

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA INTERAKTIF BERBASIS *FLIP PDF PROFESSIONAL* UNTUK PESERTA DIDIK KELAS VII SMP

Hamzah Upu¹, Hamda², Rezki Nur Ilham³
Program Studi Pendidikan Matematika^{1,2,3} Fakultas Matematika Dan Ilmu
Pengetahuan Alam^{1,2,3}, Universitas Negeri Makassar^{1,2,3}
hamzahupu@gmail.com, hamdamath@unm.ac.id,
rezkinurilhamrezki@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar matematika interaktif berbasis *Flip PDF Professional* pada materi rasio untuk peserta didik kelas VII SMP Negeri 3 Barru. Pengembangan bahan ajar dilakukan menggunakan model ADDIE yang mencakup lima tahapan, yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Tahap analisis dilakukan melalui wawancara dengan guru dan penyebaran angket kepada peserta didik untuk mengetahui kebutuhan serta kesulitan dalam proses pembelajaran matematika, khususnya materi rasio. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan memahami materi rasio dan menginginkan bahan ajar yang menarik, interaktif, dan dapat dipelajari secara mandiri di rumah. Berdasarkan temuan ini, dikembangkan bahan ajar berbasis Flip PDF Professional dengan tampilan *flipbook*, memuat gambar menarik, teks, video pembelajaran, pertanyaan pemantik, aktivitas diskusi, latihan soal, serta penguatan karakter, yang memungkinkan peserta didik belajar kapan saja dan di mana saja. Bahan ajar yang dikembangkan divalidasi oleh dua ahli materi dan ahli media. Hasil validasi menunjukkan rata-rata persentase kualitas bahan ajar sebesar 84% dari ahli materi dengan kategori sangat valid, dan 80% dari ahli media dengan kategori valid. Selanjutnya, bahan ajar diuji cobakan kepada satu guru mata pelajaran matematika dan 20 peserta didik kelas VII SMPN 3 Barru. Respon guru dan peserta didik menunjukkan persentase 93% dan 84%, yang termasuk kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar interaktif berbasis Flip PDF Professional yang dikembangkan untuk pembelajaran matematika peserta didik kelas VII di SMP Negeri 3 Barru memiliki tingkat validitas dan kepraktisan yang sangat baik.

Kata kunci: Bahan Ajar Interaktif, *Flip PDF Professional*, Rasio, Pembelajaran Matematika, Model ADDIE

A. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat membawa perubahan besar terhadap dunia pendidikan. Tuntutan global menuntut dunia pendidikan untuk meningkatkan mutu pendidikan yang disesuaikan dengan perkembangan teknologi di masa sekarang ini, terutama penyesuaian penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dalam proses pembelajaran. Misalnya materi bahan ajar dapat ditampilkan dalam berbagai format dan bentuk yang lebih menarik dan interaktif sehingga peserta didik lebih tertarik dan termotivasi mengikuti pembelajaran (Sahelatua, 2018). Hal ini sejalan dengan penerapan kurikulum merdeka belajar yang menuntut para guru untuk melek teknologi informasi. Guru diharapkan bisa selangkah lebih maju dibandingkan dengan anak didiknya.

Salah satu peran utama teknologi dalam pendidikan adalah kemudahan dalam mengakses berbagai informasi yang lebih luas. Dulu, peserta didik hanya mengandalkan buku teks di perpustakaan dan penjelasan materi pembelajaran dari guru mata pelajaran untuk memperoleh pengetahuan. Namun, dengan adanya teknologi informasi dan komunikasi memudahkan peserta didik untuk mengakses informasi melalui internet. Mereka dapat memperoleh berbagai referensi guna meningkatkan pemahaman serta memperluas wawasan tentang ilmu pengetahuan dan perkembangan global.

Teknologi juga memberikan kemudahan bagi guru dalam mengakses berbagai referensi bahan ajar, perangkat maupun media pembelajaran. Secara mandiri guru juga dapat mendapatkan semua melalui Platform Ruang GTK yang merupakan hasil transformasi dari Platform Merdeka Mengajar yang telah disediakan oleh Kemendikbudristek. Platform ini juga mendorong guru terus berkarya dan saling berbagi inspirasi serta saling berkolaborasi untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran.

Namun kenyataan di lapangan masih banyak guru yang belum memanfaatkan kemajuan teknologi dalam pembelajaran. Mereka hanya mengandalkan buku cetak yang tersedia di sekolah atau modul pembelajaran yang diunduh dari internet. Ada banyak faktor yang menjadi kendala guru yang menjadi alasan mereka untuk tidak menerapkan teknologi dalam pembelajaran diantaranya kurangnya sarana dan prasarana sekolah dalam menunjang kegiatan pembelajaran yang berbasis digital,

ketidaksiapan guru dalam memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran, pola kebiasaan guru yang menganggap bahwa pembelajaran berbasis digital tidak terlalu penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Mereka terbiasa dengan metode konvensional dan kebanyakan peserta didik merasa puas dengan materi yang diberikan oleh pengajar secara langsung sehingga mereka malas untuk mencari informasi tambahan. Selain itu, kurangnya kompetensi guru dalam mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran serta kurang percaya diri dalam menggunakan teknologi dalam proses pembelajaran di kelas.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika masih menjadi sebuah problematik di dalam dunia pendidikan, masih banyak peserta didik yang menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang abstrak, sulit dipahami, dan kurang relevan dalam kehidupan sehari-hari. Padahal banyak konsep matematika di alam dan erat kaitannya dalam kehidupan sehari-hari. Kesulitan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran dan tuntutan ketuntasan belajar membuat mereka lebih cenderung memilih untuk menghafalkan rumus praktis (Kusuma dkk., 2018). Salah satu hal yang perlu dilakukan oleh seorang guru yaitu dengan melakukan inovasi pembelajaran yang dapat meningkatkan minat dan motivasi peserta didik, misalnya dengan menerapkan media pembelajaran, dan lain sebagainya (Susanti, 2020). Selain media pembelajaran, salah satu alternatif untuk membuat pembelajaran yang tidak membosankan dan bisa menarik minat peserta didik untuk belajar adalah dengan membuat bahan ajar yang lebih kreatif dan inovatif (Widiyasaki dkk., 2024).

Salah satu pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran saat ini ialah dengan menggunakan bahan ajar yang berbasis digital. Menurut Sriwahyuni et al., (2019), bahan ajar digital ialah seperangkat bahan ajar yang isi materinya dikemas dalam bentuk elektronik yang bisa berupa audio visual, animasi, video, Link Youtube ataupun yang berupa multimedia interaktif. Bahan ajar interaktif merupakan bahan ajar dalam bentuk digital yang dapat diakses melalui komputer/laptop dan juga handphone sehingga lebih praktis karena dikombinasikan antara bahan ajar cetak dan non cetak (Hartono dkk., 2023). Produk bahan ajar interaktif dinilai efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep,

karena materi yang disajikan selain menggunakan teks dan gambar, juga dilengkapi dengan animasi dan video materi pembelajaran (Yusdarina & Sakti, 2022). Bahan ajar yang memanfaatkan teknologi memiliki kelebihan dibandingkan bahan ajar cetak yaitu bahan ajar digital lebih menarik dan lebih interaktif dikarenakan dilengkapi gambar, teks, navigasi, dan video. Kelebihan dari bahan ajar digital dapat memudahkan peserta didik untuk lebih memahami materi yang diberikan (Nisa dkk., 2024).

Penggunaan buku cetak yang bersifat monoton membuat peserta didik mudah merasa bosan. Selain itu, buku cetak tidak menyediakan kesempatan untuk interaksi langsung melalui media audio, video, atau animasi. Ketergantungan yang berlebihan pada buku cetak juga mengurangi kebiasaan peserta didik dalam mengakses dan memanfaatkan informasi digital. Menurut (Dina Ramadhani dkk., 2025), peserta didik cenderung merasa jenuh dalam proses pembelajaran karena guru hanya mengandalkan buku cetak sebagai sumber utama penyampaian materi. Oleh sebab itu, guru perlu menyediakan media atau strategi yang mampu memotivasi peserta didik dalam proses belajar, salah satunya dengan mengembangkan bahan ajar yang menarik dan interaktif.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) yang bertujuan untuk menghasilkan dan menguji keefektifan suatu produk pembelajaran. Dalam penelitian ini, dikembangkan bahan ajar interaktif berbasis Flip PDF Profesional yang dirancang untuk digunakan oleh peserta didik di SMP Negeri 3 Barru.

Prosedur pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model desain instruksional ADDIE, yang terdiri dari lima tahap utama: *Analysis* (analisis), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi) (Turrohmah, 2021). Tahap analisis akan dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan dan karakteristik peserta. Tahap desain merancang strategi pembelajaran yang sesuai, diikuti oleh tahap pengembangan yang menghasilkan materi atau produk pembelajaran. Selanjutnya, implementasi dilakukan untuk menguji coba program, dan tahap evaluasi bertujuan menilai efektivitas serta melakukan perbaikan jika diperlukan.

Bahan ajar yang telah dikembangkan selanjutnya divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Berdasarkan hasil validasi tersebut, dilakukan revisi dan penyempurnaan produk. Setelah itu, bahan ajar diujicobakan secara terbatas kepada 20 peserta didik di SMP Negeri 3 Barru. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan atau respons peserta didik terhadap penggunaan bahan ajar interaktif. Hasil analisis angket respon peserta didik digunakan untuk mengetahui tingkat kepraktisan bahan ajar yang dikembangkan.

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif, dengan bantuan skala Likert sebagai alat ukur untuk mengolah dan menafsirkan data yang diperoleh. Analisis deskriptif kualitatif merupakan teknik analisis data yang digunakan untuk mengkaji, menggambarkan, dan merangkum berbagai kondisi atau situasi berdasarkan data non-numerik yang diperoleh, khususnya melalui wawancara terkait permasalahan yang ditemukan di lapangan. Data yang diperoleh melalui penyebaran kuesioner dianalisis dengan menggunakan skala Likert, yang berfungsi untuk mengukur tingkat persetujuan atau tanggapan responden terhadap pernyataan-pernyataan yang diajukan. Skala ini digunakan untuk menentukan panjang atau pendeknya interval dalam setiap butir pernyataan pada instrumen, sehingga menghasilkan data yang bersifat kuantitatif. Data kuantitatif tersebut selanjutnya dianalisis secara statistik untuk mendapatkan gambaran yang lebih objektif mengenai persepsi dan tanggapan responden.

Data hasil validasi untuk bahan ajar dianalisis dengan mempertimbangkan masukan, komentar dan saran-saran dari para validator. Hasil analisis tersebut disajikan untuk mengetahui tingkat kevalidan dari produk yang dikembangkan. Analisis validitas menggunakan Skala Likert dengan langkah-langkah:

- a. Memberikan skor untuk setiap item jawaban sangat setuju (4), setuju (3), tidak setuju (2) dan sangat sangat tidak setuju (1).
- b. Menjumlahkan skor total tiap validator untuk seluruh indikator.
- c. Pemberian nilai validitas diadaptasi dari Riduwan (Yusdarina & Sakti, 2021) sebagai berikut:

$$V = \frac{f}{N} \times 100\% \quad (1)$$

V = Nilai Akhir

f = Perolehan Skor

$N = \text{Skor Maksimum}$

Skor yang diperoleh kemudian dihitung untuk melihat tingkat validitas produk yang digunakan dalam pembelajaran. Berikut adalah kategori penilaian validator ahli materi dan ahli media, dapat dilihat pada tabel 1.1 berikut.

Tabel. 1. Kategori Tingkat Kevalidan

| Interval | Kategori |
|-----------------|--------------------|
| 81 – 100 | Sangat Valid |
| 61 – 80 | Valid |
| 41 – 60 | Cukup Valid |
| 21 – 40 | Tidak Valid |
| 0 – 20 | Sangat Tidak Valid |

Sumber: Riduwan (Yusdarina & Sakti, 2021)

a) Analisis Data Kepraktisan

Suatu produk bahan ajar dikatakan praktis jika peserta didik dapat menggunakan bahan ajar tersebut dalam pembelajaran secara praktis dan efisien. Kepraktisan produk dianalisis berdasarkan angket respon yang telah diisi oleh peserta didik. Analisis data praktikalitas bahan ajar berdasarkan angket peserta didik dengan langkah-langkah berikut ini:

- Memberikan skor untuk setiap item jawaban sangat setuju (4), setuju (3), tidak setuju (2) dan sangat sangat tidak setuju (1).
- Menjumlahkan skor total untuk seluruh indikator.
- Pemberian nilai praktikalitas diadaptasi dari Riduwan (Yusdarina & Sakti, 2021) sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \% \quad (2)$$

$P = \text{Nilai Akhir}$

$f = \text{Perolehan Skor}$

$N = \text{Skor Maksimum}$

Hasil penentuan kategori tingkat kepraktisan berdasarkan tabel 1.2. berikut ini:

Tabel 2. Kategori Tingkat Kepraktisan

| Interval | Kategori |
|----------|----------------------|
| 81 – 100 | Sangat Praktis |
| 61 – 80 | Praktis |
| 41 – 60 | Cukup Praktis |
| 21 – 40 | Tidak Praktis |
| 0 – 20 | Sangat Tidak Praktis |

Sumber: Riduwan (Yusdarina & Sakti, 2021)

C. Hasil dan Pembahasan

a. Hasil Pengembangan Produk Awal

1. Hasil Analisis Kebutuhan dan Analisis Kurikulum

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan melalui wawancara dengan salah satu guru Matematika di SMPN 3 Barru serta penyebaran angket kepada peserta didik kelas VII. Berdasarkan hasil wawancara, diperoleh informasi bahwa dalam proses pembelajaran guru masih memanfaatkan bahan ajar berupa buku cetak, dan belum pernah menggunakan bahan ajar elektronik sebagai sumber belajar.

Materi pembelajaran belum disesuaikan dengan kondisi peserta didik karena masih berfokus pada buku cetak yang tersedia, sehingga pembelajaran cenderung monoton dan membuat peserta didik hanya mengikuti instruksi guru. Dalam proses pembelajaran, peserta didik menggunakan buku cetak pinjaman dari perpustakaan yang hanya boleh digunakan saat di kelas dan wajib dikembalikan setelah selesai pembelajaran, sehingga mereka tidak memiliki bahan bacaan untuk dipelajari di rumah.

Berdasarkan hasil angket analisis kebutuhan terhadap peserta didik diketahui bahwa 70% peserta didik merasa kesulitan mempelajari materi rasio. Peserta didik juga memberikan tanggapan bahwa penjelasan yang diberikan guru sekitar 40% menjawab kurang menarik. Sebagian besar peserta didik sangat mengharapkan adanya bahan ajar yang membantu mereka dalam memahami materi pembelajaran. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengembangan bahan ajar matematika berbasis *Flip PDF Profesional* pada materi rasio sebagai bahan ajar kelas VII SMP yang efektif dan menarik serta membantu peserta didik memahami materi rasio.

Materi yang digunakan dalam pengembangan bahan ajar ini adalah materi rasio kelas VII semester ganjil, sesuai dengan kurikulum merdeka dengan Capaian Pembelajaran (CP) Matematika Kelas VII (Fase D) adalah peserta didik mampu menyelesaikan masalah matematika kontekstual yang melibatkan berbagai konsep seperti bilangan bulat, pecahan, aljabar (persamaan linear satu variabel), perbandingan, geometri (segitiga, segi empat, bangun ruang), dan statistika serta peluang. Peserta didik diharapkan dapat menggunakan konsep-konsep tersebut dengan penalaran kritis, mandiri, dan kolaboratif, serta mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari.

2. Deskripsi Hasil Pengembangan Produk Awal

Tampilan hasil produk bahan ajar matematika berbasis *Flip Pdf Profesional* pada materi rasio sebagai bahan ajar kelas VII SMP, adalah sebagai berikut:

a) Identitas Produk

- 1) Judul : Rasio
- 2) Bentuk : Elektronik
- 3) Nama Penulis : Rezki Nur Ilham
- 4) Tahun Pembuatan : 2025
- 5) Jumlah Halaman : 41 Halaman

b) Deskripsi Produk

1) Cover

Cover depan bahan ajar didesain sesuai dengan judul materi, yaitu bahan ajar matematika kelas VII “Rasio”. Gambar yang terdapat pada cover mendukung materi rasio dengan warna *background* bahan ajar yang menggunakan komposisi warna biru yang memiliki ciri khas tersendiri dari bahan ajar lainnya.



Gambar 1. Cover Depan Bahan Ajar Rasio

2) Petunjuk Penggunaan Bahan Ajar

Pada bahan ajar yang dikembangkan, terdapat petunjuk penggunaan yang menjelaskan komponen-komponen utama yang disajikan, antara lain:

- a) Tujuan Pembelajaran: menjabarkan capaian yang diharapkan setelah peserta didik mempelajari materi.
- b) Pertanyaan Pemantik: menstimulasi rasa ingin tahu dan mendorong peserta didik berpikir kritis sebelum memulai pembelajaran.
- c) Gambaran Materi: menyajikan ringkasan umum mengenai isi dan ruang lingkup pembelajaran.
- d) Peta Konsep / Bagan Materi: menggambarkan keterkaitan antar topik yang akan dipelajari.
- e) Ayo Mengingat Kembali: mengulas kembali materi atau pengetahuan sebelumnya sebagai pengantar ke materi baru.
- f) Ayo Berkomunikasi: mengajak peserta didik berdiskusi dan bertukar pikiran.
- g) Ayo Mencoba : memberi kesempatan untuk melakukan kegiatan praktis atau eksperimen sederhana.
- h) Ayo Berpikir Kritis: melatih kemampuan analisis dan pemecahan masalah peserta didik.
- i) Contoh Soal: menampilkan berbagai contoh penerapan konsep dalam bentuk soal.
- j) Latihan: memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengasah pemahaman melalui soal-soal latihan.

k) Refleksi: mengajak peserta didik menilai kembali pemahamannya dan menyimpulkan hasil pembelajaran.

3) Materi

Materi ditampilkan secara padat, jelas, dan mudah dipahami, dengan tambahan bagan, gambar dan video sebagai pendukung materi.

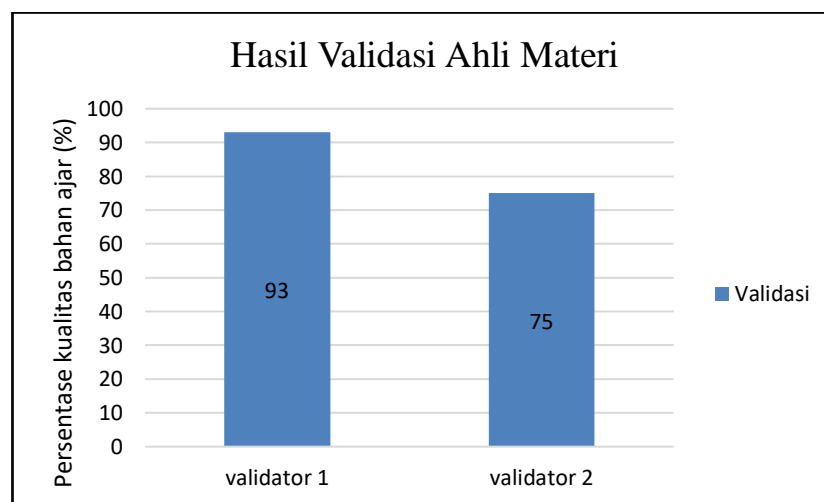
4) Daftar pustaka

Daftar pustaka memuat sumber-sumber rujukan yang digunakan dalam penyusunan bahan ajar pada materi rasio.

b. Hasil Validasi

1. Hasil Validasi Ahli Materi

Pelaksanaan validasi materi dimaksudkan untuk mengevaluasi kelayakan materi pada bahan ajar yang dikembangkan. Adapun hasil validasi ahli materi dapat disajikan pada grafik berikut.

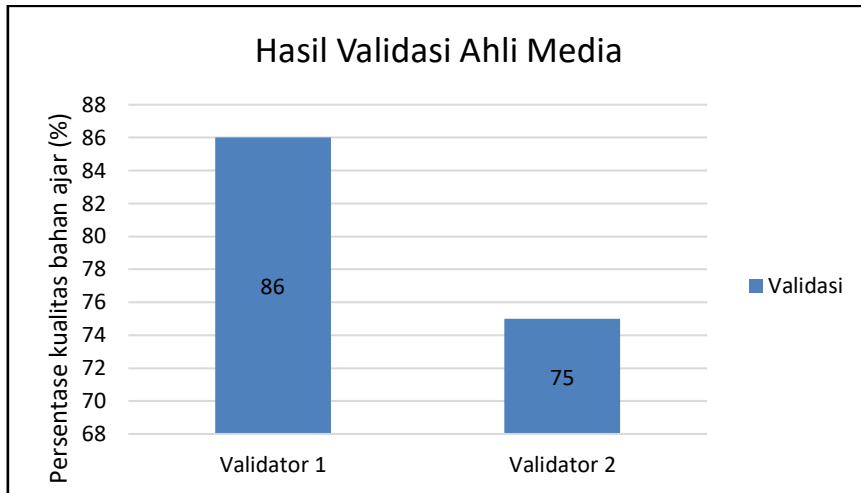


Gambar 2 Grafik Hasil Validasi Ahli Materi

Berdasarkan Gambar 2, grafik hasil validasi ahli materi yang mencakup aspek kelayakan isi, komponen penyajian, dan kebahasaan menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan berada pada kategori sangat valid dan layak untuk diterapkan. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar tersebut telah memenuhi kriteria dan dapat diujicobakan kepada peserta didik.

2. Hasil Validasi Ahli Media

Validasi media dilakukan untuk menilai kelayakan tampilan produk bahan ajar. Adapun hasil penilaian ahli media dapat disajikan pada grafik berikut.



Gambar 3 Grafik Hasil Validasi Ahli Materi

Berdasarkan Gambar 3, grafik hasil validasi oleh ahli media menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan setelah dinilai oleh validator berada dalam kategori valid dan layak untuk diterapkan. Hal ini menandakan bahwa bahan ajar tersebut telah memenuhi kriteria dan dapat diuji cobakan kepada peserta didik.

c. Hasil Uji Coba Produk

Respon peserta didik digunakan sebagai dasar penilaian untuk mengetahui hasil perhitungan kelayakan terkait kepraktisan penggunaan bahan ajar matematika interaktif berbasis *Flip PDF Professional* pada materi rasio. Bahan ajar tersebut diterapkan dalam uji coba terbatas di kelas VII SMP Negeri 3 Barru dengan melibatkan 20 peserta didik. Hasil angket respon peserta didik tercantum pada lampiran 20 dan disajikan pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Hasil Respon Peserta Didik

| No | Aspek yang dinilai | Persen Respon Peserta Didik |
|-----------|----------------------|-----------------------------|
| 1 | Kemudahan penggunaan | 88 |
| 2 | Penyajian bahan ajar | 84 |
| 3 | Kebahasaan | 81 |
| Rata-Rata | | 84 |
| Kategori | | Sangat Praktis |

Berdasarkan data pada Tabel 3, diperoleh hasil uji coba terbatas terhadap 20 peserta didik kelas VII SMPN 3 Barru. Penilaian angket respon peserta didik

meliputi aspek kemudahan penggunaan, kualitas penyajian materi, serta penggunaan bahasa dalam bahan ajar. Hasil pengisian angket tersebut menunjukkan perolehan nilai sebesar 84% yang mengindikasikan bahwa bahan ajar berada pada kategori “Sangat Praktis” dan layak digunakan.

d. Pembahasan

Hasil pengembangan bahan ajar dilakukan dengan mengikuti prosedur pengembangan model ADDIE melalui lima tahapan, yaitu: analisis (*analyze*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Produk yang dihasilkan berupa bahan ajar matematika berbasis *Flip PDF Profesional* pada materi rasio, yang digunakan dalam pembelajaran matematika di Kelas VII SMP Negeri 3 Barru. Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengembangan model ADDIE adalah sebagai berikut:

1. Analysis

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika, diperoleh informasi bahwa bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran masih terbatas pada buku cetak. Pembelajaran matematika dilaksanakan melalui beberapa metode, yaitu penjelasan konsep oleh guru, pemberian latihan soal, serta diskusi kelompok. Guru mata pelajaran juga menyampaikan beberapa kendala, antara lain banyak peserta didik yang masih mengalami kesulitan memahami materi serta kurang teliti saat mengerjakan soal.

Temuan tersebut sejalan dengan hasil analisis kebutuhan peserta didik. Seluruh peserta didik menyatakan bahwa selama pembelajaran mereka hanya menggunakan buku cetak yang dipinjam dari perpustakaan dan harus dikembalikan setelah pembelajaran berakhir. Akibatnya, mereka tidak memiliki bahan ajar yang dapat dipelajari di rumah. Selain itu, peserta didik mengungkapkan bahwa mereka kesulitan memahami materi dan sangat membutuhkan bahan ajar yang menarik, dapat diakses kapan saja, serta membantu mereka memahami materi dengan lebih mudah.

Berdasarkan temuan di lapangan, proses pembelajaran masih berlangsung secara konvensional. Guru menyampaikan konsep dengan

menuliskannya di papan tulis, kemudian peserta didik mencatat dan melanjutkan kegiatan dengan latihan soal. Kondisi ini terjadi karena keterbatasan sarana dan prasarana yang mendukung pemanfaatan teknologi, sehingga pembelajaran terkesan monoton.

Agar proses pembelajaran lebih menarik dan mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik, diperlukan pengembangan bahan ajar matematika berbasis *Flip PDF Profesional*. Bahan ajar ini dapat digunakan sesuai kebutuhan peserta didik, serta memungkinkan mereka mempelajari materi kapan saja dan di mana saja. Selain itu, bahan ajar tersebut dapat diakses berulang kali sehingga mendorong peserta didik untuk belajar secara mandiri dan membantu guru dalam menyampaikan materi secara lebih efektif.

Pada bahan ajar elektronik berbasis *Flip PDF Profesional*, tersedia video pembelajaran yang membantu memperjelas materi yang sulit disampaikan melalui tulisan, sehingga konsep dapat divisualisasikan dengan lebih jelas. Selain itu, terdapat soal latihan yang dapat langsung mengasah kemampuan peserta didik, sekaligus meningkatkan minat dan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran (Sriwahyuni dkk., 2019). Hal ini sejalan dengan pendapat Rinaryati, bahwa penggunaan e-modul berbasis *Flip PDF* memberikan tampilan yang menarik menyerupai buku nyata dan dilengkapi dengan video pembelajaran. Fitur tersebut memudahkan peserta didik dalam memahami materi yang disampaikan, sehingga e-modul yang dikembangkan terbukti efektif dan efisien untuk mendukung proses pembelajaran serta mendorong peserta didik belajar secara mandiri (Rinaryati, 2021).

2. *Design*

Pada tahap *design*, dilakukan perancangan pengembangan bahan ajar berbasis *Flip PDF Profesional* melalui beberapa tahapan, yaitu: menentukan identitas mata pelajaran yang mencakup capaian pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang diterapkan di SMPN 3 Barru; mengumpulkan referensi materi dari berbagai sumber; serta

mengumpulkan gambar dan video yang mendukung penyampaian materi rasio.

Bahan ajar dikembangkan menggunakan aplikasi *Canva* dan *Microsoft Word*, kemudian dikompilasi ke dalam aplikasi *Flip PDF Profesional*. Susunan bahan ajar mencakup cover depan, tujuan pembelajaran, bagan materi, gambaran materi, isi materi, daftar pustaka, dan biografi penulis.

3. *Development*

Berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi, diperoleh skor rata-rata dengan persentase sebesar 84% yang termasuk dalam kategori “Sangat Valid”, sehingga produk bahan ajar dinyatakan layak digunakan tanpa revisi. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan telah memenuhi aspek kelayakan isi, komponen penyajian, dan kebahasaan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar matematika berbasis *Flip PDF Profesional* layak untuk diterapkan, khususnya pada pembelajaran matematika kelas VII SMP.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sriwahyuni, yang menghasilkan produk bahan ajar elektronik berbasis *Flip PDF Profesional* dengan kategori sangat baik (Sriwahyuni dkk., 2019). Selain itu, penelitian oleh Abdul Razak menyatakan bahwa bahan ajar matematika berbasis *Flip PDF Profesional* dapat dijadikan sebagai bahan ajar alternatif yang efektif untuk digunakan guru dalam proses pembelajaran (Razak dkk., 2023).

4. *Implementation*

Bahan ajar yang telah divalidasi kemudian diujicobakan kepada satu orang guru mata pelajaran matematika dan kelompok kecil yang terdiri dari 20 peserta didik kelas VII di SMPN 3 Barru. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kepraktisan bahan ajar yang dikembangkan untuk digunakan di sekolah.

Berdasarkan hasil uji coba, respon guru menunjukkan persentase sebesar 93% yang termasuk dalam kategori “Sangat Praktis. Hasil tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar matematika berbasis *Flip PDF Profesional*

layak digunakan sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran matematika kelas VII SMP.

Selanjutnya bahan ajar diuji cobakan kepada peserta didik. Kegiatan uji coba diawali dengan menampilkan bahan ajar melalui laptop serta membimbing peserta didik yang memiliki smartphone dalam mengoperasikan bahan ajar, sekaligus menjelaskan komponen-komponen yang terdapat di dalamnya. Selanjutnya, peserta didik diajak mengikuti kegiatan pembelajaran yang tersedia pada bahan ajar, seperti mengamati gambar, menonton video pembelajaran, dan mengerjakan soal latihan yang disajikan.

Pada akhir kegiatan, peserta didik diminta untuk mengisi angket respon. Hasil analisis angket respon peserta didik menunjukkan persentase sebesar 84% dengan kriteria sangat praktis. Berdasarkan tanggapan peserta didik selama penggunaan bahan ajar, diketahui bahwa mereka merasa senang dan tertarik karena tampilan bahan ajar yang menarik, dilengkapi dengan gambar-gambar yang sesuai dengan materi serta video pembelajaran yang dapat dipelajari secara berulang.

Peserta didik juga menunjukkan antusiasme yang tinggi karena bahan ajar yang digunakan merupakan hal baru bagi mereka. Selain itu, bahan ajar tersebut dinilai mampu membantu peserta didik dalam memahami konsep materi rasio dan dapat dipelajari kapan saja serta di mana saja.

5. *Evaluation*

Tahap evaluasi dalam penelitian ini dilaksanakan hingga evaluasi formatif, yaitu evaluasi yang bertujuan untuk memperbaiki bahan ajar yang dikembangkan berdasarkan hasil penilaian dari validator ahli materi dan ahli media. Pada aspek media, dilakukan revisi pada ukuran huruf bahan ajar yang sebelumnya terlalu kecil saat ditampilkan pada layar smartphone.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar interaktif berbasis *Flip PDF Professional* yang dikembangkan untuk pembelajaran matematika peserta didik kelas VII di SMP Negeri 3 Barru melalui lima tahapan model *ADDIE* memiliki tingkat validitas dan

kepraktisan yang sangat baik. Hasil penilaian oleh validator ahli materi menunjukkan bahwa bahan ajar berada pada kategori sangat valid, sementara penilaian dari ahli media menunjukkan kategori valid. Selain itu, hasil angket respon guru dan peserta didik menunjukkan bahwa bahan ajar memiliki tingkat kepraktisan yang sangat tinggi, mudah digunakan dalam proses pembelajaran, serta efektif dalam membantu peserta didik memahami materi matematika.

Daftar Pustaka

- Anindi, D. S. L., & Listyarini, Ika Yuli. (2022). *Pengembangan E-Modul, Interaktif Dengan Flip Pdp Professional Pada Materi Metabolisme Kelas Xh*.
- Bungsu, D., Nenden Suciwati Sartika, & Deni Pratidiana. (2024). Pengembangan Bahan Ajar Digital Menggunakan Flip Pdf Professional Berbasis Diferensiasi Proses Pada Materi Lingkaran. *Jurnal Math-UMB.EDU*, 11(3), 250–259. <https://doi.org/10.36085/Mathumbedu.V11i3.6612>
- Dewi, R. S., Yulianti, E. R., Maswani, Mulyati, Y. F., & Zulfa, S. (2023). *Multikulturalisme: Dalam Materi Ajar*. CV. Bintang Semesta Media.
- Dina Ramadhani, Fadila Khairumi, Adrias Adrias, & Salmains Safitri Syam. (2025). Analisis Terkait Minat Belajar Peserta Didik Dalam Pembelajaran IPAS Berbasis Buku Cetak Di Sekolah Dasar. *Sintaksis: Publikasi Para Ahli Bahasa Dan Sastra Inggris*, 3(2), 52–58. <https://doi.org/10.61132/Sintaksis.V3i2.1565>
- Ellysia, A., & Irfan, D. (2021). Pengembangan E-Modul Dengan Flip PDF Professional Pada Mata Pelajaran Dasar Listrik Dan Elektronika. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika)*, 9(3), 91. <https://doi.org/10.24036/Voteteknika.V9i3.113525>
- Fitrio, B. D., & Merliza, P. (2023). Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Matematika Interaktif Dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Siswa Kelas VIII SMP. *Suska Journal Of Mathematics Education*, 9(2), 121. <https://doi.org/10.24014/Sjme.V9i2.18071>
- Hamid, A., & Alberida, H. (2021). Pentingnya Mengembangkan E-Modul Interaktif Berbasis Flipbook Di Sekolah Menengah Atas. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(3), 911–918. <https://doi.org/10.31004/Edukatif.V3i3.452>
- Hartono, A. R., Bustan, A., & Farcis, F. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Menggunakan Google Slide Pada Materi Energi Kelas VII Semester Ganjil Kelas VII Di SMP Negeri 8 Palangkaraya. *Bahana Pendidikan: Jurnal Pendidikan Sains*, 4(2), 66–72. <https://doi.org/10.37304/Bpjps.V4i2.5144>
- Hernawan, A. H., Permasih, & Dewi, L. (N.D.). *Pengembangan Bahan Ajar*.
- Kosasih. (2021). *Pengembangan Bahan Ajar*. PT. Bumi Aksara.
- Kusuma, R. D. F. D., Nasution, S. P., & Anggoro, B. S. (2018). Multimedia Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Komputer. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(2), 191. <https://doi.org/10.24042/Djm.V1i2.2557>

- Latifah, S., & Utami, A. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis Media Sosial Schoology. *Indonesian Journal Of Science And Mathematics Education*, 2(1), 36–45. <https://doi.org/10.24042/Ijsme.V2i1.3924>
- Latifah Turrohmah, & Nasrul Hakim. (2022). Pengembangan Handout Elektronik Menggunakan Flip Pdf Professional Pada Materi Kingdom Plantae Siswa Kelas X SMA/MA. In *Jurnal Biotek* (Vol. 10, Nomor 1). <https://doi.org/10.24252/Jb.V10i1.28458>
- Magdalena, I., Sundari, T., Nurkamilah, S., Ayu Amalia, D., & Muhammadiyah Tangerang, U. (2020). Analisis Bahan Ajar. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(2), 311–326.
- Muqdamien, B., Umayah, U., Juhri, J., & Raraswaty, D. P. (2021). Tahap Definisi Dalam Four-D Model Pada Penelitian Research & Development (R&D) Alat Peraga Edukasi Ular Tangga Untuk Meningkatkan Pengetahuan Sains Dan Matematika Anak Usia 5-6 Tahun. *Intersections*, 6(1), 23–33. <https://doi.org/10.47200/Intersections.V6i1.589>
- Nisa, D. C., Purwidiani, N., Widagdo, A. K., & Astuti, N. (2024). Pengembangan Bahan Ajar Digital Dengan Aplikasi Flip Pdf Corporate Edition Pada Materi Peralatan Dapur Siswa Fase E. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(3), 1655–1661. <https://doi.org/10.29303/Jipp.V9i3.2468>
- Nurfiana, R., & Puspasari, D. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis Flip PDF Professional Pada Mata Pelajaran Otomatisasi Tata Kelola Humas Dan Keprotokolan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(4), 5244–5257.
- Nurhairunnisah, N., & Sujarwo, S. (2018). Bahan Ajar Interaktif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa SMA Kelas X. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(2), 192–203. <https://doi.org/10.21831/Jitp.V5i2.15320>
- Okpatrioka Okpatrioka. (2023). Research And Development (R&D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan. *Dharma Acariya Nusantara: Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 1(1), 86–100. <https://doi.org/10.47861/Jdan.V1i1.154>
- Prihatiningtyas, S., & Sholihah, F. N. (2020). *Physics Learning By E_Module*. Fakultas Pertanian Universitas KH.A. Wahab Hasbullah.
- Ramadhanti, D. S., Windiyani, T., & Santa, S. (2022). Pengembangan E-Modul Berbasis Flip Pdf Professional Subtema Lingkungan Tempat Tinggalku. *DIKDAS MATAPPA: Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar*, 5(4), 1093–1099.
- Razak, A., Amri, Z., & Halomoan, T. (2023). Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Pemecahan Masalah Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung. *Journal Mathematics Education Sigma*, 4(1), 63–70.
- Rinaryati, N. (2021). E-Modul Counter Berbasis Flip Pdf Pada Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(2), 192. <https://doi.org/10.23887/Jipp.V5i2.31240>
- Sahelatua, L. V. Dan M. (2018). Kendala Guru Memanfaatkan Media It Dalam

- Pembelajaran Di Sdn 1 Pagar Air Aceh Besar. *Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 3(2), 131–140.
- Saptadi, N. T. Suswanto, Zuraini, Andriani, R., Lasri, Chairunnisa, Hayati, R., Raju, M. J., Indarwati, Rosalinda, Maulani, G., Wardoyo, T. H., Hadikusumo, R. A., & Sumiyati. (2024). *PENDIDIKAN MULTILINGUAL: Teori Dan Praktik*. Sada Kurnia Pustaka Dn Penulis.
- Sholikhah, H. A., Izzah, & Anzori. (2024). *Penulisan Bahan Ajar: Teori Dan Implementasi*. Bening Media Publishing 2024.
- Sriwahyuni, I., Risdianto, E., & Johan, H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Menggunakan Flip Pdf Professional Pada Materi Alat-Alat Optik Di Sma. *Jurnal Kumparan Fisika*, 2(3), 145–152. <https://doi.org/10.33369/jkf.2.3.145-152>
- Surahman, E. (2024). *Rancangan Dan Pengembangan: Program Pendidikan Dan Pelatihan Berbasis Kompetensi*. Academia Publication.
- Susanti, Y. (2020). Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Media Berhitung Di Sekolah Dasar Dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa. *EDISI : Jurnal Edukasi Dan Sains*, 2(3), 435–448.
- Turrohmah, L. (2021). Pengembangan Handout Elektronik Menggunakan Flip Pdf Professional Pada Materi Kingdom Plantae Sebagai Bahan Ajar Kelas X SMA/MA. *Skripsi*.
- Widiyasari, R., Astriyani, A., Ramadanti, W., Anindya, D., Pedagogi, P., Keguruan, F., & Bengkulu, U. M. (2024). Pengembangan Bahan Ajar Digital Matematika Berbasis Flip Pdf Corporate Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Mahasiswa. *Jurnal Universitas Muhammadiyah Jakarta, November*.
- Yudiana, I. K. E., Saputra, I. P. A. W., Wibawa, N. M. R. A., Juniar, N. P. S., Wahyuni, L. E., & Widiastuti, L. K. A. (2024). *Flip E-Book Untuk Meningkatkan: Minat Baca Dan Numerasi Anak*. NILACAKRA.
- Yusdarina, & Sakti, I. (2021). Development Of Interactive Online-Based Teaching Materials For Physics Subjects In Class X Vocational Schools. *JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*, 9(2), 145–150.
- Yusdarina, & Sakti, I. (2022). Development Of Interactive Teaching Materials In. *Jurnal Pendidikan Fisika UIN Alauddin*, 14(2), 383–400.
- Zulvira, R., & Desyandri. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Tematik Terpadu Menggunakan Steam Berbasis Lectora Di Kelas Iii Sd. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(4), 1273–1286. <https://doi.org/10.31949/jcp.v8i4.3133>