapat dijadikan penunjang dalam pembelajaran adalah bahan ajar yang bersifat interaktif. Bahan ajar berbasis e-book interaktif ini dipilih untuk disajikan sebagai bahan ajar yang dibuat untuk membantu pendidik maupun peserta didik dalam proses pembelajaran. Bahan ajar yang dikembangkan ini mampu menarik perhatian peserta didik, dan mengurangi rasa bosan peserta didik pada saat proses pembelajaran berlangsung. Hal ini menyesuaikan dengan analisis tugas, analisis konsep, dan fasilitas yang ada di sekolah.

Desain awal pada bahan ajar ini didesain menggunakan aplikasi canva dan dilanjutkan dengan menginput kedalam aplikasi heyzone flipbook untuk membuat e-book interaktif. Heyzone flipbook ini memiliki berbagai macam fitur seperti menambahkan video pembelajaran dan menghubungkannya dengan website quizz untuk membuat bahan ajar lebih interaktif. Selaras dengan Latifah [13] yang menyatakan bahwa bahan ajar interaktif adalah bahan ajar yang menggabungkan beberapa media pembelajaran (audio, video, teks, atau grafik) yang bersifat interaktif untuk mengendalikan suatu perintah sehingga terjadi hubungan dua arah antara bahan ajar dengan penggunaannya. Bahan ajar interaktif dibuat dengan teknologi multimedia. Penggunaan bahan ajar interaktif dengan teknologi multimedia dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan efisiensi, motivasi, dan memfasilitasi belajar aktif, serta konsisten dengan belajar yang berpusat kepada peserta didik untuk belajar lebih baik.

### 3.3 Tahap Pengembangan (*develop*)

Tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar setelah direvisi. Pada tahap ini langkah yang dilakukan adalah penilaian ahli Tindak lanjut dari hasil rancangan awal atau Draft 1 adalah divalidasi oleh para ahli sebelum diujicobakan di kelas VIII SMP Negeri 1 Kabila. Hasil validasi oleh para ahli berupa penilaian, koreksi, dan saran yang digunakan peneliti sebagai dasar untuk melakukan revisi terhadap bahan ajar yang sedang dikembangkan dalam hal ini Draft

1. Proses validasi ini melibatkan 6 orang validator, yang terdiri dari 3 validator ahli materi dan 3 validator ahli desain. Langkah selanjutnya yaitu uji keterbacaan, Sebelum dilakukan uji coba, terlebih dahulu dilakukan uji keterbacaan terhadap bahan ajar interaktif kepada 5 orang siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Kabila. Uji keterbacaan terhadap bahan ajar interaktif ini dilakukan untuk memperoleh informasi apakah bahan ajar yang digunakan dalam penelitian dapat terbaca dengan jelas dan layak diuji cobakan kepada lebih banyak siswa serta dapat dipahami oleh siswa yang menjadi subjek penelitian. Hasil analisis dari uji keterbacaan ini digunakan untuk merevisi Draft 1 dan dijadikan sebagai bahan ajar interaktif yang siap disebar. Hasil angket respon keterbacaan bahan ajar persentasenya 85,33% yang artinya bahan ajar mendapat nilai layak dan terbaca dengan baik. Dalam penilaian uji keterbacaan terdapat nilai terendah yaitu bahan ajar berbentuk website dan mudah dipahami. Sejalan dengan Purmadi [14] salah satu cara untuk menghasilkan bahan ajar yang menarik adalah menerapkan bahan ajar berbasis web. Bahan ajar berbasis web dikatakan menarik apabila siswa merasa nyaman menggunakan bahan ajar berbasis web dalam belajar. Selain menarik juga bahan ajar web dapat memudahkan siswa untuk mengakses berbagai materi pembelajaran karena memuat dua atau lebih konten dalam bentuk teks, gambar, suara, animasi video dan lain-lain. Pembelajaran menggunakan bahan ajar berbasis web merupakan hal yang baru bagi peserta didik, oleh karena itu peserta didik membutuhkan waktu untuk beradaptasi dengan bahan ajar yang dikembangkan dalam proses pembelajaran. Sedangkan nilai tertinggi pada uji keterbacaan ini yaitu terdapat pada beberapa point yang telah disesuaikan berdasarkan prinsip dan karakteristik pengembangan bahan ajar. Langkah selanjutnya yaitu uji coba pengembangan. Dari hasil uji coba pengembangan bahan ajar didapatkan persentase 87,47% yang berarti sangat setuju. Hasil yang diperoleh dari uji coba membuktikan bahwa point tertinggi pada hasil uji coba bahan ajar terdapat beberapa point yang menyatakan dengan adanya bahan ajar ini peserta didik menjadi lebih aktif dalam pembelajaran. Sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa bahan ajar interaktif dibuat dengan teknologi multimedia dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan efisiensi, motivasi, dan memfasilitasi belajar aktif, serta konsisten dengan belajar yang berpusat kepada peserta didik untuk belajar lebih baik [12, 15]. Keunggulan bahan ajar berupa bahan ajar berbasis e-book interaktif ini membuat proses pembelajaran lebih menarik dan memotivasi siswa dalam belajar matematika secara mandiri ataupun kelompok. Selanjutnya guru juga memberikan respon terhadap bahan ajar yang telah dikembangkan oleh peneliti, Hasil respon guru terhadap bahan ajar ini juga mendapatkan persentase 95,38% dan dikategorikan sangat baik untuk digunakan dalam proses pembelajaran matematika khususnya pada materi teorema Pythagoras.

### *3.4 Tahap Penyebaran (disseminate)*

Disseminate merupakan proses akhir dalam penelitian ini. Pada tahapan ini memiliki tujuan yaitu menyebarluaskan semua perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Tahap yang dilakukan pada penyebaran ini yaitu melalui kegiatan sosialisasi atau pelatihan, di mana bahan ajar yang telah dikembangkan diperkenalkan kepada guru matematika di SMP dengan cara memberikan akun yang digunakan untuk membuat bahan ajar interaktif tersebut. Kegiatan ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Suwawa dan dihadiri oleh perwakilan guru matematika dari beberapa sekolah di Kabupaten Bone Bolango, yaitu SMP Negeri 1 Suwawa, SMP Negeri 1 Bulango Timur, SMP Negeri 1 Kabila, dan SMP Negeri 3 Bone.

## **4. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan bahan ajar ini menggunakan model pengembangan 4D. Bahan ajar ini dirancang untuk memudahkan siswa dalam memahami materi yang diajarkan dalam proses pembelajaran. Semua aspek respon peserta didik mencapai rata-rata 87,47% yang dikategorikan baik dan respon guru mencapai 95,38% yang menurut kriteria termasuk respon yang positif, hasil dari uji keterbacaan peserta didik terhadap bahan ajar berbasis e-book interaktif ini yaitu 85,33% yang dikategorikan sangat layak, dan untuk hasil validasi mendapat penilaian layak diuji cobakan dengan revisi. Hal ini menggambarkan bahwa



bahan ajar yang sudah dikembangkan ini memberikan pengaruh positif dan membantu siswa dalam proses pembelajaran matematika khususnya pada materi teorema Pythagoras.

## Referensi

- [1] D. Wungguli and L. Yahya, "Pengaruh Penggunaan Media Berbasis Information and Communication Technology (ICT) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Dimensi Tiga," *Jambura J. Math. Educ.*, vol. 1, no. 1, pp. 41–47, 2020, doi: 10.34312/jmathedu.v1i1.5376.
- [2] K. A. Y. Pauweni, D. I. Uwange, S. Ismail, and P. E. Kobandaha, "Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Materi Teorema Pythagoras Menggunakan Aplikasi Geogebra di Kelas VIII SMP Negeri 15 Gorontalo," *J. Cendekia J. Pendidik. Mat.*, vol. 6, no. 3, pp. 2660–2672, 2022, doi: 10.31004/cendekia.v6i3.1547.
- [3] S. M. Ismail, P. Zakaria, and D. R. Isa, "Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Materi Relasi Dan Fungsi," *Jambura J. Math. Educ.*, vol. 4, no. 1, pp. 81–87, 2023, doi: 10.34312/jmathedu.v4i1.17338.
- [4] T. Hayatun N. R., S. Ismail, dan R. Resmawan, "Penggunaan Platform Edmodo Berbasis E-Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa," *ALGORITMA: Journal of Mathematics Education*, vol. 4, no. 1, pp. 1-9, 2022.
- [5] D. Endang, S. Raharjo, N. N. Saputra, and Aryani, "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kontekstual Pada Dengan Materi Pokok Himpunan," *Semin. Conf. Proc. UMT*, vol. 5, pp. 118–127, 2020.
- [6] O. A. Dewi, L. Hayati, N. Hikmah, and K. Sarjana, "Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis Canva Pada Materi Lingkaran," *J. Classr. Action Res.*, vol. 5, no. 3, pp. 162–169, 2022, [Online]. Available: <http://jppipa.unram.ac.id/index.php/jcar/index>
- [7] N. Rahim, N. Bito, dan R. Resmawan, "Penggunaan Edpuzzle Berbantuan Google Classroom Terhadap Prestasi belajar Matematika Siswa SMK," *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, vol. 6, no. 3, pp. 443-454, 2022.
- [8] S. Khadijah, S. Ismail, and R. Resmawan, "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Penalaran pada Materi Sudut Pusat dan Sudut Keliling Lingkaran", *JPMIPA*, vol. 8, no. 1, pp. 1–12, Apr. 2020.
- [9] N. Baid, E. Hulukati, K. Usman, and S. Zakiyah, "Penerapan Model Pembelajaran Talking Stick Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa pada Materi Aritmetika Sosial," *Euler J. Ilm. Mat. Sains dan Teknol.*, vol. 10, no. 2, pp. 164–172, 2022, doi: 10.34312/euler.v10i2.16342.
- [10] T. Damayanti and Y. Sukestiyarno, "Meningkatkan karakter dan pemecahan masalah melalui pendekatan Brain-Based Learning berbantuan sirkuit matematika," *J. Kreano*, vol. 5, no. 1, pp. 82–90, 2014, [Online]. Available: <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kreano/article/view/3281>
- [11] V. Damopolii, N. Bito, dan R. Resmawan, "Efektifitas Media Pembelajaran berbasis Multimedia pada Materi Segiempat," *Algoritm. J. Math. Educ.*, vol. 1, no. 2, pp. 74-85, 2019.
- [12] R. Azzahrah Putri, I. Magdalena, A. Fauziah, and F. Nur Azizah, "Pengaruh Gaya Belajar terhadap Pembelajaran Siswa Sekolah Dasar," *Cerdika J. Ilm. Indones.*, vol. 1, no. 2, pp. 157–163, 2021, doi: 10.36418/cerdika.v1i2.26.
- [13] S. Latifah and A. Utami, "Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis Media Sosial Schoology," *Indones. J. Sci. Math. Educ.*, vol. 2, no. 1, pp. 36–45, 2019, doi: 10.24042/ijjsme.v2i1.3924.
- [14] A. Purmadi and H. D. Surjono, "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Web Berdasarkan Gaya Belajar Siswa Untuk Mata Pelajaran Fisika," *J. Inov. Teknol. Pendidik.*, vol. 3, no. 2, p. 151, 2016, doi: 10.21831/jitp.v3i2.8285.
- [15] A. A. Diu, A. D. Mohidin, N. Bito, S. Ismail, dan R. Resmawan, "Deskripsi Penggunaan Multimedia Interaktif pada Pembelajaran Matematika Bangun Ruang Sisi Lengkung Tabung," *Jambura Journal of Mathematics Education*, vol. 1, no. 2, pp. 83-89, 2020.