



## PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERMUATAN BUDAYA LOKAL CANDI BADUT MALANG PADA MATERI BANGUN DATAR

Victoriana Ohoiledwarin<sup>1</sup>, Dian Fitri Argarini<sup>2\*</sup>

Universitas Insan Budi Utomo<sup>1,2</sup>

kejora.subuh14@gmail.com

Received: 28 Mei 2026

Accepted: 4 Juni 2026

Published : 5 Juni 2026

### Abstract

*Learning plane geometry in junior high school still faces several challenges, particularly students' limited spatial visualization skills and the lack of interactive and contextual learning media. This study aimed to develop an interactive PowerPoint-based learning media integrating the local culture of Badut Temple Malang and to determine its validity, effectiveness, and practicality. The study employed a Research and Development (R&D) method using the ADDIE model, consisting of Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation stages. The research subjects were seventh-grade students of SMP PGRI 08 Malang, while media and material experts were involved in the validation process. Data were collected through validation sheets, learning achievement tests, and student response questionnaires. The results revealed that the developed media obtained a validity score of 76% from the media expert, categorized as feasible, and 99% from the material expert, categorized as highly feasible. The effectiveness test yielded a score of 88%, categorized as effective, while the practicality assessment based on student responses reached 93%, categorized as highly practical. The novelty of this study lies in integrating the geometric elements of Badut Temple Malang into an interactive PowerPoint-based learning media as a contextual approach to teaching plane geometry. Therefore, the developed media meets the criteria of validity, effectiveness, and practicality, making it suitable for mathematics learning and capable of providing a more contextual and meaningful learning experience.*

**Keywords:** *Interactive learning media, powerpoint, ethnomathematics, badut temple malang, plane geometry.*

### Abstrak

Pembelajaran bangun datar di SMP masih menghadapi berbagai kendala, terutama rendahnya kemampuan visualisasi peserta didik serta keterbatasan penggunaan media pembelajaran yang interaktif dan kontekstual. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *PowerPoint* bermuatan budaya lokal Candi Badut Malang pada materi bangun datar serta mengetahui tingkat kevalidan, keefektifan, dan kepraktisannya. Penelitian menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi tahap *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas VII SMP PGRI 08 Malang, sedangkan validasi produk dilakukan oleh ahli media dan ahli materi. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar validasi, tes hasil belajar, dan angket respons peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang dikembangkan memperoleh persentase validasi ahli media sebesar 76% dengan kategori layak dan validasi ahli materi sebesar 99% dengan kategori sangat layak. Hasil tes belajar peserta didik menunjukkan persentase keefektifan sebesar 88% dengan kategori efektif, sedangkan hasil angket respons peserta didik menunjukkan persentase kepraktisan sebesar 93% dengan kategori sangat praktis. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengintegrasian unsur-unsur geometris Candi Badut Malang ke dalam media pembelajaran interaktif berbasis *PowerPoint* sebagai konteks pembelajaran bangun datar. Dengan demikian, media yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, efektif, dan praktis sehingga layak digunakan dalam pembelajaran matematika serta mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan bermakna.

**Kata Kunci:** media interaktif, powerpoint, etnomatematika, candi badut malang, bangun datar.

**Sitasi artikel ini:**

Ohoiledwarin, V & Argarini, D. (2026). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Bermuatan Budaya Lokal Candi Badut Malang Pada Materi Bangun Datar. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 7 (1), 125-137.

---

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peranan penting dalam membentuk kemampuan berpikir logis, sistematis, kritis, dan analitis peserta didik. Pembelajaran matematika tidak hanya berorientasi pada kemampuan berhitung, tetapi juga bertujuan melatih kemampuan peserta didik dalam memecahkan berbagai permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Kemampuan tersebut penting untuk dikembangkan karena matematika berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis, penalaran logis, dan pemecahan masalah yang dibutuhkan peserta didik dalam menghadapi berbagai situasi kehidupan maupun perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Susandi et al., 2024). Salah satu materi matematika yang dipelajari pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) adalah materi bangun datar. Materi ini mencakup berbagai konsep geometri seperti persegi, persegi panjang, segitiga, dan lingkaran beserta sifat serta perhitungannya. Pemahaman terhadap materi bangun datar memerlukan kemampuan visualisasi yang baik karena konsep-konsep yang dipelajari bersifat abstrak. (Emilio, 2022) menjelaskan bahwa kemampuan visualisasi spasial merupakan salah satu aspek penting dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan geometri sehingga peserta didik perlu memperoleh pengalaman belajar yang mendukung pengembangan kemampuan tersebut. Selain itu, (Zaini et al., 2025) menjelaskan bahwa kemampuan visualisasi spasial memiliki peran penting dalam membantu peserta didik memahami dan menyelesaikan permasalahan geometri. (Hanan & Alim, 2023) menjelaskan bahwa rendahnya pemahaman peserta didik terhadap materi geometri dipengaruhi oleh keterbatasan kemampuan visualisasi dan kurangnya media pembelajaran yang mampu menyajikan konsep geometri secara konkret. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk mengatasi kesulitan peserta didik dalam memahami konsep bangun datar melalui pembelajaran yang lebih efektif dan mudah dipahami dengan memanfaatkan media pembelajaran yang interaktif dan kontekstual.

Kesulitan peserta didik dalam memahami materi bangun datar terlihat dari rendahnya kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan konsep geometri. Hasil wawancara awal dengan guru matematika SMP menunjukkan bahwa proses pembelajaran masih didominasi oleh penggunaan metode ceramah dan buku teks sehingga peserta didik cenderung pasif selama proses pembelajaran berlangsung. Penyampaian materi secara verbal menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep bangun datar secara mendalam. (Schoenherr & Schukajlow, 2024) menjelaskan bahwa visualisasi merupakan komponen penting dalam pembelajaran matematika karena membantu peserta didik memahami konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak melalui representasi visual yang lebih konkret dan mudah dipahami. Oleh karena itu, pembelajaran yang hanya berpusat pada penjelasan verbal cenderung kurang efektif dalam membantu peserta didik membangun pemahaman konseptual secara mendalam, sehingga diperlukan media pembelajaran yang mampu memberikan visualisasi terhadap materi yang dipelajari. Sejalan dengan itu, (Ali et al., 2023) menyatakan bahwa siswa SMP mengalami kesulitan pada materi bangun datar terutama dalam memahami konsep dan mengaitkan bentuk geometri dengan representasi visual, sehingga berdampak pada rendahnya kemampuan penyelesaian soal. Selain itu, (Damayanti & Sakinah, 2023) menjelaskan bahwa kesulitan belajar geometri disebabkan oleh lemahnya pemahaman konsep dasar, prosedur penyelesaian, serta kurangnya kemampuan menghubungkan konsep dengan situasi nyata. Kondisi tersebut menunjukkan pentingnya penggunaan media pembelajaran yang dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik sekaligus membantu memvisualisasikan konsep matematika secara lebih nyata.

Media pembelajaran interaktif menjadi salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Media pembelajaran interaktif merupakan media yang dirancang untuk melibatkan peserta didik secara aktif melalui interaksi langsung dengan materi pembelajaran sehingga peserta didik dapat memperoleh pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna. Penggunaan media pembelajaran interaktif dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan motivasi belajar serta membantu peserta didik memahami konsep-konsep matematika secara lebih efektif melalui pengalaman belajar yang interaktif dan menarik (Laurensi br Kaban et al., 2023). Oleh karena itu, media pembelajaran interaktif dapat menjadi sarana yang efektif untuk menciptakan pembelajaran matematika yang lebih inovatif, menarik, dan berpusat pada peserta didik. Penggunaan media pembelajaran interaktif dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik, membantu pemahaman konsep, serta mendorong partisipasi aktif selama proses pembelajaran berlangsung. Oleh karena itu, media pembelajaran interaktif dapat menjadi sarana yang efektif untuk menciptakan

pembelajaran matematika yang lebih inovatif, menarik, dan berpusat pada peserta didik. Penggunaan media pembelajaran interaktif mampu membantu peserta didik memahami konsep-konsep abstrak melalui penyajian visual, audio, dan simulasi yang menarik. (Hasan et al., 2021) menjelaskan bahwa media pembelajaran interaktif mampu meningkatkan perhatian, motivasi belajar, dan pemahaman konsep peserta didik karena materi disajikan secara lebih komunikatif dan interaktif. Dengan demikian, diperlukan pemilihan media pembelajaran interaktif yang mudah dikembangkan dan sesuai dengan karakteristik materi maupun kebutuhan peserta didik.

*PowerPoint* interaktif merupakan salah satu media pembelajaran berbasis teknologi yang mudah digunakan dalam pembelajaran matematika. Media ini dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur tombol navigasi, animasi, gambar, audio, video, dan kuis interaktif sehingga peserta didik dapat berinteraksi langsung dengan materi pembelajaran. Penggunaan *PowerPoint* interaktif dinilai efektif karena mampu membantu peserta didik memahami konsep pembelajaran secara lebih sistematis dan menarik. (Ariyantini & Tegeh, 2022) menjelaskan bahwa penggunaan *PowerPoint* interaktif mampu meningkatkan pemahaman konsep peserta didik melalui penyajian materi yang visual dan interaktif. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa penggunaan media *PowerPoint* interaktif memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran matematika. Meskipun demikian, media pembelajaran yang digunakan perlu dikembangkan lebih lanjut dengan mengintegrasikan unsur budaya lokal agar pembelajaran tidak hanya menarik tetapi juga lebih kontekstual dan bermakna bagi peserta didik.

Pembelajaran matematika yang efektif perlu dikaitkan dengan budaya dan lingkungan sekitar peserta didik agar pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan bermakna. Integrasi budaya lokal dalam pembelajaran matematika dapat dilakukan melalui pendekatan etnomatematika yang menghubungkan konsep matematika dengan unsur budaya masyarakat setempat. (Pratama & Yelken, 2024) menyatakan bahwa pendekatan etnomatematika berperan sebagai jembatan antara konsep matematika yang bersifat abstrak dengan pengalaman nyata peserta didik sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual, mudah dipahami, dan relevan dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, integrasi budaya lokal dalam pembelajaran matematika juga dapat meningkatkan literasi matematis serta memperkuat identitas budaya peserta didik. Salah satu budaya lokal yang memiliki potensi untuk dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika adalah Candi Badut. Candi Badut merupakan salah satu peninggalan sejarah Kerajaan Kanjuruhan yang terletak di Kecamatan Dau, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Candi ini dikenal sebagai salah satu candi tertua di Jawa Timur dan memiliki struktur bangunan yang unik dengan berbagai bentuk geometris yang teratur dan simetris. Struktur bangunan Candi Badut memiliki bentuk geometris yang teratur dan simetris sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar pada materi bangun datar. (Yusran et al., 2022) menjelaskan bahwa struktur bangunan Candi Badut menunjukkan adanya penerapan konsep geometri berupa bentuk persegi, pola simetris, dan pengulangan geometris pada bagian bangunannya. Potensi tersebut menunjukkan bahwa Candi Badut dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar yang relevan untuk mengaitkan konsep bangun datar dengan budaya lokal dalam pembelajaran matematika.

Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *PowerPoint* bermuatan budaya lokal Candi Badut Malang diharapkan mampu membantu peserta didik memahami konsep bangun datar secara lebih konkret dan bermakna. Media pembelajaran yang dikembangkan tidak hanya membantu meningkatkan pemahaman konsep matematika peserta didik, tetapi juga dapat menumbuhkan apresiasi terhadap budaya lokal melalui pembelajaran yang kontekstual. (Çeken & Taşkın, 2022) menjelaskan bahwa penggunaan multimedia dalam pembelajaran mampu meningkatkan proses belajar peserta didik karena mengintegrasikan berbagai bentuk representasi, seperti teks, gambar, animasi, dan interaksi, sehingga membantu peserta didik memahami materi secara lebih efektif dibandingkan penyampaian informasi secara tunggal. Meskipun berbagai penelitian telah mengembangkan media pembelajaran interaktif maupun pembelajaran berbasis etnomatematika, pengintegrasian budaya lokal Candi Badut Malang ke dalam media pembelajaran interaktif berbasis *PowerPoint* pada materi bangun datar masih jarang dilakukan. Kebaruan penelitian ini terletak pada pemanfaatan unsur-unsur geometris yang terdapat pada bangunan Candi Badut Malang sebagai konteks pembelajaran bangun datar yang dikemas dalam media interaktif berbasis *PowerPoint*, sehingga peserta didik tidak hanya mempelajari konsep matematika tetapi juga mengenal dan mengapresiasi warisan budaya lokal. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *PowerPoint* bermuatan budaya lokal Candi Badut Malang pada materi bangun datar sebagai upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika yang lebih menarik, kontekstual, dan bermakna bagi peserta didik.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan *metode Research and Development (R&D)* atau penelitian dan pengembangan. Metode penelitian pengembangan merupakan suatu pendekatan penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu sekaligus menguji tingkat kelayakan produk tersebut sebelum diterapkan dalam proses

pembelajaran. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran interaktif berbasis *PowerPoint* bermuatan budaya lokal Candi Badut pada materi bangun datar untuk peserta didik SMP. Pemilihan metode R&D didasarkan pada tujuan penelitian yang tidak hanya berorientasi pada pengembangan kajian teoritis, tetapi juga menghasilkan produk pembelajaran yang dapat dimanfaatkan secara langsung dalam kegiatan pembelajaran. (Çeken & Taşkın, 2022) menjelaskan bahwa proses pengembangan media pembelajaran perlu dilakukan secara sistematis melalui tahapan perancangan, pengembangan, dan evaluasi agar menghasilkan produk yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan tujuan pembelajaran. Sejalan dengan pendapat tersebut, (Rukoyah & Bektiningsih, 2024) menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan bertujuan menghasilkan produk pembelajaran yang telah melalui proses validasi dan pengujian kelayakan sehingga dapat digunakan secara efektif dalam proses pembelajaran. Selain itu, (Lukman, H., Agustina, N., & Setiani, 2023) menjelaskan bahwa produk hasil penelitian pengembangan perlu diuji berdasarkan aspek validitas, kepraktisan, dan efektivitas untuk memastikan kualitas produk sebelum diterapkan dalam kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan model pengembangan yang sistematis dan terstruktur agar proses pengembangan media pembelajaran dapat dilaksanakan secara optimal serta menghasilkan produk yang berkualitas, valid, praktis, dan efektif untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE yang terdiri atas lima tahap, yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Model ADDIE dipilih karena memiliki langkah-langkah yang sistematis dan terstruktur sehingga sesuai digunakan dalam pengembangan media pembelajaran interaktif. Tahap *analysis* dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran matematika pada materi bangun datar melalui wawancara dengan guru matematika dan observasi terhadap proses pembelajaran di kelas. Tahap *design* dilakukan dengan merancang struktur media, desain tampilan, materi pembelajaran, kuis interaktif, dan rangkuman materi. Tahap *development* merupakan proses pembuatan media pembelajaran menggunakan *Microsoft PowerPoint* dengan menambahkan fitur interaktif seperti *hyperlink*, animasi, gambar, audio, dan kuis interaktif. Tahap *implementation* dilakukan dengan mengujicobakan media pembelajaran kepada peserta didik SMP pada materi bangun datar. Tahap *evaluation* dilakukan untuk mengetahui kualitas media pembelajaran berdasarkan hasil validasi ahli, hasil tes peserta didik, dan hasil respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. (Hidayat SMP Negeri et al., 2021) menjelaskan bahwa model ADDIE mampu membantu peneliti mengembangkan media pembelajaran secara terarah mulai dari tahap analisis kebutuhan hingga tahap evaluasi produk. Pelaksanaan setiap tahapan dalam model ADDIE tersebut melibatkan berbagai pihak yang berperan dalam proses pengembangan dan penilaian kualitas media pembelajaran yang dihasilkan.

Subjek penelitian ini adalah peserta didik SMP PGRI 08 Malang yang digunakan sebagai subjek uji coba media pembelajaran interaktif berbasis *PowerPoint* bermuatan budaya lokal Candi Badut Malang pada materi bangun datar. Penelitian ini juga melibatkan ahli media dan ahli materi sebagai validator untuk menilai tingkat kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan. (Rifka Alkhilyatul Ma'rifat, I Made Suraharta, 2024) menjelaskan bahwa penentuan subjek penelitian harus disesuaikan dengan tujuan penelitian dan karakteristik produk yang dikembangkan agar data yang diperoleh sesuai dengan kebutuhan penelitian. Keterlibatan subjek penelitian dan validator tersebut memerlukan instrumen yang tepat untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam menilai kualitas media pembelajaran yang dikembangkan.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan beberapa instrumen yang disesuaikan dengan tujuan penelitian, yaitu untuk mengukur tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan. Data kevalidan diperoleh melalui lembar validasi yang diberikan kepada ahli media dan ahli materi untuk menilai kelayakan media berdasarkan aspek isi, tampilan, kebahasaan, penyajian, serta kesesuaiannya dengan tujuan pembelajaran. Data keefektifan diperoleh melalui tes hasil belajar yang diberikan kepada peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran untuk mengetahui tingkat pemahaman mereka terhadap materi bangun datar. Sementara itu, data kepraktisan diperoleh melalui angket respon peserta didik yang digunakan untuk mengetahui kemudahan penggunaan, daya tarik, dan kenyamanan media selama proses pembelajaran. (Ardiansyah et al., 2023) menjelaskan bahwa penggunaan lembar validasi, tes hasil belajar, dan angket respon peserta didik dalam penelitian pengembangan dapat menghasilkan data yang sistematis untuk menilai kualitas produk yang dikembangkan. Sejalan dengan pendapat tersebut, (Aliya et al., 2025) menyatakan bahwa kualitas produk hasil pengembangan dapat diketahui melalui proses validasi ahli, uji coba, dan pengumpulan respon pengguna. Selain itu, (Husain & Ibrahim, 2021) mengemukakan bahwa penggunaan instrumen validasi dan respon pengguna merupakan langkah penting untuk memperoleh informasi yang akurat mengenai kelayakan media pembelajaran. Data yang diperoleh dari berbagai instrumen tersebut selanjutnya dianalisis untuk menentukan tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan.

Data dalam penelitian pengembangan media pembelajaran bangun datar ini dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif. Menurut (Rifka Alkhilyatul Ma'rifat, I Made Suraharta, 2024), teknik ini digunakan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan karakteristik data secara apa adanya sesuai dengan hasil yang diperoleh dari responden. Data kuantitatif diperoleh dari akumulasi skor angket validasi ahli, tes hasil belajar, serta angket respons peserta didik. Skor tersebut kemudian dihitung dan dikonversi ke dalam bentuk persentase guna menentukan tingkat kelayakan, keefektifan, dan kepraktisan produk. (Lukman, H., Agustina, N., & Setiani, 2023) menjelaskan bahwa evaluasi produk hasil penelitian pengembangan dapat dilakukan melalui analisis skor validitas, kepraktisan, dan efektivitas yang kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria penilaian untuk menentukan kualitas produk yang dikembangkan. Melalui hasil analisis deskriptif ini, peneliti memperoleh informasi yang sistematis, objektif, dan terukur sebagai landasan empiris untuk melakukan revisi dan penyempurnaan media sebelum diterapkan dalam proses pembelajaran.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis PowerPoint bermuatan budaya lokal Candi Badut Malang pada materi bangun datar untuk peserta didik SMP PGRI 08 Malang. Pengembangan media dilakukan menggunakan model ADDIE yang terdiri atas tahap *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Media pembelajaran yang dikembangkan dirancang untuk membantu peserta didik memahami konsep bangun datar secara lebih menarik, interaktif, dan kontekstual melalui pengintegrasian unsur budaya lokal dalam proses pembelajaran matematika. Oleh karena itu, pengembangan media ini tidak hanya berfokus pada penyampaian materi matematika, tetapi juga pada upaya menghubungkan konsep pembelajaran dengan budaya lokal yang dekat dengan kehidupan peserta didik.

Pengintegrasian budaya lokal dalam pembelajaran matematika sejalan dengan pendekatan etnomatematika yang menghubungkan konsep-konsep matematika dengan budaya yang ada di lingkungan peserta didik. Melalui pendekatan ini, peserta didik dapat memahami konsep matematika dengan lebih bermakna karena materi pembelajaran dikaitkan dengan pengalaman budaya yang mereka kenal. (Pratama & Yelken, 2024) menjelaskan bahwa etnomatematika berfungsi sebagai jembatan antara konsep matematika formal dan konteks budaya peserta didik sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual, relevan, dan mudah dipahami. Dengan demikian, penerapan pendekatan etnomatematika dalam penelitian ini menjadi dasar dalam pemilihan dan penyajian unsur budaya lokal Candi Badut Malang pada media pembelajaran yang dikembangkan.

Selain itu, pembelajaran matematika berbasis etnomatematika dapat menciptakan proses pembelajaran yang lebih kontekstual dan dekat dengan kehidupan peserta didik. Menurut (Rua et al., 2025) Keterkaitan antara materi matematika dan budaya lokal membantu peserta didik memahami konsep secara lebih mudah serta meningkatkan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran. Temuan tersebut mendukung pengembangan media pembelajaran yang memadukan materi bangun datar dengan unsur budaya lokal sehingga peserta didik dapat belajar melalui konteks yang lebih nyata dan bermakna.

Pada tahap pengembangan, media pembelajaran dirancang dengan memperhatikan aspek visual dan interaktivitas melalui penggunaan kombinasi warna, gambar, animasi, serta tombol navigasi yang terintegrasi untuk meningkatkan daya tarik dan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran. Penyajian materi dalam bentuk visual yang menarik dan interaktif diharapkan dapat membantu peserta didik memahami konsep pembelajaran secara lebih efektif. Hal ini sejalan dengan pendapat (Matondang & Karo, 2023) yang menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis *PowerPoint* yang dilengkapi dengan fitur interaktif dan *hyperlink* dapat meningkatkan kepraktisan serta efektivitas pembelajaran karena memudahkan peserta didik dalam mengakses dan mempelajari materi secara mandiri. Selain itu, media pembelajaran yang dikembangkan mengintegrasikan unsur budaya lokal Candi Badut Malang sebagai konteks pembelajaran untuk menghubungkan konsep bangun datar dengan lingkungan budaya yang dekat dengan kehidupan peserta didik. Integrasi budaya lokal dalam media pembelajaran diharapkan dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih kontekstual, bermakna, dan mudah dipahami oleh peserta didik. Sejalan dengan hal tersebut, (Aliya et al., 2025) menjelaskan bahwa media pembelajaran berbasis teknologi yang mengintegrasikan budaya lokal dapat meningkatkan kebermaknaan pembelajaran karena materi yang disajikan lebih dekat dengan pengalaman dan lingkungan peserta didik. Hasil pengembangan media pembelajaran ini ditampilkan pada Gambar 1 dan Gambar 2 yang menunjukkan berbagai komponen media yang telah dirancang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik SMP.

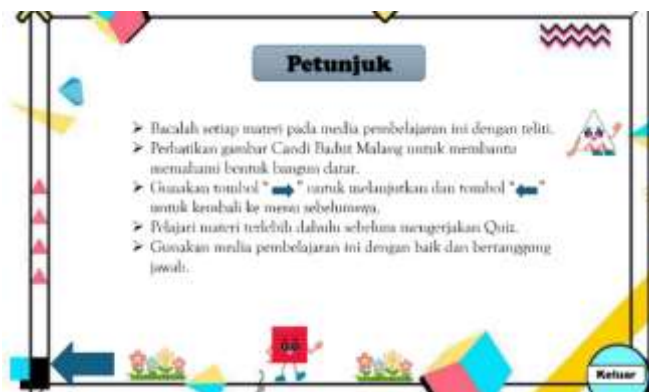


Gambar 1. Tampilan Awal Media



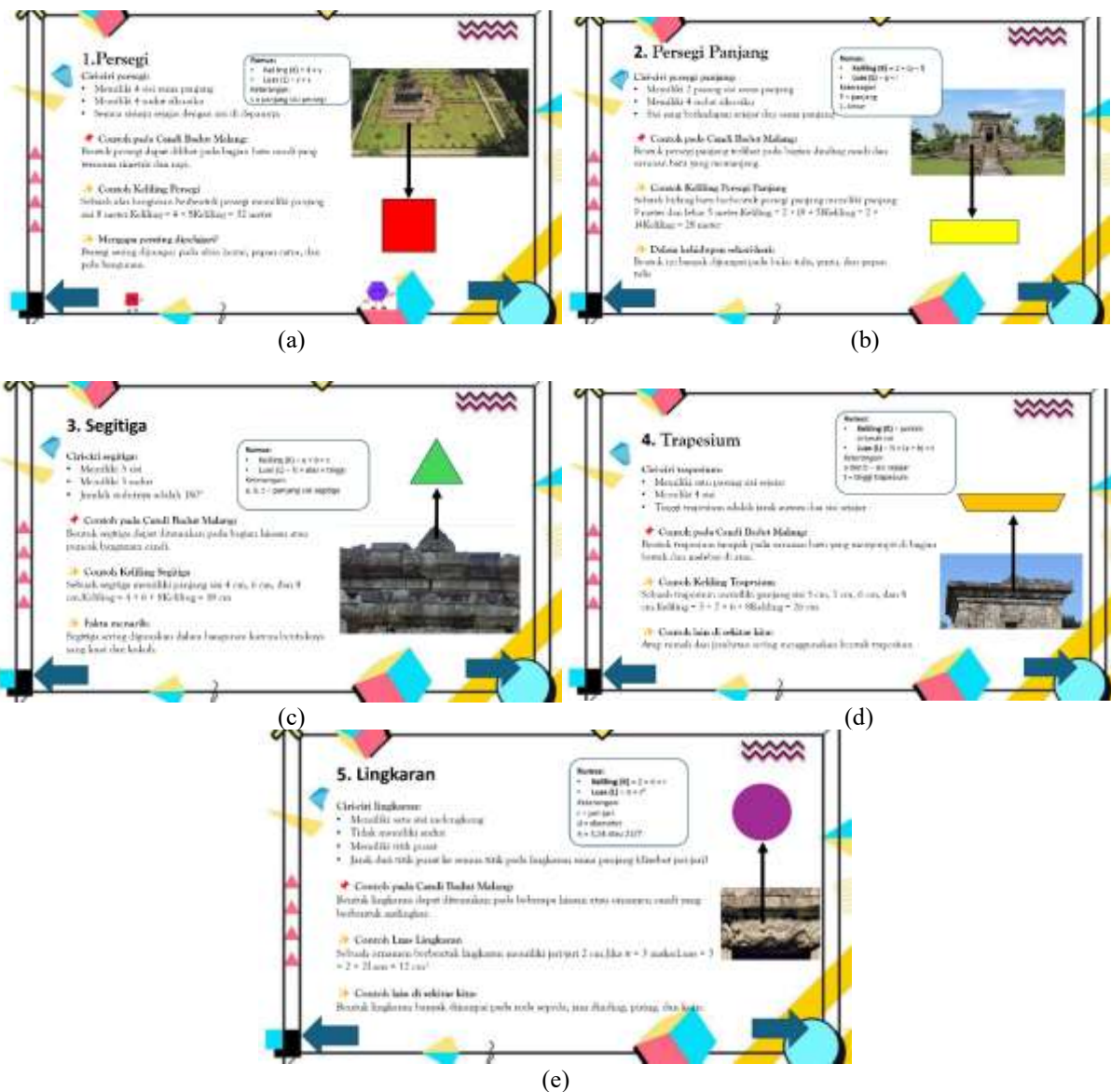
Gambar 2. Tampilan Menu Media

Media pembelajaran interaktif yang dikembangkan terdiri atas beberapa menu utama, yaitu menu petunjuk penggunaan media, menu materi, menu kuis, dan menu rangkuman. Menu petunjuk penggunaan media berfungsi untuk memberikan arahan kepada peserta didik mengenai cara mengoperasikan media pembelajaran, penggunaan tombol navigasi, serta langkah-langkah dalam mengakses setiap bagian media sehingga peserta didik dapat menggunakan media secara mandiri dengan mudah. Tampilan petunjuk penggunaan media disusun secara sederhana dan komunikatif agar mudah dipahami oleh peserta didik SMP PGRI 08 Malang.



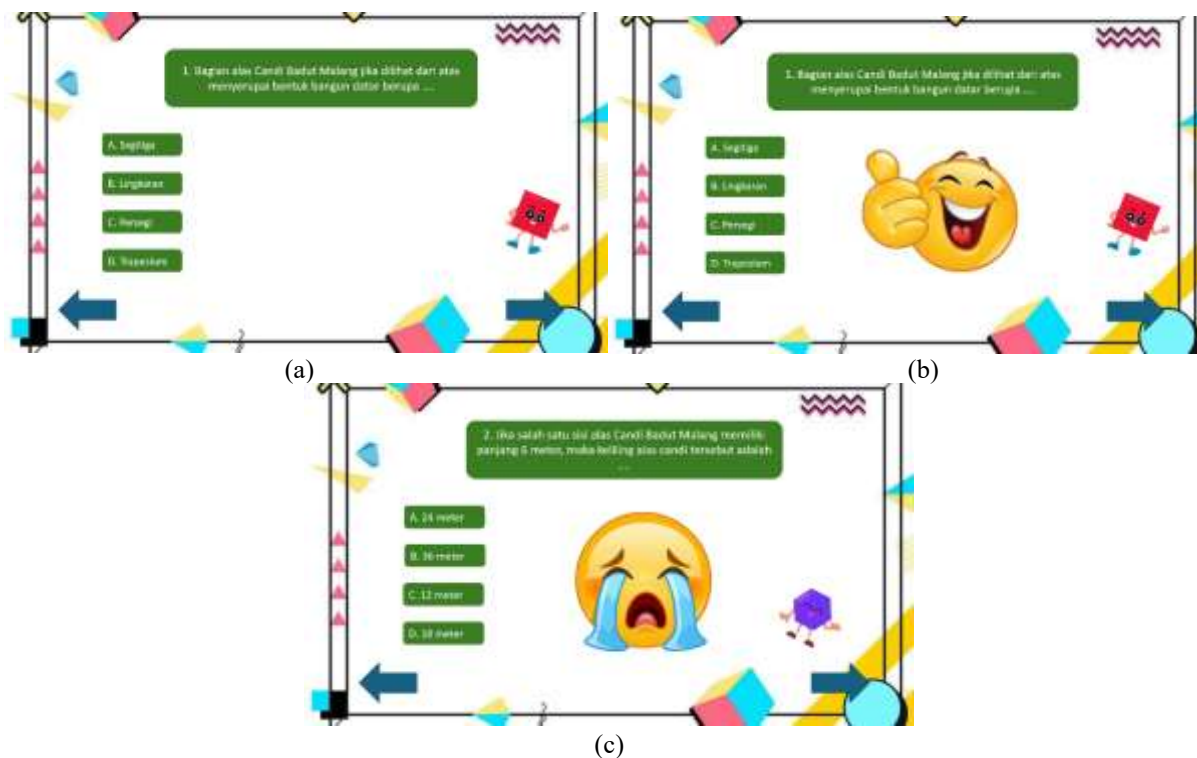
Gambar 3. Tampilan Petunjuk Media

Menu materi memuat penjelasan mengenai konsep bangun datar yang disajikan secara sistematis dan interaktif. Materi yang disajikan meliputi pengertian bangun datar, jenis-jenis bangun datar, sifat-sifat bangun datar, serta rumus keliling dan luas bangun datar. Penyajian materi dilengkapi dengan gambar ilustrasi, animasi, dan unsur budaya lokal Candi Badut Malang yang dikaitkan dengan bentuk-bentuk geometris pada bangunan candi sehingga membantu peserta didik memahami konsep matematika secara lebih konkret dan kontekstual dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Materi Media  
 (a) Persegi, (b) Persegi Panjang, (c) Segitiga, (d) Trapesium, (e) Lingkaran

Menu kuis disediakan sebagai sarana evaluasi pembelajaran untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi bangun datar setelah menggunakan media pembelajaran. Kuis dirancang secara interaktif menggunakan fitur *hyperlink* dan animasi sehingga peserta didik dapat langsung mengetahui hasil jawaban yang dipilih. Penggunaan kuis interaktif dalam media pembelajaran bertujuan untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik serta menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Kuis Media  
(a) Awal Kuis, (b) Jawaban Benar, (c) Jawaban Salah

Menu rangkuman berisi inti materi pembelajaran yang disusun secara singkat, padat, dan sistematis. Rangkuman materi bertujuan untuk membantu peserta didik mengingat kembali konsep-konsep penting yang telah dipelajari pada materi bangun datar. Penyajian rangkuman dalam media pembelajaran diharapkan mampu mempermudah peserta didik dalam memahami serta mengulang materi pembelajaran secara mandiri. Tampilan awal media pembelajaran interaktif berbasis *PowerPoint* bermuatan budaya lokal Candi Badut Malang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 6. Tampilan Rangkuman Media

Berkaitan dengan menu dalam media pembelajaran *PowerPoint* yang terdiri atas menu petunjuk, materi, kuis, dan rangkuman, validasi media dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran sebelum digunakan dalam proses pembelajaran. Selanjutnya, validasi dilakukan oleh ahli media dan ahli materi dengan menggunakan lembar validasi yang telah disusun oleh peneliti.

Skor setiap item diperoleh berdasarkan hasil penilaian validator dengan menggunakan skala Likert yang terdiri atas kategori sangat baik (5), baik (4), cukup (3), kurang (2), dan sangat kurang (1). Validasi media

pembelajaran dilakukan oleh validator pertama selaku ahli media untuk menilai kelayakan media dari aspek tampilan, navigasi, interaktivitas, kualitas teknis, serta kemudahan penggunaan media pembelajaran yang dikembangkan.

$$P = \frac{\sum X}{\sum Xi} \times 100\%$$

$$P = \frac{69}{90} \times 100\% \\ P = 76\%$$

Berdasarkan hasil penilaian validator pertama selaku ahli media, diperoleh total skor sebesar 69 dari skor maksimum 90. Perhitungan persentase kelayakan media menunjukkan nilai sebesar 76%. Mengacu pada kriteria kelayakan yang telah ditetapkan, persentase 76% berada pada rentang 61%–80% sehingga media pembelajaran yang dikembangkan termasuk dalam kategori layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *PowerPoint* bermuatan budaya lokal Candi Badut Malang telah memenuhi aspek tampilan, navigasi dan interaktivitas, kualitas teknis media, serta kejelasan petunjuk penggunaan dengan baik. Meskipun masih terdapat beberapa aspek yang memerlukan penyempurnaan, media yang dikembangkan telah memiliki kualitas yang memadai untuk mendukung kegiatan pembelajaran dan dapat digunakan sebagai sarana belajar peserta didik.

Penilaian dari ahli media bertujuan untuk mengetahui kelayakan media dari segi desain dan teknis penggunaan. Namun, selain aspek media, kualitas isi atau materi yang disajikan juga perlu dievaluasi untuk memastikan kesesuaiannya dengan tujuan pembelajaran, ketepatan konsep, serta keterkaitannya dengan kompetensi yang harus dicapai peserta didik. Oleh karena itu, tahap selanjutnya dalam penelitian ini adalah melakukan validasi materi oleh ahli materi guna mengetahui tingkat kelayakan isi materi yang terdapat dalam media pembelajaran yang telah dikembangkan.

Skor setiap item diperoleh berdasarkan hasil penilaian validator dengan menggunakan skala Likert yang terdiri atas kategori sangat baik (5), baik (4), cukup (3), kurang (2), dan sangat kurang (1). Validasi materi dilakukan oleh validator dua selaku ahli materi untuk menilai kesesuaian materi dengan kurikulum, ketepatan konsep, keterpaduan budaya lokal Candi Badut Malang, aspek kebahasaan, serta kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

$$P = \frac{\sum X}{\sum Xi} \times 100\%$$

$$P = \frac{99}{100} \times 100\% \\ P = 99\%$$

Berdasarkan hasil penilaian validator dua selaku ahli materi, diperoleh total skor sebesar 99 dari skor maksimum 100. Perhitungan persentase kelayakan materi menunjukkan nilai sebesar 99%. Berdasarkan kriteria kelayakan yang telah ditetapkan, persentase tersebut berada pada rentang 81%–100% sehingga materi yang disajikan dalam media pembelajaran termasuk kategori sangat layak.

Hasil validasi menunjukkan bahwa materi bangun datar yang dikembangkan telah sesuai dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang berlaku pada jenjang SMP. Selain itu, konsep-konsep matematika yang disajikan dinilai benar, sistematis, serta didukung oleh contoh dan latihan yang relevan. Integrasi budaya lokal Candi Badut Malang juga memperoleh penilaian yang sangat baik karena mampu menghubungkan konsep geometri dengan objek nyata yang dekat dengan kehidupan peserta didik. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa materi yang dikembangkan tidak hanya memenuhi aspek akademik, tetapi juga mampu menghadirkan pembelajaran yang lebih kontekstual dan bermakna.

Tingginya tingkat kelayakan materi mengindikasikan bahwa media pembelajaran telah memenuhi standar isi yang diperlukan untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, setelah dinyatakan layak oleh ahli media dan ahli materi, produk selanjutnya diimplementasikan kepada peserta didik untuk mengetahui tingkat kepraktisan penggunaan media serta memperoleh gambaran mengenai respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Oleh karena itu, tahap berikutnya adalah analisis hasil angket respon peserta didik yang digunakan untuk menilai kepraktisan media dalam kegiatan pembelajaran.

Media pembelajaran yang telah dinyatakan layak oleh ahli media dan ahli materi selanjutnya diimplementasikan kepada peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Implementasi tersebut bertujuan untuk mengetahui tingkat keefektifan media pembelajaran dalam membantu peserta didik memahami materi bangun

datar. Keefektifan media diukur melalui tes hasil belajar yang diberikan kepada peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *PowerPoint* bermuatan budaya lokal Candi Badut Malang. Hasil tes tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat pencapaian pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari.

Data hasil tes belajar peserta didik kelas VII pada Tabel 5 menunjukkan nilai yang diperoleh setelah menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *PowerPoint* bermuatan budaya lokal Candi Badut Malang pada materi bangun datar. Data tersebut selanjutnya dianalisis untuk mengetahui tingkat keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan. Perhitungan keefektifan dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{\sum X}{\sum Xi} \times 100\%$$

$$P = \frac{1.180}{1.330} \times 100\% \\ P = 88\%$$

Berdasarkan data penilaian tes hasil belajar peserta didik kelas VII, diperoleh total skor sebesar 1.180 dari skor maksimum 1.330. Perhitungan persentase keefektifan menunjukkan nilai sebesar 88%, yang diperoleh dari rumus persentase keefektifan.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa persentase keefektifan media pembelajaran mencapai 88%. Persentase tersebut berada pada kategori efektif, sehingga menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *PowerPoint* bermuatan budaya lokal Candi Badut Malang mampu membantu peserta didik dalam memahami materi bangun datar dengan baik. Tingginya hasil belajar yang diperoleh peserta didik mengindikasikan bahwa media yang dikembangkan dapat mendukung proses pembelajaran secara optimal serta memfasilitasi pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Penilaian terhadap kualitas media pembelajaran tidak hanya dilakukan dari aspek keefektifan, tetapi juga dari aspek kepraktisan penggunaannya. Kepraktisan media diukur melalui angket respon peserta didik kelas VII setelah menggunakan media pembelajaran. Angket tersebut bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kemudahan penggunaan, daya tarik tampilan, serta manfaat media dalam mendukung proses pembelajaran.

Data hasil angket respon peserta didik kelas VII pada tabel di atas menunjukkan skor yang diperoleh setelah penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis *PowerPoint* bermuatan budaya lokal Candi Badut Malang. Data tersebut selanjutnya dianalisis untuk mengetahui tingkat kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan. Perhitungan tingkat kepraktisan dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{\sum X}{\sum Xi} \times 100\%$$

$$P = \frac{1.173}{1.260} \times 100\% \\ P = 93\%$$

Berdasarkan data data hasil angket respon siswa kelas VII, diperoleh total skor sebesar 1.173 dari skor maksimum 1.260. Perhitungan persentase kelayakan menunjukkan nilai sebesar 93%, yang diperoleh dari rumus persentase Kepraktisan.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa persentase kepraktisan media pembelajaran mencapai 93%. Persentase tersebut termasuk dalam kategori sangat praktis, yang mengindikasikan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *PowerPoint* bermuatan budaya lokal Candi Badut Malang memiliki tingkat kemudahan penggunaan yang tinggi serta mampu memberikan pengalaman belajar yang positif bagi peserta didik. Respon yang diberikan peserta didik menunjukkan bahwa media yang dikembangkan dapat digunakan dengan baik untuk mendukung proses pembelajaran materi bangun datar. Rekapitulasi seluruh hasil penelitian tersebut disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Penelitian

Aspek Penilaian	Skor Perolehan	Skor Maksimum	Persentase	Kategori
Validasi Ahli Media	69	90	76%	Layak
Validasi Ahli Materi	99	100	99%	Sangat Layak
Tes Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VII	1.180	1.330	88%	Efektif
Angket Respon Peserta Didik Kelas VII	1.173	1.126	93%	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel tersebut, media pembelajaran interaktif berbasis *PowerPoint* bermuatan budaya lokal Candi Badut Malang memperoleh hasil yang baik pada seluruh aspek penilaian. Hasil validasi ahli media menunjukkan kategori layak, validasi ahli materi termasuk sangat layak, tes hasil belajar menunjukkan kategori efektif, dan angket respon peserta didik termasuk sangat praktis. Dengan demikian, media pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, efektif, dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran matematika materi bangun datar di kelas VII SMP. Berdasarkan hasil yang diperoleh, tahap evaluasi dilakukan untuk mengkaji lebih lanjut kualitas media pembelajaran yang dikembangkan melalui analisis aspek penilaian.

Tahap evaluasi dilakukan untuk menelaah kualitas media pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan hasil validasi dan uji coba produk. Evaluasi dilaksanakan dengan menganalisis hasil penilaian ahli media, ahli materi, tes hasil belajar peserta didik, serta angket respon peserta didik. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *PowerPoint* bermuatan budaya lokal Candi Badut Malang memperoleh persentase kelayakan sebesar 76% dari ahli media dengan kategori layak dan 99% dari ahli materi dengan kategori sangat layak. Hasil tes belajar peserta didik menunjukkan persentase keefektifan sebesar 88% dengan kategori efektif, sedangkan hasil angket respon peserta didik menunjukkan persentase kepraktisan sebesar 93% dengan kategori sangat praktis.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi aspek kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan. Oleh karena itu, media pembelajaran interaktif berbasis *PowerPoint* bermuatan budaya lokal Candi Badut Malang layak digunakan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran matematika pada materi bangun datar di tingkat SMP.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *PowerPoint* bermuatan budaya lokal Candi Badut Malang pada materi bangun datar telah memenuhi aspek kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan. Tingkat kevalidan media ditunjukkan oleh hasil validasi ahli media yang memperoleh persentase sebesar 76% dengan kategori layak dan hasil validasi ahli materi sebesar 99% dengan kategori sangat layak. Tingkat keefektifan media ditunjukkan oleh hasil tes belajar peserta didik yang memperoleh persentase sebesar 88% dengan kategori efektif, sedangkan tingkat kepraktisan media ditunjukkan oleh hasil angket respon peserta didik yang memperoleh persentase sebesar 93% dengan kategori sangat praktis. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan mampu mendukung proses pembelajaran matematika pada materi bangun datar secara optimal.

Kevalidan media pembelajaran yang diperoleh menunjukkan bahwa media yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan dari aspek tampilan, navigasi, interaktivitas, kualitas teknis, serta kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran. Integrasi budaya lokal Candi Badut Malang dalam media pembelajaran juga dinilai relevan dengan materi bangun datar sehingga mampu memberikan konteks pembelajaran yang lebih dekat dengan kehidupan peserta didik. Kondisi ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan tidak hanya berfungsi sebagai sarana penyampaian materi, tetapi juga sebagai media yang mampu menghubungkan konsep matematika dengan lingkungan budaya lokal.

Keefektifan media pembelajaran ditunjukkan oleh hasil tes belajar peserta didik yang memperoleh persentase sebesar 88% dengan kategori efektif. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *PowerPoint* bermuatan budaya lokal Candi Badut Malang mampu membantu peserta didik dalam memahami materi bangun datar dengan baik. Penyajian materi yang sistematis, didukung oleh visualisasi yang menarik dan unsur budaya lokal yang kontekstual, memberikan kemudahan bagi peserta didik dalam memahami konsep-konsep geometri. Dengan demikian, media yang dikembangkan dapat mendukung pencapaian tujuan pembelajaran serta meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi yang dipelajari.

Kepraktisan media pembelajaran ditunjukkan oleh hasil angket respon peserta didik yang memperoleh persentase sebesar 93% dengan kategori sangat praktis. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *PowerPoint* bermuatan budaya lokal Candi Badut Malang mudah digunakan oleh peserta didik serta memiliki tampilan yang menarik dan fitur yang mudah dipahami. Tingginya respon positif peserta didik mengindikasikan bahwa media yang dikembangkan mampu menciptakan suasana belajar yang lebih aktif dan menyenangkan. Temuan ini didukung oleh penelitian (Lukman, H., Agustina, N., & Setiani, 2023) yang memperoleh hasil bahwa bahan ajar matematika interaktif memenuhi kriteria praktis karena mudah digunakan dan

mendapatkan respon positif dari peserta didik. Hasil serupa juga dilaporkan oleh (Zahira et al., 2024) yang menunjukkan bahwa media pembelajaran matematika interaktif memperoleh kategori sangat baik pada aspek kepraktisan karena memiliki tampilan yang menarik, mudah dioperasikan, serta mampu meningkatkan keaktifan peserta didik dalam pembelajaran. Kesamaan hasil tersebut menunjukkan bahwa karakteristik media yang interaktif, menarik, dan mudah digunakan berkontribusi terhadap tingginya tingkat kepraktisan media pembelajaran. Dengan demikian, media pembelajaran yang dikembangkan memiliki tingkat kepraktisan yang tinggi dan dapat digunakan secara optimal dalam proses pembelajaran matematika pada materi bangun datar.

## SIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *PowerPoint* bermuatan budaya lokal Candi Badut Malang pada materi bangun datar untuk peserta didik SMP. Pengembangan media dilakukan menggunakan model ADDIE yang meliputi tahap analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengintegrasian unsur-unsur geometris yang terdapat pada bangunan Candi Badut Malang ke dalam media pembelajaran interaktif sehingga pembelajaran matematika tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep, tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang kontekstual dan memperkenalkan warisan budaya lokal kepada peserta didik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria kualitas yang baik. Hal tersebut ditunjukkan oleh hasil validasi ahli media yang memperoleh kategori layak, validasi ahli materi yang memperoleh kategori sangat layak, hasil tes belajar peserta didik yang menunjukkan kategori efektif, serta hasil angket respons peserta didik yang menunjukkan kategori sangat praktis. Temuan tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan mampu mendukung proses pembelajaran matematika pada materi bangun datar secara optimal serta dapat digunakan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran di tingkat SMP.

Penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis *PowerPoint* bermuatan budaya lokal Candi Badut Malang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempelajari konsep bangun datar melalui konteks yang dekat dengan lingkungan budaya mereka. Oleh karena itu, media yang dikembangkan tidak hanya berkontribusi terhadap peningkatan kualitas pembelajaran matematika, tetapi juga mendukung penerapan pembelajaran berbasis etnomatematika yang mampu menumbuhkan apresiasi peserta didik terhadap budaya lokal. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan media serupa pada materi matematika lainnya atau mengintegrasikan budaya lokal yang berbeda agar pembelajaran menjadi semakin beragam dan bermakna.

## REFERENSI

- Ali, N. N., Lestari, P., & Rahayu, D. V. (2023). Kesulitan Siswa SMP Pada Pembelajaran Geometri Materi Bangun Datar. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 139–146. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v3i1.1230>
- Aliya, P., Nurbaeti, S., Firdaus, A., Suparman, F., & Pd, M. (2025). 3 1,2,3. 11(April), 156–165.
- Ardiansyah, Risnita, & Jailani, M. S. (2023). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D. *Jurnal IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 1–9.
- Ariyantini, K. Y., & Tegeh, I. M. (2022). *Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Powerpoint Pada Subtema 1 Lingkungan Tempat Tinggalku Tema 8*. 5(2), 250–259.
- Çeken, B., & Taşkın, N. (2022). Multimedia learning principles in different learning environments: a systematic review. *Smart Learning Environments*, 9(1). <https://doi.org/10.1186/s40561-022-00200-2>
- Damayanti, E., & Sakinah, N. (2023). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Materi Bangun Datar Pada Siswa Kelas Iv Sd Desa Laut Dendang. *Jurnal Ilmu Pendidikan Muhammadiyah Kramat Jati*, 4(2), 137–142.
- Emilio. (2022). No Title9, דארץ, הגישה לראות את מה שבאמת לגוד העיניים. (8.5.2017), 2005–2003.
- Hanan, M. P., & Alim, J. A. (2023). ANALISIS KESULITAN BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS VI SEKOLAH DASAR PADA MATERI GEOMETRI Analysis Of Mathematics Learning Difficulties of Elementary School Students of Grade VI on Geometry Materials. *AL-IRSYAD:Journal of Mathematics Education*, 2(2), 59–66.
- Hasan, M., Milawati, Darodjat, Khairani, H., & Tahrim, T. (2021). Media Pembelajaran. In *Tahta Media Group*.
- Hidayat SMP Negeri, F., Jl Cihanjuang No, P., Rahayu, C., Parongpong, K., Bandung Barat, K., Nizar SMAN, M., Jl Ir Juanda Jl Dago Pojok, B. H., Coblong, K., Bandung, K., & Barat, J. (2021). *Model Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Model in Islamic Education Learning*. 28–37.
- Husain, R., & Ibrahim, D. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Articulate Storyline Di Sekolah Dasar. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 7(3), 1365. <https://doi.org/10.37905/aksara.7.3.1365-1374.2021>
- Laurensi br Kaban, Maharani Puspa Sari, Matias Yoki, Mona Sihombing, & Widya Pratiwi. (2023). Interactive Learning

- Through Digital Media: Enchancing Elementary Math Instruction. *Jurnal Arjuna : Publikasi Ilmu Pendidikan, Bahasa Dan Matematika*, 1(6), 250–257. <https://doi.org/10.61132/arjuna.v1i6.331>
- Lukman, H., Agustina, N., & Setiani, A. (2023). (2023). *Gamification of Mathematics Teaching Materials* : 18(20), 4–22.
- Matondang, F. Z., & Karo, D. K. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Powerpoint Berbantuan Hyperlink pada Tema 5 Di Kelas II SDN 066052 Kec.Medan Denai T.A. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(2), 8186–8192.
- Pratama, R. A., & Yelken, T. Y. (2024). Effectiveness of ethnomathematics-based learning on students' mathematical literacy: a meta-analysis study. *Discover Education*, 3(1). <https://doi.org/10.1007/s44217-024-00309-1>
- Rifka Alkhilyatul Ma'rifat, I Made Suraharta, I. I. J. (2024). *No Title 濟無No Title No Title No Title*. 2, 306–312.
- Rua, M. O. D., Fono, M. A., & Wewe, M. (2025). Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika Di Satuan Pendidikan. *Jurnal Citra Magang Dan Persekolahan*, 3(1), 39–45. <https://doi.org/10.38048/jcmp.v3i1.4402>
- Rukoyah, S., & Bektiningsih, K. (2024). Development of Interactive Learning Media Based on Smart Apps Creator to Enhance Elementary School Students' Science Learning Outcomes. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(10), 8127–8135. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i10.8046>
- Schoenherr, J., & Schukajlow, S. (2024). Characterizing external visualization in mathematics education research: a scoping review. *ZDM - Mathematics Education*, 56(1), 73–85. <https://doi.org/10.1007/s11858-023-01494-3>
- Susandi, A. D., Sudirman, S., & Khoiriyah, B. (2024). Evaluating the M6 learning model and realistic mathematics education (RME) approach in enhancing critical thinking skills in mathematics: A focus on students' logical-mathematical intelligence. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(2), 413–430. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v15i2.22973>
- Yusran, Y. A., Sasikirana, D. A., & Ridjal, A. M. (2022). Reimagining the image reconstruction of Candi Badut in Malang through geometry fractal. *ARTEKS : Jurnal Teknik Arsitektur*, 7(1), 85–94. <https://doi.org/10.30822/arteks.v7i1.1246>
- Zahira, F., Mentari, J., & Pramuditya, B. A. (2024). *PythaMath : Interactive mathematics learning media based on problem-based learning oriented to the numeracy ability of grade VIII students*. 2, 15–29.
- Zaini, D. H., Hidayat, E., & Hermanto, R. (2025). Analisis Kemampuan Visualisasi Spasial dalam Menyelesaikan Soal Geometri Peserta Didik Ditinjau dari Dominasi Otak Kiri dan. *Cartesius: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 53–60.