E-ISSN: 2579-9258
P-ISSN: 2614-3038
Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika
Volume 10, Nomor 03, Agustus-November 2026, pp. 2239-2252

Pengembangan Multimedia Interaktif Mata Pelajaran Matematika Materi Pythagoras Siswa Kelas VIII SMP IP Darut Taqwa Karang Anyar

Cahyani Lailia Kasna[1]✉, Nina Ikhwati Wahidah[2], Astri Setyawati[3]

[1,2,3] Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Nahdlatul Ulama Lampung, Lampung Timur, LAMPUNG, Indonesia
CahyaniLailiakasna@gmail.com

Abstract

Mathematics learning is still dominated by the use of traditional media, such as whiteboards, textbooks, and student worksheets, as well as limited learning resources. As a result, students experience difficulties in understanding the concept of the Pythagorean Theorem and tend to be less actively involved in the learning process. Therefore, engaging and interactive learning media are needed to help students understand the material. This study aims to develop Canva-based interactive multimedia for teaching the Pythagorean Theorem to eighth-grade students at SMP IP Darut Taqwa Karang Anyar. This study employed a *Research and Development* (R&D) method adapted from the ADDE model and combined with the Dick and Carey model. Data collection techniques included observation, interviews, questionnaires, tests, and documentation. The results showed that the feasibility assessments by media experts, subject matter experts, language experts, and design experts were 90.66%, 91.42%, 78.66%, and 65.45%, respectively, with an overall average of 81.53%, categorized as highly feasible. The results of the one-to-one trial, small-group trial, and field trial were 93%, 96%, and 98%, respectively, all of which were categorized as highly feasible. The students' average learning outcomes increased from 49.04 on the pretest to 71.36 on the posttest. The paired-sample t-test results showed that the calculated t-value of 54.83 was greater than the critical t-value of 2.01. Therefore, Canva-based interactive multimedia is considered feasible and effective in improving students' mathematics learning outcomes on the topic of the Pythagorean Theorem.
Keywords: Canva, Learning Outcomes, Interactive Multimedia, Pythagorean Theorem.

Abstrak

Pembelajaran matematika masih didominasi oleh penggunaan media tradisional seperti papan tulis, buku paket, dan lembar kerja siswa serta media pembelajaran yang terbatas, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep Teorema Pythagoras dan kurang aktif dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang menarik dan interaktif untuk membantu siswa memahami materi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan multimedia interaktif berbasis Canva pada materi Teorema Pythagoras untuk siswa kelas VIII SMP IP Darut Taqwa Karang Anyar. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) adaptasi dari model ADDE yang dikombinasi dengan model Dick and Carey. Teknik pengumpulan data meliputi observasi, wawancara, angket, tes, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penilaian kelayakan oleh ahli media sebesar 90,66%, ahli materi 91,42%, ahli bahasa 78,66%, dan ahli desain 65,45%, dengan rata-rata keseluruhan 81,53% berkategori sangat layak. Hasil uji coba *one to one* 93%, kelompok kecil 96%, dan uji lapangan 98% dengan kategori sangat layak. Rata-rata nilai hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan dari 49,04 pada *pretest* menjadi 71,36 pada *posttest*. Hasil *paired sample t-test* menunjukkan nilai t-hitung 54,83 lebih besar dari pada t-tabel 2,01. Dengan demikian, multimedia interaktif berbasis Canva dinyatakan layak dan efektif dalam mendukung peningkatan hasil belajar matematika siswa pada materi Teorema Pythagoras.
Kata kunci: Canva, Hasil Belajar, Multimedia Interaktif, Teorema Pythagoras

Copyright (c) 2026 Cahyani Lailia Kasna, Nina Ikhwati Wahidah , Astri Setyawati
✉ Corresponding author: Cahyani Lailia Kasna
Email Address: CahyaniLailiakasna@gmail.com (Lampung Timur, LAMPUNG, Indonesia)
Received 02 November 2026, Accepted 21 November 2026, Published 23 November 2026
DoI: https://doi.org/10.31004/cendekia.v10i3.5630

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mengembangkan potensi peserta didik melalui proses pembelajaran yang sistematis (Rahman BP et al., 2022). Salah satu bidang ilmu yang memiliki peran penting dalam proses pendidikan adalah matematika. Pembelajaran matematika tidak hanya bertujuan memberikan penguasaan terhadap konsep dan prosedur perhitungan, tetapi juga

mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, analitis, dan sistematis dalam menyelesaikan permasalahan (Purnama et al., 2026). Namun, karakteristik matematika yang abstrak sering kali menjadi tantangan bagi peserta didik dalam memahami konsep secara mendalam. Oleh karena itu, proses pembelajaran perlu didukung oleh pendekatan dan media yang mampu menyajikan konsep matematika secara lebih konkret dan mudah dipahami. Penelitian (Schoenherr et al., 2024) melalui meta-analisis terhadap 41 penelitian menunjukkan bahwa penggunaan visualisasi memberikan pengaruh positif dengan kategori sedang terhadap hasil pembelajaran matematika. Temuan tersebut memperkuat pentingnya penggunaan representasi visual dalam membantu peserta didik memahami konsep matematika, meskipun pemanfaatan teknologi digital tetap perlu disesuaikan dengan tujuan pembelajaran.

Salah satu materi matematika yang membutuhkan pemahaman konseptual dan kemampuan visualisasi adalah Teorema Pythagoras. Materi ini membahas hubungan panjang sisi-sisi pada segitiga siku-siku sehingga peserta didik tidak hanya dituntut menghafal rumus, tetapi juga memahami hubungan antarsisi serta menerapkannya dalam penyelesaian masalah. Kesulitan dalam memahami konsep tersebut dapat menghambat kemampuan penalaran dan penyelesaian masalah matematis peserta didik. (Elfariana et al., 2024) menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis peserta didik pada materi geometri, termasuk Teorema Pythagoras, masih perlu dikembangkan melalui bahan ajar yang interaktif dan kontekstual. Sementara itu, (Susanti et al., 2022) mengembangkan media pembelajaran edutainment berbasis Android pada materi Teorema Pythagoras yang memperoleh hasil validitas, kepraktisan, dan efektivitas dalam kategori yang dilaporkan penelitian tersebut. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa inovasi media pembelajaran berpotensi menjadi salah satu alternatif untuk mendukung pemahaman peserta didik terhadap materi Pythagoras.

Permasalahan pembelajaran matematika juga ditemukan berdasarkan hasil observasi di SMP IP Darut Taqwa Karang Anyar pada 27 April 2026. Proses pembelajaran masih didominasi penggunaan media konvensional berupa papan tulis, buku paket, dan lembar kerja siswa, sedangkan pemanfaatan teknologi digital sebagai media pembelajaran belum dilakukan secara optimal. Kondisi tersebut terjadi meskipun sebagian besar peserta didik telah memiliki telepon pintar dan akses internet yang memadai. Berdasarkan wawancara dengan guru matematika, peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar dan menyelesaikan soal yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras. Selain itu, keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran cenderung belum optimal, sehingga proses pembelajaran kurang bervariasi dan menarik. Keterbatasan media pembelajaran tersebut menunjukkan adanya kebutuhan untuk mengembangkan media yang mampu mengintegrasikan materi, ilustrasi visual, video pembelajaran, serta latihan interaktif dalam satu kesatuan. Salah satu alternatif yang dapat dikembangkan adalah multimedia interaktif berbantuan Canva, yang memungkinkan penyajian materi secara lebih variatif dan memberikan pengalaman belajar yang melibatkan peserta didik secara aktif.

Sejumlah penelitian terdahulu telah mengembangkan media pembelajaran interaktif dalam pembelajaran matematika. (Sumarno et al., 2024) mengembangkan multimedia interaktif berbantuan

Canva pada materi transformasi geometri kelas VIII SMP dan memperoleh hasil penilaian yang menunjukkan bahwa produk layak digunakan. Selanjutnya, (Elfariana et al., 2024) mengembangkan E-LKPD interaktif pada materi Teorema Pythagoras dengan fokus pada kemampuan penalaran matematis peserta didik. Penelitian (Setyawan et al., 2026) mengembangkan multimedia interaktif berbasis Articulate Storyline 3 pada materi Teorema Pythagoras untuk siswa kelas VIII SMP dan menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar peserta didik setelah penggunaan multimedia tersebut. Penelitian yang lebih spesifik dilakukan oleh (Awaliya et al., 2025), yaitu pengembangan media pembelajaran interaktif berbantuan Canva pada materi Teorema Pythagoras dengan fokus meningkatkan motivasi belajar siswa. Sementara itu, (Sihotang & Elfitra, 2025) mengembangkan media interaktif berbasis Canva pada materi statistika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis, sedangkan (Purnama et al., 2026) mengembangkan media Canva untuk memperkuat pemahaman konsep matematika pada materi operasi bilangan bulat. Berdasarkan penelitian tersebut, dapat diketahui bahwa pengembangan media interaktif berbasis teknologi telah banyak dilakukan, tetapi terdapat perbedaan pada materi, karakteristik produk, konteks sekolah, serta aspek hasil pembelajaran yang dievaluasi. Oleh karena itu, penelitian ini diarahkan untuk mengembangkan multimedia interaktif berbasis Canva pada materi Teorema Pythagoras dengan mengintegrasikan penilaian kelayakan dari berbagai aspek ahli, uji coba bertahap kepada peserta didik, serta pengukuran hasil belajar melalui perbandingan nilai sebelum dan sesudah penggunaan media.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan multimedia interaktif berbasis Canva pada materi Teorema Pythagoras bagi peserta didik kelas VIII SMP IP Darut Taqwa Karang Anyar, mengetahui tingkat kelayakan produk berdasarkan penilaian ahli media, materi, bahasa, dan desain, serta menganalisis perubahan hasil belajar peserta didik setelah menggunakan media yang dikembangkan. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implement, and Evaluation*) yang dikombinasikan dengan evaluasi formatif Dick and Carey. Kontribusi penelitian ini terletak pada penyediaan produk multimedia interaktif yang dikembangkan berdasarkan kebutuhan pembelajaran di sekolah serta penyajian bukti empiris mengenai kelayakan produk, respons pengguna, dan perbedaan hasil belajar peserta didik. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi alternatif pengembangan media pembelajaran matematika yang lebih interaktif sekaligus memberikan referensi bagi pendidik dan peneliti dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi, khususnya pada materi geometri.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development* atau R&D) yang bertujuan menghasilkan multimedia interaktif berbasis Canva pada materi Teorema Pythagoras serta menguji kelayakan dan perubahan hasil belajar setelah penggunaannya. Pendekatan R&D dipilih karena penelitian berorientasi pada pengembangan produk

pembelajaran melalui tahapan identifikasi kebutuhan, perancangan, pengembangan, validasi, revisi, dan uji coba produk (Okpatrioka, 2023). Model pengembangan yang digunakan merupakan modifikasi model ADDIE menjadi ADDE (*Analysis, Design, Development, and Evaluation*). Tahap *Implementation* tidak dilakukan sebagai tahapan tersendiri karena keterbatasan waktu penelitian. Pada tahap *Evaluation*, model ADDE dikombinasikan dengan evaluasi formatif Dick and Carey yang meliputi validasi ahli, revisi produk, uji coba perorangan (*one-to-one*), uji coba kelompok kecil (*small group*), dan uji lapangan. Kombinasi tersebut bertujuan memperoleh masukan dan melakukan penyempurnaan produk secara bertahap (Amriyah et al., 2026).

Penelitian dilaksanakan di SMP IP Darut Taqwa Karang Anyar, Kecamatan Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung, pada 20 Agustus sampai 24 September 2026, tahun ajaran 2026/2027. Subjek penelitian meliputi empat validator ahli, yaitu ahli media, ahli materi, ahli bahasa, dan ahli desain pembelajaran, serta peserta didik kelas VIII. Berdasarkan data karakteristik peserta didik, jumlah siswa kelas VIII adalah 48 orang dan seluruhnya dilibatkan dalam uji lapangan. Dengan demikian, pengambilan sampel pada uji lapangan mencakup seluruh populasi kelas VIII. Evaluasi formatif dilakukan secara bertahap, yaitu uji coba perorangan terhadap tiga peserta didik dengan kemampuan berbeda dan uji coba kelompok kecil yang melibatkan 12 peserta didik, terdiri atas empat siswa berkemampuan rendah, empat siswa berkemampuan sedang, dan empat siswa berkemampuan tinggi. Selanjutnya, uji lapangan dilakukan terhadap 48 peserta didik. Selain itu, pengujian instrumen tes dilaksanakan terhadap 30 peserta didik kelas IX SMP IP Darut Taqwa Karang Anyar.

Instrumen penelitian terdiri atas pedoman observasi, pedoman wawancara, lembar validasi ahli, angket respons peserta didik, dan soal tes hasil belajar. Pedoman observasi digunakan untuk mengidentifikasi kondisi pembelajaran matematika, karakteristik peserta didik, serta penggunaan media pembelajaran di sekolah. Pedoman wawancara digunakan untuk memperoleh informasi dari guru matematika mengenai permasalahan pembelajaran, kesulitan peserta didik dalam memahami materi Teorema Pythagoras, dan kebutuhan media pembelajaran. Lembar validasi ahli digunakan untuk menilai kelayakan multimedia interaktif berdasarkan empat aspek, yaitu media, materi, bahasa, dan desain pembelajaran. Penilaian aspek media meliputi tampilan visual, interaktivitas dan fungsionalitas, desain isi konten, ukuran fitur atau ilustrasi, serta kemudahan penggunaan. Aspek materi meliputi kesesuaian isi, sistematika materi, kesesuaian dengan karakteristik multimedia interaktif, dan kemampuan menarik minat peserta didik. Aspek bahasa mencakup keterbacaan, ejaan, penggunaan bahasa, kejelasan kalimat, dan kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik. Sementara itu, aspek desain pembelajaran meliputi desain pembelajaran, karakteristik pembelajaran, penyajian pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran. Angket respons peserta didik digunakan untuk mengetahui penilaian pengguna terhadap multimedia interaktif berdasarkan aspek kemudahan penggunaan, manfaat dalam pembelajaran, dan kualitas tampilan. Adapun instrumen tes berupa soal uraian yang digunakan untuk mengukur hasil belajar matematika sebelum dan sesudah penggunaan

multimedia interaktif melalui pretest dan posttest.

Prosedur validasi instrumen dilakukan sebelum instrumen digunakan dalam penelitian. Validasi produk dilakukan melalui penilaian empat ahli yang masing-masing memiliki kompetensi pada bidang media, materi, bahasa, dan desain pembelajaran. Penilaian dilakukan menggunakan lembar validasi berdasarkan indikator pada setiap aspek, kemudian hasil penilaian dan saran validator digunakan sebagai dasar perbaikan produk. Selain validasi produk, instrumen tes pretest dan posttest terlebih dahulu melalui penilaian ahli (*expert judgment*) oleh satu orang dosen Pendidikan Matematika. Penilaian mencakup kesesuaian isi dan materi, tingkat kesulitan soal, kesesuaian jawaban, keselarasan indikator, serta aspek kebahasaan yang meliputi kejelasan kalimat, pemilihan kata, penggunaan bahasa, ejaan, tanda baca, dan struktur kalimat. Hasil penilaian menunjukkan bahwa butir-butir instrumen memperoleh kategori baik dan sangat baik sehingga dinyatakan layak digunakan. Selanjutnya, instrumen diujicobakan kepada 30 peserta didik kelas IX untuk mengetahui validitas empiris setiap butir soal menggunakan korelasi Pearson Product Moment pada taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Butir soal dinyatakan valid apabila nilai r hitung lebih besar daripada r tabel. Hasil pengujian menunjukkan bahwa dari 20 butir soal pretest terdapat 15 butir valid dan lima butir tidak valid, sedangkan pada posttest terdapat 14 butir valid dan enam butir tidak valid. Dari hasil tersebut, masing-masing dipilih 10 butir soal valid untuk digunakan dalam penelitian. Uji reliabilitas menggunakan koefisien Cronbach's Alpha menunjukkan nilai sebesar 0,81 pada pretest dan 0,79 pada posttest. Kedua nilai tersebut melebihi batas 0,70 sehingga instrumen tes dinyatakan reliabel (Saputri et al., 2023). Selain itu, analisis tingkat kesukaran menunjukkan bahwa butir soal valid berada pada kategori sedang, sedangkan hasil analisis daya pembeda menunjukkan kategori sangat baik.

Pengumpulan data dilakukan melalui lima teknik. Pertama, observasi dilaksanakan untuk mengetahui kondisi awal pembelajaran matematika di kelas VIII SMP IP Darut Taqwa Karang Anyar, khususnya pada materi Teorema Pythagoras serta penggunaan media pembelajaran. Kedua, wawancara dilakukan kepada guru matematika untuk memperoleh informasi mengenai permasalahan pembelajaran, kebutuhan media, dan karakteristik peserta didik. Ketiga, angket diberikan kepada validator ahli untuk memperoleh penilaian kelayakan produk serta kepada peserta didik untuk mengetahui respons setelah menggunakan multimedia interaktif. Keempat, tes hasil belajar dilaksanakan melalui pretest sebelum penggunaan multimedia dan posttest setelah peserta didik mengikuti pembelajaran menggunakan media yang dikembangkan. Kelima, dokumentasi digunakan untuk memperoleh data pendukung berupa foto kegiatan penelitian, data peserta didik, hasil validasi ahli, serta hasil tes. Seluruh proses pengumpulan data dilakukan secara bertahap sesuai dengan tahapan pengembangan ADDE yang dikombinasikan dengan evaluasi formatif Dick and Carey.

Data penelitian dianalisis menggunakan teknik deskriptif kuantitatif dan statistik inferensial. Analisis data validasi ahli dan respons peserta didik dilakukan dengan menghitung persentase skor perolehan terhadap skor maksimal. Penilaian menggunakan skala Likert lima tingkat, yaitu sangat layak (5), layak (4), cukup layak (3), kurang layak (2), dan sangat kurang layak (1). Perhitungan

persentase dilakukan menggunakan rumus berikut (Hariadi, 2019).

$$P = \frac{\text{f}}{\text{n}} \times 100 \quad (1)$$

Keterangan:

P = Persentase data angket.

f = Jumlah skor data perolehan.

n = Jumlah skor maksimum.

Hasil persentase selanjutnya diinterpretasikan berdasarkan kriteria kelayakan yang mengacu pada (Kurniawati et al., 2024), sebagaimana disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1. Kriteria Interpretasi Kelayakan

Skor kualitas	**Kriteria kelayakan**
81%–100%	Sangat Layak
61%–80%	Layak
41%–60%	Cukup Layak
21%–40%	Tidak Layak
0%–20%	Sangat Tidak Layak

Kriteria tersebut digunakan untuk menginterpretasikan hasil validasi ahli dan respons peserta didik terhadap multimedia interaktif. Hasil penilaian ahli digunakan untuk menentukan tingkat kelayakan produk, sedangkan respons peserta didik digunakan untuk mengetahui penerimaan dan kepraktisan penggunaan multimedia dalam pembelajaran.

Analisis butir soal dilakukan melalui pengujian validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Selanjutnya, hasil belajar peserta didik dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan nilai rata-rata pretest dan posttest. Sebelum pengujian hipotesis, dilakukan uji normalitas menggunakan Shapiro–Wilk dan uji homogenitas menggunakan Levene's Test dengan bantuan IBM SPSS Statistics pada taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0{,}05$). Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan *paired sample t-test* untuk mengetahui perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah penggunaan multimedia interaktif. Pengambilan keputusan didasarkan pada nilai signifikansi (Sig. 2-tailed), yaitu apabila nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan, sedangkan apabila nilai signifikansi lebih dari 0,05 maka tidak terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan (Kishore & Jaswal, 2023). Seluruh pengolahan data statistik dilakukan dengan bantuan IBM SPSS Statistics.

HASIL DAN DISKUSI

Hasil Analisis Kebutuhan

Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa pembelajaran matematika di SMP IP Darut Taqwa Karang Anyar masih didominasi penggunaan media konvensional, seperti papan tulis, buku teks, dan lembar kerja siswa. Kondisi tersebut menyebabkan proses pembelajaran cenderung berpusat

pada guru, sedangkan keterlibatan peserta didik dalam memahami materi belum optimal. Permasalahan tersebut terutama ditemukan pada materi Teorema Pythagoras, ketika sebagian peserta didik masih mengalami kesulitan memahami konsep dan menghubungkannya dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan analisis karakteristik pengguna, peserta didik kelas VIII berjumlah 48 orang dan menunjukkan ketertarikan terhadap pembelajaran yang memanfaatkan unsur visual, video animasi, serta aktivitas interaktif. Di sisi lain, sekolah telah memiliki fasilitas pendukung berupa komputer, proyektor, dan akses internet, sementara sebagian besar peserta didik juga memiliki telepon pintar. Namun, ketersediaan fasilitas tersebut belum dimanfaatkan secara optimal dalam pembelajaran matematika. Temuan ini menunjukkan adanya kesenjangan antara ketersediaan sarana teknologi dan pemanfaatannya sebagai media pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang mampu menyajikan konsep matematika secara visual, menarik, dan interaktif untuk membantu peserta didik memahami Teorema Pythagoras.

Hasil Pengembangan Multimedia Interaktif

Pengembangan multimedia interaktif dilakukan melalui empat tahapan, yaitu *Analysis, Design, Development,* dan *Evaluation* (ADDE), yang dikombinasikan dengan evaluasi formatif Dick and Carey. Pada tahap *analysis*, dilakukan identifikasi kebutuhan pembelajaran, karakteristik peserta didik, materi, serta fasilitas teknologi yang tersedia di sekolah. Hasil analisis tersebut menjadi dasar dalam menentukan karakteristik multimedia yang dikembangkan agar sesuai dengan kebutuhan pembelajaran Teorema Pythagoras.

Tahap *design* menghasilkan rancangan multimedia berupa *flowchart* dan *storyboard* yang menggambarkan alur navigasi, urutan penyajian materi, serta interaksi pengguna. Rancangan produk mencakup halaman pembuka, menu utama, petunjuk penggunaan, capaian dan tujuan pembelajaran, materi, video pembelajaran, serta evaluasi atau kuis. Selanjutnya, tahap *development* dilakukan dengan merealisasikan rancangan tersebut menggunakan aplikasi Canva. Produk yang dihasilkan mengintegrasikan unsur teks, ilustrasi, video pembelajaran, dan tombol navigasi interaktif untuk mendukung penyampaian materi Teorema Pythagoras.

Tampilan awal multimedia interaktif menyajikan judul pembelajaran, ilustrasi visual, serta tombol *Start* yang berfungsi sebagai akses menuju halaman menu utama. Desain halaman pembuka menggunakan kombinasi warna dan elemen grafis yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik kelas VIII SMP. Tampilan halaman pembuka multimedia ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tampilan Halaman Pembuka Multimedia Interaktif

Halaman menu utama dilengkapi beberapa pilihan navigasi, yaitu CP dan TP, materi, video pembelajaran, dan kuis. Setiap menu dirancang untuk memudahkan peserta didik mengakses komponen pembelajaran sesuai kebutuhan. Bagian materi memuat penjelasan konsep Teorema Pythagoras, rumus, dan contoh soal, sedangkan menu video dan kuis menyediakan akses terhadap aktivitas pembelajaran dan evaluasi. Tampilan menu utama multimedia interaktif disajikan pada Gambar 2.

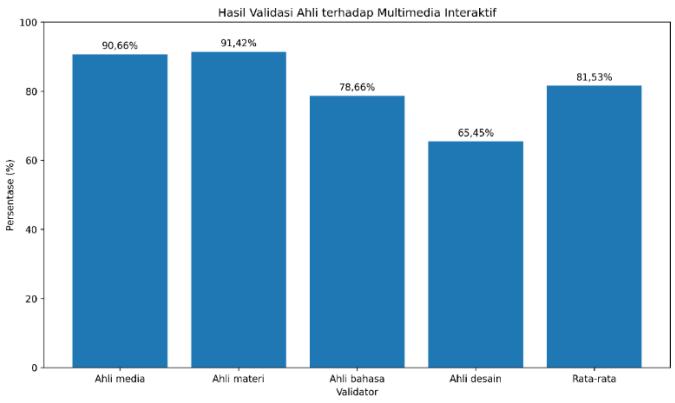


Gambar 2. Tampilan Menu Utama Multimedia Interaktif

Tahap *evaluation* dilakukan melalui validasi ahli dan uji coba produk secara bertahap. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar penyempurnaan multimedia, baik dari aspek tampilan, ketepatan materi, penggunaan bahasa, maupun desain pembelajaran. Dengan demikian, produk akhir yang dihasilkan berupa multimedia interaktif berbasis Canva yang mengintegrasikan materi dan aktivitas evaluasi dalam satu media pembelajaran digital.

Hasil Validasi Ahli

Kelayakan multimedia interaktif dinilai oleh empat validator yang memiliki keahlian sesuai bidang penilaian, yaitu ahli media, ahli materi, ahli bahasa, dan ahli desain. Hasil penilaian masing-masing validator disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Validasi Ahli terhadap Multimedia Interaktif

Sumber: Hasil pengolahan data penelitian.

Hasil validasi menunjukkan bahwa penilaian tertinggi diperoleh dari ahli materi sebesar 91,42%, diikuti ahli media sebesar 90,66%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa isi materi, sistematika penyajian,

kesesuaian dengan karakteristik multimedia, tampilan visual, dan fungsionalitas media telah memenuhi kriteria kelayakan. Sementara itu, ahli bahasa memberikan penilaian sebesar 78,66%, yang menunjukkan bahwa penggunaan bahasa telah memenuhi kategori layak, meskipun masih memerlukan perhatian pada aspek ejaan dan kebahasaan. Penilaian ahli desain memperoleh persentase sebesar 65,45%, dengan aspek grafis berupa gambar, ilustrasi, dan animasi memperoleh nilai terendah sebesar 50%.

Masukan dari para validator digunakan untuk menyempurnakan produk. Perbaikan yang dilakukan meliputi penambahan video pembelajaran dan tombol navigasi, penyertaan ilustrasi pada contoh soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, perbaikan kesalahan pengetikan, penyelarasan tema visual, serta penyesuaian ilustrasi dan tata letak soal. Berdasarkan hasil penilaian tersebut, multimedia interaktif secara keseluruhan dinyatakan memenuhi kriteria kelayakan untuk dilanjutkan ke tahap uji coba pengguna.

Hasil Uji Coba Produk

Uji coba multimedia interaktif dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu uji coba perorangan (*one-to-one*), kelompok kecil (*small group*), dan uji lapangan (*field trial*). Penilaian peserta didik mencakup kemudahan penggunaan, manfaat dalam pembelajaran, dan kualitas tampilan multimedia. Hasil uji coba disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Coba Multimedia Interaktif

Tahapan	Jumlah peserta didik	Persentase hasil	Kategori
One-to-one	3	93%	Sangat layak
Small group	12	96%	Sangat layak
Uji lapangan	48	98%	Sangat layak

Sumber: Hasil pengolahan data penelitian.

Pada tahap *one-to-one*, penilaian melibatkan tiga peserta didik dengan karakteristik kemampuan berbeda dan menghasilkan persentase sebesar 93%. Peserta didik memberikan tanggapan positif terhadap tampilan multimedia yang menarik, materi yang mudah dipahami, serta tombol navigasi yang mudah digunakan. Pada tahap *small group*, uji coba melibatkan 12 peserta didik dan memperoleh persentase sebesar 96%. Peserta didik menilai bahwa multimedia membantu memahami perhitungan Teorema Pythagoras, menyediakan kuis interaktif, dan mempermudah perpindahan antarmateri. Selanjutnya, uji lapangan yang melibatkan 48 peserta didik memperoleh persentase sebesar 98%. Tanggapan peserta didik menunjukkan bahwa media mudah digunakan, memiliki materi yang tersusun secara sistematis, menyajikan contoh soal yang sesuai, serta menyediakan video pembelajaran yang meningkatkan ketertarikan dalam mengikuti pembelajaran.

Hasil ketiga tahapan tersebut menunjukkan bahwa multimedia interaktif memperoleh respons positif dari peserta didik. Penilaian yang konsisten pada kategori sangat layak mengindikasikan bahwa produk dapat digunakan sebagai media pendukung pembelajaran matematika pada materi Teorema Pythagoras.

Hasil Analisis Belajar Peserta Didik

Analisis hasil belajar dilakukan untuk mengetahui perbedaan nilai peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan multimedia interaktif. Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen tes terlebih dahulu diuji melalui validitas dan reliabilitas. Pengujian instrumen dilakukan terhadap 30 peserta didik kelas IX dengan menggunakan 20 butir soal uraian untuk masing-masing tes. Hasil pengujian menunjukkan bahwa 15 butir soal pretest dan 14 butir soal posttest dinyatakan valid. Dari butir yang valid tersebut, masing-masing dipilih 10 soal untuk digunakan dalam pengukuran hasil belajar. Nilai Cronbach's Alpha pada instrumen pretest sebesar 0,755 dan posttest sebesar 0,731, sehingga kedua instrumen memenuhi kriteria reliabilitas.

Berdasarkan hasil pengukuran terhadap peserta didik kelas VIII, diperoleh nilai rata-rata pretest sebesar 49,043 dan meningkat menjadi 71,362 pada posttest. Dengan demikian, terdapat peningkatan rata-rata sebesar 22,319 poin setelah peserta didik mengikuti pembelajaran menggunakan multimedia interaktif.

Pengujian perbedaan hasil belajar dilakukan menggunakan *paired sample t-test* terhadap 47 pasangan data. Hasil analisis menunjukkan nilai mutlak t-hitung sebesar 54,832, dengan derajat kebebasan (*df*) sebesar 46 dan nilai signifikansi dua arah sebesar 0,000 ($p < 0,001$). Nilai tersebut menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara hasil belajar sebelum dan sesudah penggunaan multimedia interaktif. Hasil ini memperlihatkan bahwa penggunaan multimedia interaktif berbasis Canva diikuti oleh peningkatan nilai hasil belajar peserta didik pada materi Teorema Pythagoras.

Diskusi

Pengembangan Multimedia Berdasarkan Kebutuhan Pembelajaran

Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa pengembangan multimedia interaktif didasarkan pada permasalahan nyata dalam pembelajaran matematika, khususnya keterbatasan media visual dan interaktif untuk menjelaskan konsep Teorema Pythagoras. Materi ini membutuhkan kemampuan peserta didik dalam memahami hubungan antarsisi segitiga siku-siku serta menerapkan rumus dalam penyelesaian masalah. Oleh karena itu, penyajian materi melalui teks dan penjelasan lisan saja belum tentu cukup untuk membantu seluruh peserta didik memahami konsep secara optimal.

Temuan tersebut sejalan dengan penelitian (Karim et al., 2025) yang menekankan pentingnya analisis kebutuhan peserta didik dalam pengembangan media animasi interaktif pada materi Teorema Pythagoras. Analisis karakteristik pengguna dan kesulitan belajar menjadi dasar untuk menentukan bentuk media yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Dalam penelitian ini, kebutuhan tersebut diwujudkan melalui pengembangan multimedia yang mengintegrasikan materi, ilustrasi, video, dan kuis interaktif. Dengan demikian, produk tidak hanya berfungsi sebagai sarana penyampaian informasi, tetapi juga sebagai media pendukung aktivitas belajar peserta didik.

Peran Unsur Multimedia dalam Penyajian Materi Pythagoras

Penggunaan Canva dalam pengembangan multimedia memungkinkan penggabungan berbagai unsur pembelajaran, seperti teks, gambar, ilustrasi, video, dan navigasi interaktif. Pengintegrasian

unsur tersebut relevan dengan Teori Pembelajaran Multimedia yang dikemukakan (Mayer, 2024), yang menjelaskan bahwa pembelajaran dapat didukung melalui penyajian informasi dalam bentuk verbal dan visual. (Çeken & Taşkın, 2022) juga menjelaskan bahwa prinsip pembelajaran multimedia dapat diterapkan dalam berbagai lingkungan pembelajaran untuk mendukung pemrosesan informasi.

Dalam konteks Teorema Pythagoras, ilustrasi dan video pembelajaran dapat membantu peserta didik menghubungkan representasi visual segitiga siku-siku dengan rumus matematis dan langkah penyelesaian soal. Sementara itu, fitur kuis memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menguji pemahaman setelah mempelajari materi. Penggunaan unsur visual juga perlu memperhatikan kesesuaian warna, bentuk, dan tata letak agar informasi dapat disajikan secara jelas. Hal tersebut sejalan dengan penelitian (Indra et al., 2024) yang menunjukkan pentingnya desain visual bahan ajar terhadap ketertarikan belajar peserta didik. Dengan demikian, kualitas multimedia tidak hanya ditentukan oleh banyaknya elemen yang digunakan, tetapi juga oleh kesesuaian dan keterpaduan setiap elemen dengan tujuan pembelajaran.

Kelayakan Multimedia Berdasarkan Validasi dan Uji Coba

Hasil validasi ahli menunjukkan bahwa multimedia interaktif memperoleh penilaian sangat layak dari ahli media dan ahli materi, sedangkan penilaian ahli bahasa dan ahli desain berada pada kategori layak. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa produk telah memenuhi aspek substansi materi dan fungsi media, tetapi masih memiliki ruang perbaikan pada aspek kebahasaan dan desain visual. Penilaian grafis yang relatif rendah menunjukkan bahwa ilustrasi dan animasi merupakan aspek yang perlu mendapatkan perhatian lebih lanjut agar tampilan media semakin konsisten dan sesuai dengan karakteristik peserta didik SMP.

Respons peserta didik pada tahap uji coba perorangan, kelompok kecil, dan lapangan menunjukkan hasil yang positif. Hal ini mengindikasikan bahwa produk dapat diterima oleh pengguna dan memiliki tingkat kemudahan penggunaan yang baik. Temuan tersebut sejalan dengan penelitian (Aprilia et al., 2023) mengenai kelayakan multimedia interaktif dan gamifikasi kuis daring dalam pembelajaran. Evaluasi melalui validator dan pengguna menjadi bagian penting dalam memastikan bahwa produk tidak hanya memenuhi aspek teknis, tetapi juga dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu, penggabungan validasi ahli dan uji coba bertahap memberikan gambaran kelayakan produk dari sisi pengembang maupun pengguna.

Perubahan Hasil Belajar Setelah Penggunaan Multimedia

Peningkatan nilai rata-rata dari 49,043 pada pretest menjadi 71,362 pada posttest menunjukkan adanya perubahan hasil belajar setelah penggunaan multimedia interaktif. Hasil *paired sample t-test* juga menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik. Temuan ini memberikan indikasi bahwa multimedia interaktif dapat mendukung proses pembelajaran Teorema Pythagoras melalui penyajian materi yang lebih variatif, visualisasi konsep, video pembelajaran, dan latihan soal.

Hasil tersebut sejalan dengan penelitian (Samad et al., 2026) yang mengembangkan media interaktif berbasis Canva untuk mendukung pemahaman konsep matematika. Penggunaan media

digital yang menggabungkan materi dan aktivitas interaktif dapat memberikan alternatif pengalaman belajar dibandingkan penyampaian materi secara konvensional. Dalam penelitian ini, peningkatan nilai peserta didik menunjukkan bahwa produk berpotensi menjadi media pendukung pembelajaran matematika, khususnya pada materi yang membutuhkan visualisasi dan pemahaman hubungan antarkonsep.

Meskipun demikian, perbedaan nilai pretest dan posttest belum dapat sepenuhnya diartikan sebagai bukti bahwa multimedia merupakan satu-satunya penyebab peningkatan hasil belajar. Penelitian ini menggunakan pengukuran satu kelompok tanpa kelompok kontrol, sehingga faktor lain seperti pengalaman belajar selama penelitian, pengulangan materi, dan familiaritas terhadap soal juga mungkin berkontribusi terhadap perubahan nilai. Oleh karena itu, hasil pengujian statistik perlu diinterpretasikan sebagai bukti adanya perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah penggunaan multimedia, bukan sebagai bukti kausalitas yang telah terisolasi.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan multimedia interaktif berbasis Canva pada materi Teorema Pythagoras untuk peserta didik kelas VIII SMP IP Darut Taqwa Karang Anyar melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, dan evaluasi. Hasil validasi oleh ahli media, materi, bahasa, dan desain memperoleh rata-rata sebesar 81,53% dengan kategori sangat layak. Kelayakan produk juga didukung oleh hasil uji coba perorangan sebesar 93%, kelompok kecil sebesar 96%, dan uji lapangan sebesar 98%, yang seluruhnya berada dalam kategori sangat layak. Dari aspek hasil belajar, nilai rata-rata peserta didik meningkat dari 49,043 pada pretest menjadi 71,362 pada posttest, dengan hasil *paired sample t-test* menunjukkan perbedaan yang signifikan ($t = 54{,}832$; $p < 0{,}001$). Temuan ini menunjukkan bahwa multimedia interaktif yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pendukung pembelajaran dan berpotensi membantu peserta didik dalam memahami materi Teorema Pythagoras.

Secara teoretis, penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan media pembelajaran matematika berbasis multimedia melalui integrasi unsur visual, audiovisual, materi, dan evaluasi interaktif dalam satu produk pembelajaran. Secara praktis, multimedia yang dihasilkan dapat menjadi alternatif bagi guru dalam menyajikan materi matematika secara lebih variatif, menarik, dan berorientasi pada keterlibatan peserta didik, sekaligus mendukung kegiatan belajar mandiri. Meskipun demikian, penelitian ini masih terbatas pada satu sekolah, satu jenjang pendidikan, dan satu materi matematika, serta belum melibatkan kelompok kontrol maupun pengukuran retensi hasil belajar. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan multimedia interaktif pada materi dan jenjang pendidikan yang lebih beragam, melibatkan kelompok pembanding, serta menguji efektivitas dan keberlanjutan hasil belajar dalam jangka panjang. Pengembangan fitur interaktivitas dan aksesibilitas media juga perlu dilakukan agar pemanfaatannya semakin optimal dalam pembelajaran matematika.

REFERENSI

Amriyah, C., Andrini, M., Sutriani, I., Kurniawati, E., Prasetyo, N. T., Jatmiko, A., & Meriyati, M. (2026). Analisis Perbandingan Model Desain Pembelajaran ADDIE dan Dick & Carey dalam Pengembangan Pembelajaran. *Paedagogie*, *21*(1), 1677–1684. https://doi.org/10.31603/paedagogie.v21i1.16449

Aprilia, T., Ardiansyah, A. R., & Riyanti, H. (2023). The Feasibility of Interactive Multimedia and Online Quiz Based Gamification on Learning Management System (LMS) Thematic Learning Courses. *Jurnal Prima Edukasia*, *11*(1), 120–133. https://doi.org/10.21831/jpe.v11i1.55533

Awaliya, S., Salmilah, & Thalhah, S. Z. (2025). Inovasi Media Pembelajaran Interaktif Matematika Berbantuan Canva dalam Meningkatkan Motivasi Belajar. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, *16*(2), 261–272. https://doi.org/10.26877/r8jpdr66

Çeken, B., & Taşkın, N. (2022). Multimedia Learning Principles in Different Learning Environments: A Systematic Review. *Smart Learning Environments*, *9*(1), 1. https://doi.org/10.1186/s40561-022-00200-2

Elfariana, R., Aisyah, N., & Susanti, E. (2024). Development of Interactive Electronic Student Worksheets on Pythagorean Theorem Material to Support Students' Mathematical Reasoning in Junior High Schools. *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, *15*(1), 306–318. https://doi.org/10.15294/kvzmpe80

Hariadi, S. (2019). *Pengembangan Multimedia Teks Awanrembug Berbasis Blended Learning pada Siswa Kelas VIII*.

Indra, M. F., Saputra, A., & Haq, C. (2024). The Influence of Color and Shape of Teaching Materials in Visual Design on Primary School Students' Learning Interest. *Widyagogik: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, *12*(1). https://doi.org/10.21107/widyagogik.v12i1.22061

Karim, A., Umar, M. R., & Putri, M. A. (2025). Pengaruh Promosi dan Kemudahan Transaksi Terhadap Keputusan Pembelian Pada Aplikasi KlikIndomaret. *Jurnal Tren Bisnis Global*, *5*(1), 28. https://doi.org/10.38101/jtbg.v5i1.15878

Kishore, K., & Jaswal, V. (2023). Statistics Corner: Paired Groups. *Journal of Postgraduate Medicine, Education and Research*, *57*(2), 90–93. https://doi.org/10.5005/jp-journals-10028-1626

Kurniawati, K., Tukiyo, & Sakti, B. P. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Cerita Bergambar untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V SDIT Persada Bayat. *Dharma Acariya Nusantara: Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, *2*(2), 187–197. https://doi.org/10.47861/jdan.v2i2.1237

Mayer, R. E. (2024). The Past, Present, and Future of the Cognitive Theory of Multimedia Learning. *Educational Psychology Review*, *36*(1). https://doi.org/10.1007/s10648-023-09842-1

Purnama, F., Nabilah, R. R., Nadia, S. E., Sagala, H. L. O., Astuti, M. D., Kamilah, Z. N., & Imami, A. I. (2026). Design and Evaluation of Canva for Education-Based Interactive Learning Media

for Strengthening Students' Mathematical Conceptual Understanding. *Jurnal Didactical Mathematics*, *8*(1), 1–16. https://doi.org/10.31949/dm.v8i1.16515

Rahman BP, A., Munandar, S. A., Fitriani, A., Karlina, Y., & Yumriani. (2022). Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan dan Unsur-Unsur Pendidikan. *Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, *2*(1), 1–8. https://journal.unismuh.ac.id/index.php/alurwatul/article/view/7757

Samad, I., Febryanti, F., & Hikmal, A. W. (2026). Inovasi Pembelajaran Matematika: Pengembangan Media Interaktif Berbasis Canva untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Ilmiah Matematika (JIMAT)*, *7*(1), 259–273. https://doi.org/10.63976/jimat.v7i1.1326

Saputri, H. A. S., Zulhijrah, Larasati, N. J., & Shaleh. (2023). Analisis Instrumen Asesmen: Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Beda Butir Soal. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, *9*(5), 2986–2995. https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i5.2268

Schoenherr, J., Strohmaier, A. R., & Schukajlow, S. (2024). Learning with Visualizations Helps: A Meta-analysis of Visualization Interventions in Mathematics Education. *Educational Research Review*, *45*(100639). https://doi.org/10.1016/j.edurev.2024.100639

Setyawan, M. Q., Salim, S., & Awaludin, A. (2026). Developing Interactive Multimedia for Pythagorean Theorem Learning Using Articulate Storyline 3: Effects on Student Achievement. *Jurnal Pendidikan Matematika*, *17*(1), 34–44. https://doi.org/10.36709/jpm.v17i1.365

Sihotang, D. R. A., & Elfitra. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Canva untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika Indonesia*, *14*(2), 120–130. https://doi.org/10.23887/jppmi.v14i2.5810

Sumarno, M., Suratman, D., T, A. Y., & Siregar, N. (2024). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbantuan Canva dalam Materi Transformasi Geometri Kelas VIII SMP. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, *7*(6), 987–996. https://doi.org/10.22460/jpmi.v7i6.23106

Susanti, V. D., Suprapto, E., & Wardani, Y. A. (2022). Development of Android-Based Edutainment Game Learning Media on Phytagoras Theorem for Junior High School Students. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, *14*(3), 3931–3942. https://doi.org/10.35445/alishlah.v14i3.1978