

## Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis google sites tenis meja siswa sekolah menengah pertama

Jati Laksono<sup>\*1</sup>, Siti Nurrochmah<sup>2</sup>, Supriyadi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Olahraga, Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia

<sup>2</sup>Pendidikan Olahraga, Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia

<sup>3</sup>Pendidikan Olahraga, Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia

\*Corresponding author: [djati.laksono79@gmail.com](mailto:djati.laksono79@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar multimedia interaktif berbasis Google Sites sebagai sarana pendukung dalam pembelajaran tenis meja di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP). Latar belakang penelitian ini berangkat dari rendahnya minat serta partisipasi siswa dalam mata pelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK), khususnya pada cabang olahraga permainan bola kecil seperti tenis meja. Untuk menjawab tantangan tersebut, penelitian ini menerapkan pendekatan integrasi teknologi dalam pembelajaran jasmani guna menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna. Metode yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADIIE, yang meliputi tahap analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Sebanyak 90 peserta didik dari tiga SMP di Kota Malang dilibatkan sebagai subjek uji coba serta penilaian efektivitas media. Produk yang dihasilkan berupa media pembelajaran digital yang memadukan video demonstrasi teknik dasar, animasi interaktif, dan kuis untuk mengukur tingkat pemahaman siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar multimedia berbasis Google Sites dinilai layak dan efektif dalam mendukung proses pembelajaran. Selain meningkatkan pemahaman terhadap materi, media ini juga mampu menumbuhkan motivasi dan keterlibatan aktif siswa. Keunggulan utama media ini terletak pada kemudahan akses melalui berbagai perangkat digital serta kemampuannya untuk diperbarui sesuai kebutuhan. Dengan demikian, inovasi ini memberikan kontribusi nyata terhadap pengembangan pembelajaran PJOK berbasis teknologi di era digital.

**Kata Kunci:** Pendidikan olahraga 1; Tenis Meja 2; Multimedia interaktif 3; google sites 4

### Abstract

*This study aims to develop an interactive multimedia learning material based on Google Sites to support table tennis instruction at the junior high school level. The research was motivated by the low level of student interest and participation in Physical Education, Sports, and Health (PJOK) classes, particularly in small ball games such as table tennis. To address this issue, the study applied a technology-integrated approach in physical education to create a more engaging and meaningful learning experience. The method employed was Research and Development (R&D) using the ADIIE model, which consists of Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation stages. A total of 90 students from three junior high schools in Malang participated as subjects for testing and evaluation. The developed product integrates various digital components, including video demonstrations of basic techniques, interactive animations, and quizzes to assess students' understanding. The findings revealed that the Google Sites-based multimedia learning material was feasible and effective for use in the learning process. In addition to improving comprehension, the media successfully enhanced students' motivation and active participation. Its main advantages lie in its easy accessibility across digital devices and flexibility for content updates. Therefore, this innovation contributes to the transformation of technology-based physical education learning in the digital era.*

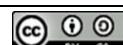
**Keywords:** Physical Education 1; Table Tennis 2; Interactive Multimedia 3; google sites 4

Copyright © 2025 Author(s)

Received: 30 11 2025

Revised: 13 12 2025

Accepted: 30 12 2025



**Authors' Contribution:** A – Conceptualization; B – Methodology; C – Software; D – Validation; E - Formal analysis; F – Investigation; G – Resources; H - Data Curation; I - Writing - Original Draft; J - Writing - Review & Editing; K – Visualization; L – Supervision; M - Project administration; N - Funding acquisition

## **PENDAHULUAN**

Pembelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK) di tingkat sekolah menengah pertama memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan motorik, pengetahuan, serta sikap sportivitas peserta didik. Salah satu materi yang diajarkan pada kelas VIII SMP adalah permainan tenis meja, yang menuntut pemahaman teknik dasar, peraturan permainan, serta kemampuan praktik yang baik. Namun, dalam pelaksanaannya di sekolah, pembelajaran tenis meja sering kali masih didominasi metode konvensional, seperti penjelasan lisan dan demonstrasi singkat, sehingga kurang mampu menarik minat belajar peserta didik secara optimal.

Untuk mengimplementasikan kurikulum secara efektif, guru perlu menerapkan pendekatan diferensiasi pembelajaran yang mampu mengakomodasi keberagaman kemampuan fisik, minat, dan gaya belajar peserta didik (Almujab, 2023). Dalam konteks pembelajaran PJOK, penerapan diferensiasi tersebut membutuhkan dukungan bahan ajar yang fleksibel dan adaptif agar setiap siswa dapat belajar sesuai dengan karakteristiknya. Bahan ajar berperan sebagai media pembelajaran yang tidak hanya menyampaikan materi, tetapi juga memfasilitasi variasi aktivitas dan tingkat kesulitan pembelajaran. Menurut Mustika et al. (2024), keberadaan bahan ajar yang dirancang dengan baik sangat penting untuk menciptakan proses pembelajaran yang unggul sehingga peserta didik dapat menyerap materi secara optimal. Oleh karena itu, penyusunan bahan ajar PJOK harus mengacu pada ketentuan Depdiknas dengan memperhatikan standar kompetensi dan kompetensi dasar, sekaligus dirancang secara diferensiatif agar mampu memenuhi kebutuhan belajar siswa yang beragam.

Dalam kerangka Kurikulum Merdeka Belajar, pembelajaran PJOK materi permainan bola kecil di tingkat SMP perlu dirancang secara holistik dan inklusif dengan berorientasi pada pengembangan potensi peserta didik secara menyeluruh (Hanipah 2023). Untuk meningkatkan keaktifan dan motivasi siswa, integrasi teknologi melalui media pembelajaran interaktif dan modul ajar berbasis teknologi menjadi kunci (Ananng Fathoni 2023). Guru dapat memanfaatkan video pembelajaran interaktif dengan analisis biomekanika real-time yang memvisualisasikan teknik dasar, memungkinkan siswa menganalisis gerakan mereka melalui perbandingan dengan model atlet profesional. Pendekatan tersebut tidak hanya menghadirkan pengalaman belajar yang relevan dan bernilai, tetapi juga selaras dengan aspek fisik, mental, sosial, serta emosional yang menjadi landasan utama dalam penerapan kurikulum tersebut.

Di era digital yang berkembang pesat ini, pendidikan jasmani dituntut untuk beradaptasi dengan teknologi. Pendidikan jasmani diposisikan sebagai aspek fundamental yang mencakup dimensi fisik, mental, sosial, dan emosional. Pendekatan pembelajaran dalam kurikulum ini menekankan pada pengalaman belajar yang bersifat kontekstual dan bermakna bagi kehidupan sehari-hari (Alhayat et al. 2023). Dalam upaya memaksimalkan efektivitas dan efisiensi proses belajar, inovasi dalam pengembangan media pembelajaran yang kreatif dan mutakhir menjadi faktor kunci untuk mendukung keberhasilan *transfer of knowledge*.

Integrasi teknologi atau video analisis gerakan dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman konsep permainan atau olahraga. untuk meningkatkan keaktifan dan motivasi siswa dapat diwujudkan melalui integrasi media pembelajaran interaktif dan modul ajar berbasis teknologi (Ananng Fathoni 2023). Pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan memiliki peran krusial dalam meningkatkan efektivitas proses belajar. Teknologi tidak semata berfungsi sebagai sarana hiburan, tetapi juga menyediakan kemudahan akses terhadap berbagai platform pembelajaran dan membantu peserta didik agar tidak tertinggal dalam perkembangan kemampuan teknologi. (Sartika 2021)

Meskipun demikian, pelaksanaannya di tingkat praktik masih menghadapi sejumlah hambatan. Berdasarkan observasi awal terhadap siswa kelas VIII di SMPN 4 Kepanjen, SMP Islam Al Akbar Singosari, dan SMPK Santamaria Malang, teridentifikasi bahwa 85% materi pembelajaran PJOK yang diberikan dinilai kurang menarik, khususnya pada topik tenis meja. Pembelajaran masih bersifat monoton dengan hanya mengandalkan bahan ajar seperti LKS (Lembar Kerja Siswa) serta minim melibatkan keaktifan peserta didik.

Berdasarkan angket yang tersebar di SMPN 4 Kepanjen, SMP Islam Al Akbar Singosari, dan SMPK 02 Santa Maria Malang, ditemukan: 63% siswa kesulitan memahami teori dan praktik PJOK, khususnya permainan bola kecil; 72,5% menilai bahan ajar tenis meja kurang menarik; 78% menginginkan video tutorial edukatif; dan 78% lebih antusias jika pembelajaran diawali teori melalui video sebelum praktik. Selain itu, 90% responden (guru dan siswa) mendukung pengembangan media digital yang mudah diakses, dengan 88% merekomendasikan Google Sites. Hasil penelitian ini menunjukkan pentingnya pemanfaatan media interaktif berbasis Google Sites sebagai alat pendukung untuk meningkatkan partisipasi dan pemahaman siswa dalam pembelajaran tenis meja.

Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan pembelajaran modern dengan kemampuan dan ketersediaan media pembelajaran yang ada. Inovasi pembelajaran

dapat diwujudkan melalui penggunaan media video interaktif yang menyajikan demonstrasi teknik dasar dengan penerapan analisis biomekanika secara waktu nyata. Pengembangan bahan ajar PJOK berbasis multimedia interaktif berlandaskan pada filosofi pendidikan progresivisme menekankan bahwa pendidikan harus relevan dengan kehidupan nyata siswa dan mengutamakan pembelajaran melalui pengalaman langsung (*learning by doing*) (Nauli et al. 2022).

Penggunaan multimedia interaktif membantu pendidik dalam menyampaikan materi sekaligus memudahkan peserta didik memahami konsep pembelajaran. Penyajian konten yang kreatif membuat materi lebih menarik, sederhana, dan menciptakan suasana belajar yang interaktif (Prasetyo and Djawa 2021). Media interaktif juga meningkatkan efektivitas dan kualitas hasil belajar, sebagaimana didukung oleh penelitian Heru & Yuliani (2020) yang menunjukkan peningkatan hasil belajar sebesar 87%, serta, Putra (2021) dengan rata-rata nilai 81,96 dan ketuntasan 90%. Dengan demikian, media pembelajaran interaktif berperan penting dalam memaksimalkan pemahaman siswa.

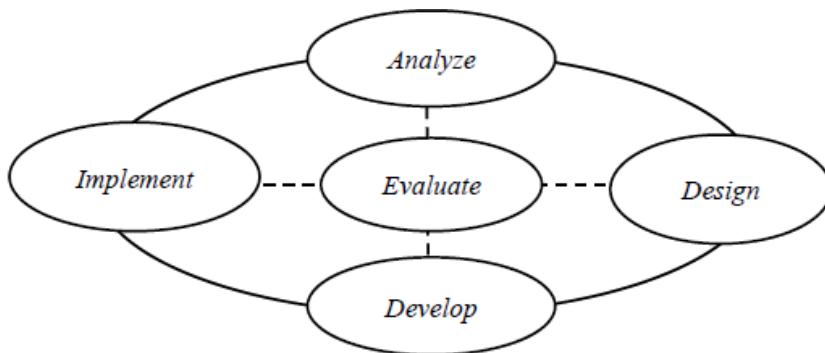
Adanya permasalahan-permasalahan tersebut, penelitian ini mengusulkan pengembangan bahan ajar multimedia interaktif yang berbasis google sites di pembelajaran tenis meja. Urgensi penelitian ini semakin relevan mengingat tuntutan adaptasi pembelajaran di era digital, terutama dalam kondisi dimana pembelajaran harus dapat dilakukan secara fleksibel dan adaptif. Pengembangan bahan ajar berbasis multimedia interaktif ini tidak hanya akan meningkatkan kualitas pembelajaran PJOK, tetapi juga memberikan kontribusi signifikan dalam modernisasi sistem pembelajaran di tingkat SMP kelas 8.

## METODE

Model penelitian yang diterapkan pada pengembangan produk ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development / R&D*), yang berfokus pada proses perancangan serta pengujian efektivitas produk. Penelitian ini menghasilkan sebuah produk berupa aplikasi sekaligus menguji tingkat kelayakan produk tersebut dalam pembelajaran permainan bola kecil, khususnya tenis meja, yang diterapkan di SMP Negeri 4 Kepanjen, SMP Islam Al Akbar Singosari, dan SMPK 02 Santa Maria Kota Malang. Dalam pelaksanaan pengembangan produk, peneliti mengacu pada model ADIEE yang dijadikan sebagai kerangka kerja utama dalam menjalankan setiap tahap penelitian.

Model pengembangan yang dijadikan acuan dalam penelitian ini adalah model ADDIE yang dikemukakan oleh Robert Maribe (Sugiyono, 2013). Menurut Mesra (2023) Menurut

Mesra (2023) dalam bukunya Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, model pengembangan ADDIE mencakup lima tahapan pokok, yaitu: tahap Analisis (*Analysis*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), serta Evaluasi (*Evaluation*). Setiap tahap tersebut saling berkaitan dan berfungsi sebagai langkah berurutan dalam merancang serta mengembangkan produk pembelajaran secara sistematis. Pemilihan model ADDIE didasarkan pada kesesuaiannya dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis Google Sites. Pada tahap analisis, peneliti mengidentifikasi fenomena maupun permasalahan yang muncul dalam objek penelitian. Penggunaan model ADDIE dalam studi ini bukan hanya berfokus pada pembuatan produk, tetapi juga mampu memberikan solusi terhadap permasalahan pembelajaran melalui proses uji coba yang dilakukan secara berkelanjutan, sehingga menghasilkan media yang bermanfaat bagi kegiatan belajar di sekolah.



Gambar 1. Desain ADDIE

- a. *Analysis* dalam tahap ini peneliti melakukan analisis apa yang diperlukan oleh sekolah sehingga perlunya pemecahan tersebut. Analisis yang dilakukan peneliti terfokuskan pada kebutuhan pembelajaran PJOK
- b. *Design* dalam tahap ini peneliti mendesain atau merancang pengembangan yang akan dilakukan serta mencari keterbaruan dibandingkan penelitian terdahulu serta mendesain produk yang memiliki visual yang menarik. Pemilihan gaya huruf, warna, animasi, musik dan video menjadi pokok utama dalam merancang media pembelajaran
- c. *Development* dibagian ini peneliti melangsungkan proses penyusunan media yang akan dikembangkan serta penyusunan instrumen atau uji ahli sehingga media yang dikembangkan bukan hanya terwujud melainkan telah diuji.
- d. *Implementation* merupakan tahapan dimana peneliti melaksanakan penerapan hasil pengembangan media kepada subjek penelitian disertai dengan pengujian kevalidan

produk. Selain itu, dilakukan pula uji coba dalam skala kecil dan skala besar untuk menilai efektivitas media yang dikembangkan. Hasil dari serangkaian uji tersebut dijadikan sebagai dasar untuk menentukan tingkat kelayakan dan manfaat dari media pembelajaran yang telah dibuat.

- e. *Evaluation* di bagian tahap ini peneliti melakukan perbaikan dari hasil koreksi atau implementasi media pengembangan yang telah dikembangkan.

Tujuan analisis dalam penelitian pengembangan media ini adalah untuk mengetahui keefektifan produk pembelajaran yang ditinjau dari tingkat kepuasan siswa serta kualitas media yang dikembangkan. Data diperoleh melalui angket yang diisi oleh siswa sebagai pengguna produk. Instrumen penelitian menggunakan kuesioner dengan skala Likert untuk mengumpulkan data (Sugiyono 2013). Jumlah responden dalam penelitian ini sebanyak 135 siswa, yang terdiri atas 45 siswa pada uji coba kelompok kecil dan 90 siswa pada uji coba kelompok besar. Pemilihan kelas dilakukan dengan teknik *random sampling* pada siswa kelas VIII di setiap sekolah. Data yang diperoleh dari hasil angket merupakan data kuantitatif. Selanjutnya, data tersebut dianalisis dengan menghitung skor setiap instrumen individu, kemudian dilanjutkan dengan perhitungan nilai rata-rata. Tahap akhir analisis data dilakukan dengan menghitung persentase untuk menentukan tingkat kelayakan produk, yang disesuaikan dengan kriteria penilaian dari sangat valid hingga tidak valid (Arikunto & Jabar, 2014).

## **HASIL**

### **A. Desain Produk Pengembangan**

Produk pembelajaran yang dihasilkan berupa media interaktif berbasis web menggunakan platform Google Sites, dengan konten yang difokuskan pada cabang olahraga permainan bola kecil, yaitu tenis meja, dalam pembelajaran PJOK kelas VIII tingkat SMP. Akses terhadap media ini dilakukan secara daring menggunakan perangkat digital seperti komputer, smartphone, atau tablet, yang memberikan fleksibilitas serta kemudahan bagi pendidik dan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Seluruh kontennya disusun berdasarkan buku panduan yang telah dirancang sebelumnya dan mencakup kompetensi dasar, serta materi lengkap seperti informasi dasar tenis meja, presentasi, buku elektronik, video teknik dasar, hingga video pembelajaran. Media pembelajaran ini dirancang agar dapat meningkatkan efisiensi guru dalam mengajar, sekaligus memberikan kemudahan bagi peserta didik untuk mempelajari dan meninjau ulang materi tanpa terikat oleh waktu maupun tempat.

Media tersebut dapat diakses melalui tautan:

<https://sites.google.com/view/permiananbolakecil-tenismeja/beranda>

Analisis data dilakukan untuk menilai kelayakan media pembelajaran interaktif berbasis Google Sites mengenai permainan bola kecil tenis meja bagi siswa kelas VIII SMP di Malang. Tujuan pengumpulan data ini adalah memperoleh masukan dari para pakar, meliputi ahli media, ahli pembelajaran, ahli materi, serta hasil uji coba terhadap pengguna.

## **B. Ahli Media**

Ahli media memvalidasi produk melalui sembilan aspek utama. Aspek teks meliputi ukuran, jenis huruf, dan kejelasan kalimat untuk meningkatkan ketertarikan siswa. Aspek gambar, audio, dan video menekankan kualitas agar informasi mudah dipahami. Aspek desain/tampilan berfokus pada estetika dan kegunaan antarmuka. Kejelasan dan ketepatan isi memastikan materi sesuai konteks dan menghindari kesalahan interpretasi. Kemudahan penggunaan menjamin antarmuka dapat dioperasikan tanpa kesulitan. Aspek manfaat dan kegunaan mengacu pada nilai fungsional dan kepuasan pengguna. Hasil validasi menunjukkan skor 92% (sangat valid), dan media terbukti efektif meningkatkan minat belajar siswa.

**Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Media**

<b>No</b>	<b>Aspek</b>	<b>Presentase</b>	<b>Kategori</b>
1	Teks	95	Sangat Valid
2	Gambar/foto	95	Sangat Valid
3	Audio suara	93	Sangat Valid
4	Video	95	Sangat Valid
5	Desain/tampilan	91	Sangat Valid
6	Kejelasan& ketepatan isi	93	Sangat Valid
7	Kemudahan penggunaan	93	Sangat Valid
8.	Manfaat	87	Sangat Valid
9	kegunaan	87	Sangat Valid
Rata-rata		92	Sangat Valid

## **C. Ahli Pembelajaran**

Analisis data evaluasi dari ahli pembelajaran yang dilihat dari segi pandang yang berbeda yaitu mencakup aspek kejelasan, ketepatan, kesesuaian, kemudahan, kebermanfaatan, kegunaan pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis google sites permainan bola kecil tenis meja. Materi dalam media perlu diuji untuk melihat kevalidan materi yang disajikan. Berikut hasil validitas dilampirkan pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Vaslidasi Ahli Pembelajaran

No	Aspek	Presentse	Kategori
1	Kejelasan	95	Sangat valid
2	Ketepatan	91	Cukup valid
3	Kesesuaian	83	Sangat valid
4	Kemudahan	96	Sangat valid
5	Kebermanfaatan	91	Sangat valid
6	kegunaan	91	Sangat valid
rata-rata		91	Sangat valid

#### D. Ahli Materi Pembelajaran

Analisis terhadap data evaluasi ahli materi dilakukan dengan mempertimbangkan berbagai sudut pandang, yang meliputi aspek kejelasan, kesesuaian, kemenarikan, serta ketepatan materi pada produk pengembangan untuk siswa kelas VIII SMP. Proses validasi ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana media mampu mendukung terciptanya pembelajaran yang nyaman dan menyenangkan sehingga peserta didik dapat memahami materi dengan baik dalam situasi belajar yang kondusif. Hasil penilaian validitas selengkapnya dapat dilihat pada tabel yang disajikan berikut.

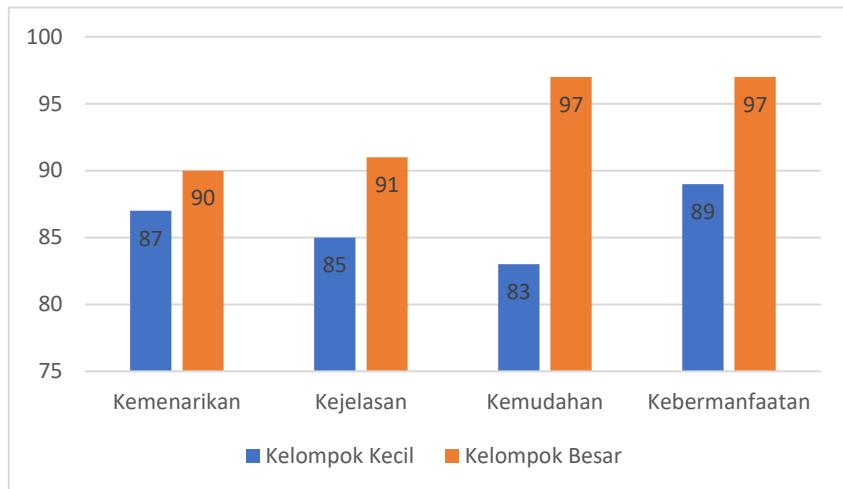
Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek	Presentase	Kategori
1	Kejelasan	81	Sangat Valid
2	Ketepatan	92	Cukup Valid
3	Kesesuian	91	Sangat Valid
4	Kemudahan	87	Sangat valid
5	Kemenarikan	93	Sangat valid
6	Kebermanfaatan	100	Sangat valid
7	kegunaan	100	Sangat Valid
rata-rata		92	Sangat Valid

#### E. Uji Coba Lapangan

Analisis data hasil penilaian pada uji coba kelompok kecil maupun kelompok besar dilakukan berdasarkan beberapa indikator, yaitu aspek kemenarikan, kejelasan, kemudahan

penggunaan, serta kebermanfaatan terhadap produk media pembelajaran berbasis Google Sites yang dikembangkan. Uraian hasil penilaian tersebut disajikan sebagai berikut.



Gambar 2. Hasil Penilaian Produk

## PEMBAHASAN

### A. Analyze (Menganalisis)

Tahap pertama dalam penelitian ini adalah tahap analisis, yang berfokus pada pengumpulan informasi awal secara komprehensif sebagai dasar dalam pengembangan bahan ajar multimedia interaktif pada materi permainan bola kecil, khususnya tenis meja. Proses analisis ini dilakukan melalui dua bentuk kegiatan, yaitu analisis kondisi lapangan dengan melakukan observasi langsung, serta analisis kebutuhan dengan menyusun dan menyebarluaskan instrumen angket baik secara daring melalui Google Form maupun secara luring dalam bentuk lembar cetak. Angket tersebut diberikan kepada siswa kelas VIII di SMPN 4 Kepanjen, SMPK 2 Santa Maria Kota Malang, dan SMP Islam Al Akbar Singosari. Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk mengetahui kebutuhan pembelajaran, sehingga dapat terlihat kesenjangan antara kondisi ideal yang diharapkan dengan kondisi aktual yang terjadi di lapangan.

### B. Design

Pada tahap ini, peneliti melakukan perencanaan desain, isi, materi, dan produk untuk mengembangkan bahan ajar berbasis multimedia interaktif pada materi tenis meja. Tahap analisis dilakukan dengan mengumpulkan berbagai bahan pendukung yang diperlukan, seperti kajian pustaka, gambar, dan video yang relevan dengan materi tenis meja. Kemajuan teknologi digital menuntut adanya inovasi dalam proses pembelajaran, termasuk pada mata pelajaran

Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (Mayer, 2024). Menurut Mayer (2009) penyajian materi yang memadukan teks, gambar, animasi, dan video sejalan dengan teori pembelajaran multimedia yang menyatakan bahwa manusia memproses informasi melalui dua saluran utama, yaitu visual dan auditori, dengan kapasitas yang terbatas. Penerapan prinsip tersebut melalui Google Sites diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa sekaligus menurunkan beban kognitif. Media ini tidak hanya menyajikan penjelasan teknik dasar tenis meja, seperti pukulan forehand dan backhand, tetapi juga dirancang untuk memperkuat pemahaman konsep melalui visualisasi yang bersifat interaktif.

### **C. Development**

Pada tahap ini, peneliti mengembangkan produk pembelajaran menggunakan Google Sites sesuai dengan desain yang telah dirancang sebelumnya. Setelah prototipe awal selesai dibuat, dilakukan proses validasi oleh para ahli, yang meliputi: (a) ahli materi tenis meja dengan perolehan skor 92% berkategori sangat valid, (b) ahli pembelajaran PJOK dengan skor 91% berkategori sangat valid, serta (c) ahli media dengan skor 92% yang juga berkategori sangat valid. Hasil validasi tersebut digunakan sebagai dasar untuk melakukan penyempurnaan produk. Tahap selanjutnya adalah revisi produk sesuai dengan saran dan rekomendasi para ahli, sehingga produk yang sudah diperbaiki tersebut siap untuk diujicobakan pada tahap uji kelompok, baik kelompok kecil maupun kelompok besar.

### **D. Implement**

Setelah produk divalidasi oleh ahli dan direvisi, penelitian dilanjutkan ke tahap implementasi melalui uji coba kelompok kecil dan kelompok besar. Uji coba melibatkan siswa kelas VIII di SMPN 4 Kepanjen, SMP Islam Al Akbar Singosari, dan SMPK Santa Maria 2 Malang. Hasil uji coba kelompok kecil pada 30 siswa SMPK Santa Maria 2 Malang memperoleh persentase kelayakan 83% dengan kategori sangat valid. Selanjutnya, uji coba kelompok besar pada masing-masing 30 siswa di SMPN 4 Kepanjen dan SMP Islam Al Akbar Singosari memperoleh persentase 86% dengan kategori sangat valid. Tahap implementasi ini bertujuan untuk mengetahui respons pengguna terhadap media pembelajaran berbasis Google Sites pada materi tenis meja serta memastikan kualitas dan kebermanfaatannya dalam pembelajaran.

### **E. Evaluasi**

Pada tahap evaluasi ini dilakukan penilaian oleh para ahli yaitu ahli pembelajaran PJOK, ahli media pembelajaran, dan ahli materi tenis meja serta dilakukan kepada pengguna yaitu

pendidik yang mengajar dan siswa kelas VIII SMPN 4 Kepanjen, SMP Islam Al Akbar Singosari, dan SMPK 2 Santamaria Malang. Hal ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan produk yang telah dikembangkan serta tanggapan dan penilaian dari calon pengguna setelah menggunakan produk yang dihasilkan. Hal ini meliputi evaluasi tentang kelebihan, kekurangan dan spesifikasi bahan ajar berbasis teknologi yang dikemas dalam bentuk google sites pada pembelajaran PJOK materi permainan bola kecil sub tema permainan tenis meja yang telah dipaparkan oleh peneliti

## **KESIMPULAN**

Penelitian ini berhasil mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis Google Sites pada materi tenis meja kelas VIII SMP. Media yang dikembangkan memuat materi pembelajaran, video teknik dasar, latihan, dan evaluasi yang disusun sesuai dengan kurikulum serta karakteristik peserta didik. Produk ini dirancang untuk mendukung pembelajaran PJOK agar lebih menarik, mudah diakses, dan mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi tenis meja.

Hasil uji coba produk melalui kelompok kecil dan kelompok besar menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis Google Sites berada pada kategori layak digunakan. Penilaian yang ditinjau dari aspek kemenarikan, kejelasan, kemudahan penggunaan, dan kebermanfaatan memperoleh hasil yang baik, sehingga media ini efektif digunakan sebagai pendukung pembelajaran tenis meja kelas VIII SMP.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Dengan penuh rasa syukur, penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Negeri Malang atas dukungan dan fasilitas yang diberikan melalui program hibah publikasi tesis, yang telah berperan besar dalam mewujudkan terbitnya karya ini. Penghargaan setulusnya juga disampaikan kepada Bapak dan Ibu dosen pembimbing yang dengan sabar memberikan bimbingan, dorongan, serta ilmu yang sangat berarti selama proses penelitian berlangsung. Ucapan terima kasih tidak lupa penulis sampaikan kepada seluruh pihak yang turut membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam bentuk tenaga, waktu, maupun dukungan moral. Berkat kontribusi dan kerja sama semua pihak tersebut, penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Semoga segala bantuan dan ketulusan yang telah diberikan memperoleh balasan kebaikan yang berlimpah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alhayat, A., Mukhidin, M., Utami, T., & Yustikarini, R. (2023). The relevance of the Project-Based Learning (PjBL) learning model with ‘Kurikulum Merdeka Belajar’. *Dwija Cendekia: Jurnal Riset Pedagogik*, 7(1), DOI: <https://doi.org/10.20961/jdc.v7i1.69363>
- Almujab, S. (2023). Pembelajaran berdiferensiasi: Pendekatan efektif dalam menjawab kebutuhan diversitas siswa. *Oikos: Jurnal Kajian Pendidikan Ekonomi dan Ilmu Ekonomi*, 8, 1–17. <chrome-extension://efaidnbmnnibpcajpcglclefindmkaj/https://files01.core.ac.uk/download/603943398.pdf>
- Ananng, F. (2023). Media dan pendekatan pembelajaran di era digital (Vol. 01).
- Culajara, C. J. (2022). Maximizing the use of Google Sites in delivering instruction in physical education classes. *Physical Education and Sports: Studies and Research*, 1(2), 79–90. DOI: <https://doi.org/10.56003/pessr.v1i2.115>
- Didik Prawira Putra, I. P., Priantini, D. A. M. O., & Winaya, I. M. A. (2021). Pengembangan video animasi pembelajaran interaktif berbasis Tri Hita Karana untuk meningkatkan hasil belajar siswa SD. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 8(2), 325–338. DOI: [10.38048/jpcb.v8i2.344](https://doi.org/10.38048/jpcb.v8i2.344)
- Gholy, M. S., Sumardi, & Hadi, S. R. (2022). Pengembangan model pembelajaran PJOK melalui program SIBBER untuk meningkatkan kebugaran jasmani berkarakter sportivitas. *JOSSAE Journal of Sport Science and Education*, 6(2018), 134–145. DOI: <https://doi.org/10.26740/jossae.v6n2.p134-145>
- Hanipah, S. (2023). Analisis Kurikulum Merdeka Belajar dalam memfasilitasi pembelajaran abad ke-21 pada siswa menengah atas. *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia*, 1(2), 264–275. DOI: <https://doi.org/10.55606/jubpi.v1i2.1860>
- Heru, & Yuliani, R. E. (2020). Pelatihan pengembangan bahan ajar multimedia pembelajaran interaktif berbasis saintifik menggunakan metode blended learning bagi guru SMP/MTs Muhammadiyah Palembang. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 5(1), 35–44. <chrome-extension://efaidnbmnnibpcajpcglclefindmkaj/https://media.neliti.com/media/publications/483011-none-31cf48b9.pdf>
- Kadir Ahmad, A., Rahayu, K. M., & Lisnawati, S. (2023). Pembelajaran berbasis e-learning di madrasah dalam peningkatan kualitas pendidikan: Kasus MTsN AL AZHAR. *EDUKASI: Jurnal Penelitian Pendidikan Agama dan Keagamaan*, 21(3), 275–287.
- Kasmad, M., Juhanis, Syahruddin, & Hamjan, A. (2023). Efektivitas media pembelajaran Google Sites terhadap peningkatan hasil belajar bola voli. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 6(2).
- Kucera, C., Do Vale Gomes, A. L., Ovens, A., & Bennett, B. (2022). Teaching online physical education during social distancing using Google Sites: Pedagogy, strategies, reflections and barriers of a teacher. *Movimento*, 28. DOI: <https://doi.org/10.22456/1982-8918.122688>
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. (2024). The past, present, and future of the cognitive theory of multimedia learning. *Educational Psychology Review*, 36(1), 1–25. DOI: [10.1007/s10648-023-09842-1](https://doi.org/10.1007/s10648-023-09842-1)

- Mesra, R. (2023). Research & Development dalam pendidikan.
- Mustika, H., Syaftinentias, W., Wahyuningsih, D., Ningsih, S. Y., Fitri, R., Hartati, Y. F., & Novita, L. (2024). Implementasi teknologi dalam pembelajaran untuk meningkatkan karakter unggul siswa MTs Al Hidayah di era digital. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 1(11), 2799–2804. [Doi:10.59837/jpmaba.v1i11.589](https://doi.org/10.59837/jpmaba.v1i11.589)
- Nauli, P., Mario, J., Husain, D. L., Meisarah, F., Wolo, H. B., Hikmah, N., Ayu (G.), Tirta, R., Hasan, M., Lailisna, N. N., Ayu (G.), Utami, O., & Sari, F. (2022). Aliran-aliran pendidikan..
- Prasetyo, M. Y., & Djawa. (2021). Tingkat kebugaran jasmani ekstrakurikuler karate di SMA Negeri 2 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Jasmani*, 327–338.
- Rusdin, R., Salahudin, S., Rudiansyah, E., Saputra, R., & Furkan, F. (2023). Peran kepemimpinan dalam olah raga untuk membangun nilai karakter bangsa. *Jurnal Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi (Penjaskesrek)*, 10(2), 90–106. [Doi:10.46368/jpjkr.v10i2.1299](https://doi.org/10.46368/jpjkr.v10i2.1299)
- Sartika, E. (2021). Pemanfaatan media digital pada pembelajaran di masa pandemi. *Jurnal Bahasa, Sastra, dan Budaya*, 11(2), 173–182.
- Sugiyono. (2013). Metodologi penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R & D. Alfabeta.