



PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS PENALARAN PADA MATERI BANGUN RUANG PRISMA

Rosdiana Halid¹, Sumarno Ismail¹, Novianita Achmad¹

¹Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Matematika, Universitas Negeri Gorontalo, Jl. Brigjen Piola Isa, Dulomo Selatan Kota Utara 96123

Email penulis pertama: rosdiana.halid28@gmail.com

Abstract

This research leads to the development research that aims to produce a valid and effective reasoning-based interactive multimedia learning media for learning mathematics on the subject of prismatic spaces. This media was developed using the ADDIE development model (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). Data collection methods used are questionnaires and tests. The research subjects were students of class VIII-2 SMP Negeri 12 Gorontalo which consisted of 29 students. The results showed that the average media assessment from media experts was 3.48 which was in the very valid category while the average media assessment by material experts was 3.23 which was in the valid category. From the two results, it can be stated that the learning media is valid so that it is feasible to use. Meanwhile, to see the effectiveness of the media seen from the results of student responses and test results of students' reasoning abilities. The results of the overall student response obtained a percentage of 87% with a very positive category, for the results of the student's reasoning ability test showed that the average completeness of students as a whole was above the minimum completeness criteria so that this media was effectively used in learning mathematics to construct prismatic spaces.

Keywords: Development, Learning Media, Interactive Multimedia, Reasoning, Prism

Abstrak

Penelitian ini mengarah pada pengembangan media pembelajaran multimedia interaktif berbasis penalaran yang valid dan efektif untuk pembelajaran matematika pada pokok bahasan bangun ruang prisma. Media ini dikembangkan menggunakan model ADDIE melalui 5 tahap yaitu Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Sumber perolehan data berasal dari angket dan tes. Subjek dari penelitian ini ialah siswa kelas VIII-2 SMP Negeri 12 Gorontalo yang berjumlah 29 orang. Berdasarkan penilaian media diperoleh dari ahli media sebesar 3,48 dengan kategori sangat valid sedangkan oleh ahli materi sebesar 3,23 berada pada kategori valid. Dari perolehan hasil tersebut, media pembelajaran dinyatakan valid sehingga layak digunakan. Terhadap keefektifan media, hasil respon siswa menunjukkan persentase sebesar 87% dengan kategori sangat positif dan hasil tes kemampuan penalaran siswa menunjukkan bahwa rata-rata ketuntasan siswa secara keseluruhan berada diatas kriteria ketuntasan minimal sehingga media inieftif digunakan dalam pembelajaran matematika bangun ruang prisma

Kata kunci: Pengembangan, Media Pembelajaran, Multimedia Interaktif, Penalaran, Prisma

Cara Menulis Sitasi: Halid, R., Ismail, S., Achmad, N. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Berbasis Penalaran Pada Materi Bangun Ruang Prisma *Lentera Sriwijaya: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4 (2), 76-89.

Sebagai ilmu dasar, matematika berperan penting berfungsi menjadi alat bantu pemecahan masalah diberbagai bidang keilmuan serta menjadi dasar perkembangan teknologi modern. Bahkan disaat memasuki jenjang sekolah dasar pelajaran matematika sudah mulai diajarkan kepada anak-anak agar mereka dapat membiasakan diri dengan berpikir sistematis. Oleh sebab itu, adanya matematika adalah hal yang penting untuk dipelajari bagi semua lapisan masyarakat tanpa terkecuali.

Dalam belajar matematika ada beberapa kemampuan yang ingin dikembangkan kepada peserta didik salah satunya adalah kemampuan penalaran. Awaliyah (2018: 94) mengemukakan bahwa penalaran matematik adalah proses berpikir seseorang dalam menghubungkan pernyataan yang ada sehingga sampai pada suatu penarikan kesimpulan. Penalaran menjadi salah satu kompetensi penting pada kurikulum 2013 seperti dalam Permendikbud nomor 21 tahun 2016 yang menyatakan bahwa siswa diharapkan dapat memiliki keterampilan menalar. Berdasarkan hal itu, jelas bahwa kemampuan penalaran penting untuk dikembangkan dalam proses belajar matematika.

Proses belajar matematika sangat berhubungan dengan kemampuan penalaran dimana semakin berkembang kemampuan bernalar siswa maka akan semakin memudahkannya dalam memahami materi matematika. Dengan pemahaman yang dimiliki, siswa dapat menyelesaikan masalah matematis dengan mudah sehingga bisa meraih hasil belajar yang baik sebagai suatu keberhasilan dalam pembelajaran matematika. Sebagaimana yang diungkapkan Anasis (2021: 192) bahwa siswa dengan kemampuan penalaran yang baik memiliki kemudahan dalam menelaah suatu permasalahan berdasarkan informasi yang ia dapatkan.

Hingga saat ini, kemampuan bernalar siswa dalam pembelajaran matematika masih sangat terbatas. Melalui hasil observasi di SMP Negeri 12 Gorontalo ditemukan bahwa proses pembelajaran didalam kelas siswa lebih banyak diarahkan untuk menghafal informasi seperti menghafal rumus-rumus matematika dan lebih sering mengerjakan soal berdasarkan rumus yang sudah dihafalkan, sehingga ketika diberikan bentuk soal yang berbeda dengan contoh, sulit menyelesaikannya meskipun soal itu mengukur kemampuan yang sama. Padahal kenyataannya, matematika tidak hanya persoalan berhitung tetapi juga terdapat pernyataan benar dan salah, menyusun bukti, serta menyimpulkan pernyataan melalui proses bernalar.

Berdasarkan hasil wawancara, guru mengungkapkan bahwa masih banyak siswa yang kesulitan memahami proses penyelesaian dari permasalahan yang diberikan terutama pada soal yang memerlukan visualisasi pada materi geometri. Salah satunya pada materi bangun ruang prisma, pada materi ini siswa tidak hanya berfokus pada satu bentuk prisma saja dikarenakan prisma memiliki berbagai macam bentuk bahkan kubus, balok dan tabung pun juga tergolong pada bentuk prisma, oleh karenanya rumus yang digunakan pun bisa beragam. Hal ini menjadi sebab prisma adalah salah satu materi yang juga membutuhkan nalar untuk mempelajarinya. Dari hasil tes observasi awal siswa menunjukkan bahwa dari 21 peserta didik yang diberikan soal, 3 diantaranya mampu menerapkan rumus yang benar dan menyelesaikan soal tersebut dengan benar, 6 diantaranya mengerjakan soal menggunakan rumus yang benar tetapi belum mencapai jawaban yang tepat, dan 12 diantaranya tidak mampu membuat penyelesaian dari soal yang diberikan. Penyebabnya yaitu karena sebagian besar siswa tidak dapat memahami permasalahan pada soal dan sebagian yang lain hanya menyelesaikan permasalahan sesuai rumus yang dihafalkan sehingga mengakibatkan mereka tidak mampu untuk mencapai kesimpulan dari soal yang diberikan.

Rendahnya kemampuan bernalar siswa salah satunya disebabkan oleh ketidaktertarikan siswa terhadap apa yang ia pelajari, dimana kemampuan bernalar ini juga bisa dilatih dari seringnya siswa melakukan kegiatan-kegiatan dalam pembelajaran yang ia geluti. Sebagaimana yang dikemukakan Awaliyah (2018: 95) bahwa rendahnya penalaran siswa disebabkan oleh faktor dari dalam diri siswa sendiri yaitu minat belajarnya. Guna membekali siswa dengan berbagai kemampuan seperti kemampuan penalaran guru tidak hanya perlu menggunakan metode yang tepat, tetapi juga fasilitas seperti media pembelajaran yang menarik juga memberikan dukungan bagi kesuksesan pembelajaran. Matematika sendiri memiliki karakteristik tertentu salah satunya adalah objek yang abstrak, untuk itu siswa memerlukan media dalam mempelajari objek-objek matematika pada pembelajaran yang memuat visualisasi.

Namun kenyataannya metode ceramah sering diterapkan pada pembelajaran yang menyebabkan siswa mudah bosan, sehingganya materi yang dijelaskan belum dapat diterima siswa secara optimal. Selain itu, karena terbiasa sebagai penerima informasi dari guru, siswa menjadi pasif dalam kelas yang menyebabkan pembelajaran menjadi kurang aktif. Sebagaimana dari wawancara yang dilakukan diketahui bahwa guru jarang menggunakan media pembelajaran yang membantu siswa untuk aktif, adanya penggunaan media seperti powerpoint pun hanya difokuskan untuk menampilkan gambar secara langsung kepada siswa tanpa adanya aktivitas yang dilakukan siswa, hal tersebut menyebabkan ketidakaktifan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Pasifnya siswa membuat siswa kurang tertarik untuk mempelajari sesuatu. Oleh karena itu, karena tidak adanya ketertarikan maka kemampuan-kemampuan yang dilatih melalui pembelajaran matematika seperti kemampuan penalaran pun masih kurang berkembang.

Pada permasalahan seperti ini penting untuk mengadakan inovasi pembelajaran dalam penggunaan media. Inovasi yang dimaksud adalah penggunaan media yang menyediakan gambar, teks, grafik, suara dan video dengan mengharuskan adanya kegiatan siswa didalamnya. Salah satu penggunaan media dengan karakteristik tersebut adalah multimedia interaktif (Patricia, 2020: 1113). Multimedia interaktif merupakan suatu penerapan dari ilmu teknologi pada komputer maupun handphone yang banyak digunakan siswa dimasa sekarang untuk mengakses pembelajaran. Selain itu karena adanya aktivitas yang melibatkan siswa untuk memperoleh informasi didalamnya membuat multimedia interaktif dipilih sebagai suatu inovasi dalam pembelajaran yang diharapkan mampu meningkatkan keaktifan siswa sehingga kemampuan bernalar siswa juga dapat berkembang.

Beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini yaitu pengembangan media interaktif yang melihat kemampuan pemahaman matematis (Setiyani, 2021), dan ada penelitian yang melihat penalaran siswa dengan mengembangkan E-Book interaktif berbasis pembelajaran induktif (Fitrianna, 2021). Dengan memperhatikan hal diatas, penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran multimedia interaktif berbasis penalaran pada materi bangun ruang prisma yang valid dan efektif untuk digunakan pada proses pembelajaran.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (Research & Development) yang menggunakan prosedur model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation) yang tujuannya untuk menghasilkan media pembelajaran yang valid dan efektif berupa multimedia interaktif berbasis penalaran pada materi bangun ruang prisma.

Prosedur Pengembangan

Rayanto & Sugianti (2020: 33) mengemukakan bahwa model pengembangan ADDIE mengacu pada proses pengembangan perangkat pembelajaran termasuk media pembelajaran yang memiliki lima tahapan yaitu:

a. Analysis (Analisis)

Aktivitas dalam tahap ini yaitu menganalisis atau memikirkan perlunya produk baru yang akan dikembangkan, langkah ini meliputi kegiatan diantaranya menganalisis kebutuhan dan kurikulum yang digunakan, dan juga menganalisis karakteristik peserta didik.

b. Design (Desain)

Aktivitas pada tahapan ini yaitu merancang dan mendesain produk yang akan dikembangkan yang dimulai dengan memilih software pembuatan media, merancang isi materi, membuat *Flowchart dan Storyboard*. Pada tahapan ini produk yang dirancang masih berupa konsep yang nantinya merupakan dasar dari proses pengembangan selanjutnya.

c. Development (Pengembangan)

Dalam tahapan ini proses yang dilakukan adalah pembuatan media atau realisasi produk yang telah dirancang sebelumnya. Kegiatan yang dilakukan diantaranya mengumpulkan komponen pembuatan produk, dan setelah itu dilakukan penilaian berdasarkan hasil validasi produk oleh para ahli. Penilaian ini tujuannya demi mendapatkan penilaian atas produk yang dibuat serta saran dan masukan sebagai revisi untuk menyempurnakan produk.

d. Implementation (Implementasi)

Aktivitas pada tahap ini yaitu memulai atau menerapkan produk baru dalam pembelajaran, produk tersebut diuji cobakan ditempat yang telah ditentukan, tujuannya untuk mengaplikasikan sekaligus memperkenalkan produk yang telah dikembangkan, serta memperoleh umpan balik mengenai pengembangan dan penggunaan produk dari hasil angket siswa.

e. Evaluation (Evaluasi)

Aktivitas pada tahapan ini yaitu mengevaluasi produk serta bertujuan untuk menilai dampak yang ditimbulkan dari penggunaan produk yang diperoleh melalui hasil tes kemampuan penalaran siswa.

Teknik Analisis Data

Data dikumpulkan melalui lembar angket dan tes tertulis kemampuan penalaran. Data yang terkumpul kemudian dianalisis guna mengetahui kevalidan dan keefektifan produk tersebut.

a. Analisis Kevalidan

Menurut Murtafiah (2021: 162) perhitungan skor rata-rata pada lembar validasi dapat menggunakan rumus:

$$\text{Skor rata - rata} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{m}$$

$$\text{skor rata - rata keseluruhan} = \frac{\text{Jumlah Skor rata - rata}}{\text{banyak aspek}}$$

Keterangan :

X_i = skor validator aspek ke-i

m = jumlah validator

Kriteria kevalidan produk dinyatakan sebagai berikut.

Tabel 1. Kriteria Kevalidan Suatu Produk

Interval Skor	Kriteria
$x > 3,4$	Sangat Valid
$2,8 < x \leq 3,4$	Valid
$2,2 < x \leq 2,8$	Cukup Valid
$1,6 < x \leq 2,2$	Kurang Valid
$x \leq 1,6$	Tidak Valid

Jika penilaian produk yang dicapai memenuhi kriteria kevalidan minimal sampai ke valid maka produk dikatakan valid.

b. Analisis Keefektifan

Rasyid et.al (dalam Patricia, 2020: 1116) mengemukakan bahwa keefektifan media pembelajaran dapat dinilai dari data hasil belajar dan analisis respon siswa. Data hasil belajar pada penelitian ini dilihat berdasarkan nilai rata-rata tes kemampuan penalaran dimana ketuntasan belajar siswa menggunakan multimedia interaktif mendapatkan skor minimal 75 dari skor maksimal 100. Rata-rata nilai tes keseluruhan siswa dapat dihitung menggunakan rumus:

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

Keterangan :

P = Persentase skor rata-rata

$\sum x$ = Jumlah rata-rata nilai

N = Jumlah siswa keseluruhan

Keefektifan media selanjutnya dilihat berdasarkan penilaian angket respon siswa setelah menggunakan multimedia interaktif. Berikut rumus yang digunakan untuk menganalisis data respon siswa:

$$\text{Persentase respon} = \left(\frac{\sum \text{respon skor tiap aspek}}{\text{skor maksimal}} \right) \times 100\%$$

Dengan persentase skala penilaian sebagai berikut,

Tabel 2. *Kriteria Persentase Angket Respon Siswa*

Interval	Kriteria
$85\% \leq \text{skor}$	Sangat Positif
$70\% \leq \text{skor} < 85\%$	Positif
$50\% \leq \text{skor} < 70\%$	Kurang Positif
$\text{skor} < 50\%$	Tidak Positif

Jika persentase respon siswa mencapai 70% atau lebih maka respon siswa terhadap media dinyatakan Positif. Hal ini berarti bahwa multimedia interaktif berbasis penalaran efektif digunakan oleh siswa dalam pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian pengembangan ini yaitu berupa media pembelajaran multimedia interaktif yang diberi nama “Prisma Pedia” berbentuk *web offline* yang berisi serangkaian materi bangun ruang prisma yang disertai kegiatan-kegiatan yang memberi fokus pada usaha melatih kemampuan penalaran siswa terhadap materi prisma untuk siswa SMP kelas VIII. Proses pengembangan multimedia interaktif ini mengacu pada model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementatiton, Evaluation*). Hasil dari tahapan ini diuraikan sebagai berikut.

Pada tahapan *Analysis*, peneliti melakukan analisis awal terkait permasalahan yang ada dalam kegiatan pembelajaran matematika di kelas VIII SMP Negeri 12 Gorontalo. Diketahui bahwa Kemampuan bernalar siswa masih terbilang rendah khususnya pada soal yang memerlukan visualisasi, hal ini dapat terlihat pada hasil pengerjaan soal yang memuat indikator penalaran, dimana sebagian besar siswa tidak dapat memahami permasalahan pada soal dan sebagian yang lain hanya menyelesaikan permasalahan sesuai rumus yang dihafalkan sehingga siswa tidak dapat menarik kesimpulan yang benar. Selain itu diketahui bahwa guru lebih sering menjelaskan materi dipapan tulis, dan jarang menggunakan media pembelajaran, adanya penggunaan media seperti powerpoint pun hanya difokuskan untuk menampilkan gambar secara langsung tanpa adanya aktivitas yang dilakukan siswa, hal ini mengakibatkan siswa cenderung pasif dalam pembelajaran matematika yang

juga berdampak pada kemampuan bernalarnya. Sedangkan untuk mengembangkan kemampuan-kemampuan dalam matematika seperti kemampuan bernalar diperlukan adanya latihan atau kegiatan-kegiatan yang dilakukan siswa dalam pembelajaran matematika.

(Hasanah 2019:51) mengemukakan matematika memiliki ciri yaitu objek yang abstrak, pada usia SMP hingga SMA siswa dianggap mampu berpikir logis tanpa bantuan benda-benda konkrit, akan tetapi kenyataannya tiap tahapan perkembangan siswa masih sangat bervariasi, di usia tersebut siswa tetap memerlukan bimbingan untuk mempelajari objek-objek matematika sehingga guru dituntut untuk bisa memanfaatkan media yang mampu menyajikan gambar bergerak dan bersuara. Dari permasalahan ini diperlukan rancangan pembelajaran yang disesuaikan dengan karakteristik pelajar, diantaranya yakni merancang media pembelajaran yang bersifat interaktif seperti multimedia interaktif. Multimedia interaktif yang digunakan juga harus memperhatikan aspek-aspek penalaran, dimana dengan adanya animasi dan gambar-gambar pendukung serta adanya kegiatan-kegiatan yang dilakukan siswa pada media diharapkan dapat meningkatkan kemampuan bernalar siswa. Oleh sebab itu, peneliti mengembangkan media pembelajaran multimedia interaktif berbasis penalaran untuk meningkatkan minat siswa serta mengarahkan siswa untuk melakukan kegiatan yang dapat melatih kemampuan bernalarnya.

Pada tahapan **Design**, perancangan awal media dilakukan. Rancangan ini meliputi pemilihan *software*, rancangan materi yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan indikator penalaran, serta rancangan media yang dimulai dari perancangan *flowchart* dan membuat rancangan *storyboard*. Pembuatan multimedia interaktif ini akan dikembangkan dengan memasukkan teks, gambar, audio dan video. Beberapa pendukung dalam proses produksi media meliputi *Software Powerpoint* untuk membuat tampilan media, *Freepik* sebagai *website* pengambilan gambar, *Photoshop* sebagai *software* pengeditan gambar, serta *Ispring suite 9* sebagai *software* pembuat media pembelajaran multimedia interaktif yang didukung dengan konten kuis sehingga siswa dapat langsung berinteraksi dalam pembelajaran. Sumber materi yang disusun dalam media disesuaikan dengan buku pegangan siswa serta tujuan pembelajaran pada materi tersebut. Untuk indikator penalaran pada materi dirancang pada tiap sub materi, seperti membuat generalisasi pada materi bentuk-bentuk prisma dan volume prisma, menyusun bukti atau memberikan alasan terhadap suatu argumen serta membuat kesimpulan dari pernyataan diterapkan pada soal jaring-jaring prisma, dan melakukan manipulasi matematika dapat dilihat pada video animasi mengenai luas permukaan prisma dan volume prisma

Pada tahapan **Development**, pembuatan multimedia interaktif dilakukan. Materi dibuat sesuai dengan indikator penalaran yang digunakan yaitu sebagai berikut:

- *Membuat generalisasi*

Menemukan sifat-sifat prisma segi-n dari identifikasi sifat bentuk prisma segitiga, prisma segiempat, dan prisma segilima dengan langkah sebagai berikut.

- 1) Siswa dituntut untuk mengidentifikasi titik sudut, rusuk dan juga sisi dari prisma segitiga, prisma segiempat, dan prisma segilima dengan menjawab pertanyaan yang diberikan. Jika salah menjawab maka pertanyaan lain tidak akan muncul, jika jawaban benar maka akan berlanjut ke pertanyaan selanjutnya.



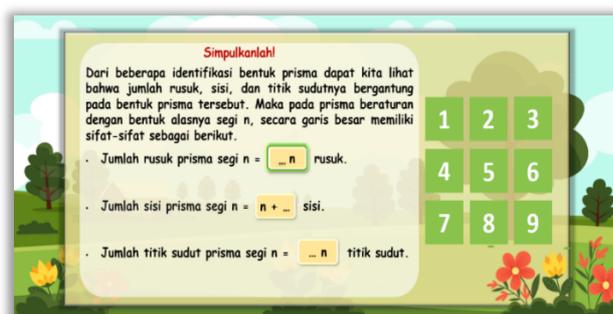
Gambar 1. Tampilan salah satu bentuk prisma yang diidentifikasi

- 2) Setelah menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut, disajikan rangkuman dari sifat-sifat prisma yang sudah diidentifikasi untuk memungkinkan siswa memperkirakan sifat umum dari beberapa contoh bentuk prisma yang disajikan sebelumnya



Gambar 2. Tampilan rangkuman dari beberapa bentuk prisma

- 3) Selanjutnya disusun pertanyaan mengenai sifat umum dari bentuk prisma segi-n. Siswa dituntut untuk mengisi pertanyaan yang diberikan pada media



Gambar 3. Tampilan pertanyaan untuk sifat bentuk prisma

- *Menyusun bukti atau memberikan alasan terhadap suatu argumen serta menarik kesimpulan dari suatu pernyataan*

1) Diberikan pernyataan bahwa gambar dibawah dapat menjadi jaring-jaring prisma segiempat. Siswa diperintahkan untuk menentukan nomor mana yang harus dihilangkan pada setiap gambar agar gambar tersebut dapat menjadi jaring-jaring prisma segiempat. Cara menghilangkannya yaitu dengan mengklik kotak nomor yang dianggap bukan bagian dari jaring-jaring prisma segiempat. Jika benar maka akan ditandai dengan sound benar dan bagian tersebut akan hilang, jika salah maka akan muncul sound salah dan gambar tersebut tidak akan hilang.

Gambar 4. Tampilan salah satu pertanyaan dari jaring-jaring prisma



Gambar 4. Tampilan salah satu pertanyaan dari jaring-jaring prisma

2) Setelah jaring-jaring prisma segiempat tersebut terbentuk, siswa diminta untuk dapat menyebutkan berapa bagian yang dihilangkan dari setiap nomor jaring-jaring prisma dan menyebutkan alasannya sehingga aktivitas dari kegiatan siswa tersebut dapat diperiksa kebenarannya. Sehingga kesimpulan dari pertanyaan tersebut dapat dijawab oleh siswa.



Gambar 5. Tampilan pilihan pernyataan untuk menarik kesimpulan

- *Melakukan manipulasi matematika*

Pada materi luas permukaan prisma, disajikan video animasi yang menggambarkan contoh permasalahan matematika tentang menghitung harga kain yang akan dibeli untuk keperluan membuat 2 buah tenda pramuka. Siswa diarahkan untuk mengamati video tersebut untuk mengetahui penyelesaiannya.



Gambar 6. Tampilan video animasi (luas permukaan prisma)

Pada materi volume prisma, disajikan video animasi yang menggambarkan contoh permasalahan matematika tentang menghitung tinggi susu pada wadah prisma sekarang karena ada penambahan susu dari 2 kotak susu yang dibeli. Siswa diarahkan untuk mengamati video tersebut untuk mengetahui penyelesaiannya.



Gambar 7. Tampilan video animasi (volume prisma)

Setelah tahap pembuatan media selesai, kemudian dilakukan validasi oleh para ahli media dan ahli materi. Diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3. Rekapitulasi Data Hasil Validasi Ahli Media

<i>Aspek</i>	<i>Rerata</i>	<i>Kriteria</i>
Desain tampilan	3,48	Sangat Valid
Audio	3,67	Sangat Valid
Video	3,58	Sangat Valid
Animasi	3,31	Valid

Kemudahan penggunaan media	3,33	Valid
Rata-rata total	3,48	Sangat Valid

Tabel 4. Rekapitulasi Data Hasil Validasi Ahli Materi

<i>Aspek</i>	<i>Rerata</i>	<i>Kriteria</i>
Kesesuaian materi	3,2	Valid
Kesesuaian Bahasa	3,25	Valid
Rata-rata total	3,23	Valid

Hasil rata-rata validasi media memperoleh penilaian sebesar 3,48 dan hasil validasi materi memperoleh rata-rata penilaian sebesar 3,23 yang menunjukkan media pembelajaran multimedia interaktif berbasis penalaran valid dan layak digunakan pada pembelajaran bangun ruang prisma. Dalam tahapan ini juga peneliti menerima beberapa saran dari validator yang peneliti jadikan sebagai bahan perbaikan/revisi sehingga kekurangan dari media ini dapat diperbaiki. Berikut Saran dan perbaikan media sebelum dan sesudah direvisi.

Tabel 5. Saran dan Perbaikan Media

No.	Sebelum Direvisi	Sesudah Direvisi
1.	Ditambahkan gambar-gambar contoh prisma dalam kehidupan sehari-hari	Menambahkan gambar-gambar contoh prisma dalam kehidupan sehari-hari
2.	Diusulkan file bisa dibuat dalam website	Karena peneliti belum mahir dalam menautkan program atau media ke website, maka untuk sementara media dijalankan secara offline.
3.	Proporsi tulisan pada video ada beberapa yang kurang proporsional sehingga terlihat terlalu penuh	Proporsi tulisan pada video telah disesuaikan
4.	Tipe desain tombol dalam aplikasi agak berbeda dengan tipe desain media pembelajaran secara keseluruhan	Desain tombol dalam aplikasi telah disesuaikan dengan desain media pembelajaran secara keseluruhan

5.	Aspek penalaran belum begitu nampak/muncul	Aspek penalaran lebih difokuskan dan dimunculkan
6.	Perhatikan struktur penulisan lambang matematika harus benar misalnya m^2, m^3	Penulisan lambang matematika telah diperbaiki
7.	Perhitungan tinggi =, tanda = ini dipakai terus sampai perhitungan akhir, dan perhatikan yang lainnya	Tanda = pada perhitungan dipakai sampai akhir pengerjaan, begitupun pada yang lainnya
8.	Penyajian animasi pada bagian yang memerlukan pengamatan dan pemikiran sebaiknya agak diperlambat dalam gerakannya	Penyajian animasi pada bagian yang memerlukan pengamatan dan pemikiran sudah dibuat sesuai saran yaitu diperlambat dalam gerakannya.
9.	Perlu penjelasan tambahan pada setiap perubahan baris prosedur	Penjelasan ditambahkan pada setiap perubahan (sub bab) baris prosedur
10.	Saat proses mencari, ada baiknya satuan bisa dilepas, jika ingin tetap satuan nempel pada ukuran, maka semua harus juga dilakukan.	Satuan telah disesuaikan, saat proses mencari satuan tidak digunakan. Satuan digunakan pada saat jawaban telah ditemukan.

Pada tahapan *Implementasi*, peneliti melakukan uji coba keterbacaan setelah media dinyatakan valid atau layak digunakan. Peneliti menggunakan sampel 6 orang siswa yang bertujuan untuk melihat respon siswa terhadap kejelasan dan tingkat pemahaman siswa pada penggunaan media yang dikembangkan. Hasil respon uji keterbacaan mendapatkan persentase sebesar 88% yang berada pada kriteria respon sangat positif. Selanjutnya dilakukan uji coba terbatas pada 29 siswa kelas VIII-2. Tujuan dari tahapan uji coba terbatas ini ialah untuk melihat keefektifan multimedia interaktif dari respon siswa. Hasil respon uji terbatas berada pada kriteria respon sangat positif dengan persentase sebesar 87%. Persentase dari hasil respon siswa ditunjukkan oleh tabel dibawah ini.

Tabel 6. Rekapitulasi Data Hasil Respon Uji Keterbacaan

<i>Skor Total</i>	<i>Persentase</i>	<i>Kriteria</i>
318	88%	Sangat Positif
<i>Skor Total</i>	<i>Persentase</i>	<i>Kriteria</i>

2601	87%	Sangat Positif
-------------	------------	-----------------------

Keseluruhan hasil respon siswa mengenai penggunaan media pembelajaran multimedia interaktif berbasis penalaran mendapatkan respon positif, sehingga media tersebut efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

Pada tahapan akhir yaitu tahap *Evaluation*, siswa diarahkan untuk mengerjakan tes untuk mengetahui keberhasilan dari penggunaan media. Tes berjumlah 10 butir soal essay yang disusun berdasarkan indikator penalaran. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa 29 siswa mendapatkan rata-rata diatas kriteria ketuntasan minimal.

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian hasil penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa : 1) Melalui 5 tahapan model pengembangan ADDIE dihasilkan produk berupa media pembelajaran multimedia interaktif yang layak dipakai untuk melatih kemampuan bernalar siswa pada materi bangun ruang prisma. 2) Multimedia interaktif ini telah dinilai valid karena telah melalui tahapan validasi dari 6 validator. 3) Hasil respon peserta didik terhadap multimedia interaktif secara keseluruhan berada pada kategori positif dengan persentase 87% dan hasil tes kemampuan penalaran siswa juga mencapai rata-rata ketuntasan minimal yang berarti media ini efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika pada materi bangun ruang prisma.

DAFTAR PUSTAKA

- Anasis, Alyani. 2021. Pengembangan Bahan Ajar Matematika Terhadap Penalaran Matematis Pada Materi Teorema Phytgoras. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Vol. 4(2).
- Awaliyah W, Fitrianna A, Y. 2018. Hubungan Minat Belajar Terhadap Kemampuan Penalaran Matematik Siswa SMP Pada Materi Lingkaran. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*. Vol. 1(2).
- Fitrianna A. Y, Priatna N, Dahlan J. A. 2021. Pengembangan Model E-Book Interaktif Berbasis Pembelajaran Induktif Untuk Melatihkan Kemampuan Penalaran Aljabar Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 5(2).
- Hasanah R. U. 2019. Efektivitas Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Geometris Siswa Kelas VIII. *Axiom Jurnal Pendidikan Dan Matematika*. Vol. 8(1).
- Murtafiah, 2021. Media Pembelajaran Berbasis Realistic Mathematics Education Berbantuan Adobe Flash di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Saintifik*. Vol. 7(2).

- Patricia F. A, Zamzam K. F. 2020. Pengembangan Multimedia Interaktif Pada Materi Himpunan Berbasis Puzzle Dengan Pendekatan Kontekstual: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika. Vol. 9(4).
- Rayanto Y.H, Sugianti. (2020). Penelitian Pengembangan Model ADDIE Dan R2D2: Teori Dan Praktek. Lembaga Academic & Research Institute.
- Setiyani, dkk. 2021. Pengembangan Media Interaktif Berbantuan Prezi Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Topik Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Jurnal Ilmiah Edukasi Matematika. Vol 9(1).