

Bahan Ajar Multimedia Interaktif Berbasis *Blended Learning* untuk Menunjang Pembelajaran Tenis Meja

Septian Raibowo ^{1)*}, Oddie Barnanda Rizky ²⁾, Tono Sugihartono ³⁾, Andes Permadi ⁴⁾,
Andika Prabowo ⁵⁾, Miftah Fajrin Rahmi ⁶⁾

^{1), 2), 3), 4) dan 5)} Program Studi Pendidikan Jasmani, Universitas Bengkulu

⁶⁾ Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Terbuka

E-mail : ¹⁾ septianraibowo@unib.ac.id, ²⁾ oddiebarnandarizky@unib.ac.id,

³⁾ tonosugiartono@unib.ac.id, ⁴⁾ andespermadi@unib.ac.id, ⁵⁾ andikaprabowo@unib.ac.id,
⁶⁾ mfajrinrahmi@gmail.com

ABSTRAK

Dengan semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi informasi, maka proses pembelajaran yang lebih interaktif, mandiri, dan instan perlu diatasi dengan memanfaatkan teknologi yang semakin berkembang saat ini, yaitu dengan bantuan media komputer, laptop atau android. Penelitian bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar multimedia interaktif tenis meja dan mengetahui keefektifan bahan ajar multimedia interaktif dalam menunjang pembelajaran tenis meja. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan tahapan: analisis kebutuhan, pengumpulan data, pengembangan produk, validasi ahli, pengujian produk, revisi produk, dan evaluasi. Subyek diambil dengan menggunakan metode random sampling sebanyak 30 orang. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah lembar raket, lembar validasi ahli dan tes lanjutan yang dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Melihat keefektifan produk menggunakan desain eksperimen dengan format "*one group pretest-posttest design*" yang tidak menggunakan kelas perbandingan tetapi sudah menggunakan tes awal sehingga besarnya dampak penggunaan produk dapat diketahui dengan pasti. Hasil penelitian menunjukkan hasil validasi ahli media, hasil belajar ahli materi sangat valid, dan validasi evaluator cukup valid. Kualitas produk pengujian skala besar dikategorikan tinggi. Hasil uji efektivitas produk menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar yang signifikan dan efisien serta daya tarik yang tinggi dalam menunjang pembelajaran tenis meja.

Kata kunci : bahan ajar; *blended learning*, efektifitas, tenis meja

ABSTRACT

With the increasing development of science and information technology, a more interactive, independent and instant learning process needs to be addressed by utilizing technology that is increasingly developing today, namely with the help of computers, laptops or Android media. The research is aimed at producing interactive table tennis multimedia teaching materials and finding out the effectiveness of interactive multimedia instructional materials in supporting table tennis learning. This research is developmental research with stages: needs analysis, data collection, product development, expert validation, product testing, product revision, and evaluation. The subjects were taken using a random sampling method of 30 people. The instruments used to collect the data were a racket sheet, expert validation sheet and advanced tests analyzed using descriptive statistics. Looking at the effectiveness of the product using experimental design with the "one group pretest-posttest design" format that does not use comparison classes but already uses early tests so the magnitude of the impact of the use of the products can be known with certainty. The results of the study show that the media expert validation results, the material expert learning results are very valid, and the evaluator validation is quite valid. The product quality of large-scale testing is categorized as high. The results of the product's effectiveness test

Penulis Korespondensi : Septian Raibowo, Universitas Bengkulu

E-mail : septianraibowo@unib.ac.id



Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi berlisensi di bawah [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

showed a significant and efficient improvement in learning outcomes as well as a high appeal in supporting table tennis learning.

Keywords : *blended learning; effectiveness; table tennis; teaching materials*

PENDAHULUAN

Belajar merupakan suatu proses perubahan perilaku individu dari pengalaman berinteraksi dengan lingkungan. Belajar bukan sekedar menghafal, melainkan suatu proses mental yang terjadi dalam diri seseorang. Sehingga pembelajaran merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi dan mempunyai peranan penting dalam pembentukan kepribadian dan perilaku (Irviana, 2020). Kepribadian dan tingkah laku yang terbentuk bersifat relatif permanen, artinya bersifat sementara atau tidak permanen, sehingga perlu adanya pengulangan pengalaman atau latihan yang disebut dengan proses belajar. Pembelajaran dapat dianggap sebagai perubahan yang permanen karena perubahan yang dibawa oleh seorang pendidik kepada siswa melalui teknik seperti mengembangkan keterampilan khusus, mengubah beberapa sikap, atau memahami kondisi lingkungan belajar (Nopiyanto & Ibrahim, 2023). Namun untuk menjadi pembelajar aktif pada satuan pendidikan tinggi, diharapkan setiap peserta didik diperlakukan sebagai pembelajar yang berhak atas lingkungan belajar berupa bertanya dan menjawab keraguan yang terjadi selama ini secara logis (Munna & Kalam, 2021).

Lingkungan belajar erat kaitannya dengan pendidikan formal. Proses pembelajaran dalam dunia pendidikan formal di Perguruan Tinggi (Perguruan Tinggi Negeri/Swasta) selalu melibatkan mahasiswa (Mahasiswa), dosen (Pendidik) dan pengguna sarana dan

prasarana penunjang serta dengan berbagai macam metode pembelajaran. Metode pembelajaran tersebut bermacam-macam, ada yang dipegang sepenuhnya oleh pendidik, ada yang dibagikan kepada siswa, dan ada pula yang dipegang sepenuhnya oleh siswa. Jadi, pendidik hanya sekedar fasilitator dan monitor terhadap apa yang dilakukan peserta didik. Untuk itu pendidik harus mempunyai metode penyampaian pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik (Nipriansyah et al., 2022). Selain menyesuaikan dengan karakteristik siswa, penyediaan sumber belajar juga sangat berpengaruh dalam pembelajaran Abdulrahman et al. (2020) sehingga membuat pembelajaran menjadi menarik (Wardiyanto & Hadi, 2022). Dalam teknologi pendidikan dikenal dua jenis sumber belajar, yaitu sumber belajar yang direncanakan (*by design*) yaitu dikembangkan secara khusus sebagai komponen sistem pembelajaran untuk memfasilitasi tindakan pembelajaran yang formal dan terencana. Sumber belajar yang terjadi karena digunakan (pemanfaatan) dan tidak dirancang khusus untuk kebutuhan pembelajaran, tetapi dapat diperoleh (ditemukan), dimanfaatkan dan dimanfaatkan untuk tujuan pembelajaran.

Dengan semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi informasi, maka proses pembelajaran yang lebih interaktif, mandiri, dan instan perlu diatasi dengan memanfaatkan teknologi yang semakin berkembang saat ini, yaitu dengan bantuan media

komputer, laptop atau android. Hal ini sesuai dengan Amanat Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010 yang mengandung makna pengembangan sistem informasi pendidikan berbasis teknologi informasi. Upaya yang dapat dilakukan ke arah itu dapat dengan memanfaatkan bahan ajar berupa multimedia interaktif. Bahan ajar berbentuk multimedia interaktif yang dapat digunakan dan dimanfaatkan dimana saja dan kapan saja [Raibowo et al. \(2020\)](#), sehingga kendala ruang dan waktu dalam mencari sumber belajar dapat diatasi. Pembelajaran berbasis multimedia interaktif merupakan terobosan baru yang menekankan pada aspek pengetahuan (teori) yang selama ini dilakukan secara konvensional atau metode ceramah. Multimedia interaktif dapat menjadi salah satu alternatif pembelajaran dengan menggunakan teknologi, yang diharapkan mampu memudahkan pendidik dan siswa dalam tahapan proses pembelajaran ([Kioumourtzoglou et al., 2022](#)). Selain membantu peserta didik untuk belajar lebih konkrit, penggunaan media yang dipilih oleh pendidik [Jaakkola & Veermans \(2015\)](#) untuk proses perkuliahan memegang peranan yang sangat penting sesuai dengan makna yang terkandung dalam pengertian media, keberadaannya akan membantu siswa memahami sesuatu. belajar dan belajar dengan berbagai fasilitas yang disediakan.

Tenis meja merupakan salah satu cabang olah raga yang banyak dikenal dan dinikmati oleh berbagai lapisan masyarakat. Dalam tenis meja tidak ada batasan usia untuk memainkan permainan ini ([Ardiyanto et al., 2021](#)). Mata kuliah Tenis Meja merupakan mata kuliah pilihan yang wajib diambil dengan bobot

2 (dua) SKS pada Program Studi Pendidikan Jasmani Universitas Bengkulu. Mata kuliah Tenis Meja merupakan perpaduan pembelajaran teori dan praktik yang memiliki capaian pembelajaran yang terangkum dalam Rencana Program Semester (RPS). Tujuan dari mata kuliah ini adalah agar mahasiswa secara umum dituntut untuk memahami, menguasai keterampilan, teknik, taktik, dan aturan olahraga. Untuk menunjang tujuan tersebut diperlukan bahan ajar yang menunjang penguasaan dan pemahaman materi. Salah satunya dengan memanfaatkan bahan ajar yang terintegrasi dengan teknologi, salah satunya adalah penggunaan multimedia interaktif.

Berdasarkan hasil observasi terhadap dosen tenis meja, proses pembelajaran mata kuliah tenis meja selama ini masih banyak kekurangan dan perlu diperbaiki. Penyajian isi materi sangat kompleks dan sulit dipahami, hal ini dikarenakan siswalah yang pertama kali mengetahui dan mencoba olahraga tenis meja. Dosen masih dijadikan sebagai satu-satunya sumber informasi, sehingga mahasiswa menjadi kurang aktif dan kreatif, metode pembelajaran yang digunakan masih relatif monoton, dan kurang memanfaatkan media pembelajaran yang tersedia. Proses pembelajaran yang terjadi kurang mampu memotivasi, menarik, menyenangkan, dan bermakna bagi siswa, sehingga proses pencapaian tujuan pembelajaran sedikit terhambat. Kemudian dari karakter mahasiswa yang mengambil mata kuliah Tenis Meja merupakan generasi *digital native*. *Digital native* mengacu pada generasi siswa saat ini yang tumbuh dan berkembang dikelilingi oleh komputer, video game, ponsel dan semua teknologi

digital lainnya, yang telah terintegrasi ke dalam kehidupan mereka (Yong & Gates, 2014). Bahan ajar yang disediakan harus dirancang untuk generasi digital (*digital native*) menjadi suatu kebutuhan untuk memenuhi kebutuhan untuk mencapai peningkatan kualitas pembelajaran dan ketersediaan bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum dan cocok untuk generasi digital. Semoga bisa menyelesaikan permasalahan yang ada. Demikian pula bahan ajar mata kuliah Dasar Tennis Meja harus sesuai dengan kurikulum dan sesuai dengan karakteristik peserta didik yang termasuk generasi *digital native* agar bahan ajar menarik dan berdaya serap tinggi dengan memanfaatkan perangkat teknologi sehingga tujuan pembelajaran dapat berjalan efisien dan efektif. Peningkatan mutu pendidikan dapat memperbaiki proses pembelajaran, meningkatkan mutu pembelajaran, dan dapat dilakukan dengan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan tentang bagaimana merancang strategi pembelajaran agar lebih efektif, efisien, dan menarik (Salsabila et al., 2021).

Permasalahan yang akan diteliti adalah bahan ajar berupa multimedia interaktif yang dikembangkan apakah dapat membantu dan meningkatkan pemahaman siswa dalam memahami pembelajaran tennis meja? Tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk memfasilitasi mahasiswa yang mengikuti perkuliahan Tennis Meja berupa bahan ajar dalam bentuk multimedia interaktif dan untuk mengukur seberapa tepat bahan ajar tersebut digunakan oleh mahasiswa. Penelitian ini mempunyai urgensi yaitu pentingnya materi pembelajaran tennis meja yang benar-benar berasal dari sumber yang kredibel

yaitu dosen yang mengajar mata kuliah itu sendiri. Sehingga materi yang diberikan dapat dipertanggungjawabkan dan membuat seluruh siswa mempunyai persepsi pemahaman yang sama. Bahan ajar berupa materi tennis meja multimedia interaktif ini mempunyai kontribusi yang berkelanjutan dalam pemberian materi tennis meja kepada siswa dari tahun ke tahun. Karena bahan ajar ini akan digunakan selamanya.

METODE PENELITIAN

Desain atau pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan desain penelitian penelitian dan pengembangan atau penelitian dan pengembangan. Karena memang ditemukan permasalahan, maka salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan mengembangkan produk berupa bahan ajar untuk menunjang siswa *Blended Learning* (Nind & Lewthwaite, 2020). Namun karena pengembangan itu sendiri berupa sesuatu yang baru bagi lingkungan, maka pengembangan tersebut dikelola dalam bentuk penelitian. Biasanya dengan suatu produk yang telah dikembangkan maka permasalahan dan kebutuhan yang terlihat pada saat analisis kebutuhan akan teratasi dan terpenuhi dengan pengembangan produk yang bersangkutan. Subyek uji coba dalam penelitian pengembangan secara berurutan adalah penilaian ahli (ahli media, ahli pembelajaran, dan ahli materi) serta penilaian dari mahasiswa. Objek penelitian ini adalah hasil pengembangan bahan ajar multimedia interaktif. Uji coba kelompok kecil terhadap 30 mahasiswa program studi pendidikan jasmani.

Pengambilan sampel dilakukan dengan 2 cara yaitu dengan melaksanakan uji coba kelompok kecil yang dilakukan terhadap mahasiswa Program Studi Pendidikan Jasmani yang sedang mengikuti perkuliahan dasar tenis meja yang berjumlah 10 peserta [Lukosch & Comes \(2019\)](#) dengan menggunakan (*random sampling*).

Uji coba kelompok besar berkaitan dengan pengujian validitas dan reliabilitas produk yang disusun. Uji coba kelompok besar dilakukan pada mahasiswa yang sedang menjalani perkuliahan Dasar Tenis Meja yang terdiri dari 30 peserta.

Untuk mengembangkan bahan ajar Dasar Tenis Meja mengadopsi prosedur pengembangan yang dikembangkan oleh [Lee & Owens, 2000](#)). Terdapat 5 langkah prosedur pengembangan yang bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar Dasar Tenis Meja berbentuk multimedia interaktif bagi siswa, antara lain :

Analisis

Tahap analisis adalah penilaian kebutuhan. Tahap analisis kebutuhan dilakukan dengan wawancara kepada dosen pembimbing mata kuliah dan pengumpulan data menggunakan analisis kebutuhan pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Jasmani yang mengambil mata kuliah tenis meja.

Desain

Tahap desain merupakan tahap perancangan produk, merancang media terkait apa yang akan dimasukkan dalam tata letak dan mengumpulkan materi terkait materi pelajaran tenis meja yang berisi materi, video, gambar dan audio.

Pengembangan

Pada tahap ini dikembangkan bahan ajar tenis meja dasar berupa multimedia

interaktif untuk siswa pendidikan jasmani terkait materi pembelajaran tenis meja.

Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahap uji coba produk. Tahapan ini berupa uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar yaitu menilai respon dan penilaian pengguna setelah menggunakan produk yang ditinjau dari beberapa aspek dengan menggunakan kuesioner. Pada penelitian ini tahap uji coba melibatkan 10 orang mahasiswa yang mengambil mata kuliah Dasar Tenis Meja (*random sampling*) untuk uji coba kelompok kecil dan 30 orang mahasiswa diambil dengan teknik random sampling.

Evaluasi

Tahap evaluasi dilakukan untuk mengolah data hasil validasi ahli yaitu ahli media, ahli pembelajaran dan ahli materi serta uji coba. Hal ini untuk mengetahui prioritas produk setelah menggunakan produk yang dikembangkan ini.

Untuk mengetahui persentase kualitas produk dengan menggunakan kuesioner berisi pertanyaan dan jawaban yang dikembangkan dalam bentuk angka untuk memperoleh data yang akurat dengan menggunakan skala *likert*. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kualitatif yaitu berupa masukan, kritik ahli dan analisis deskriptif kuantitatif menganalisis data yang diperoleh dari hasil penyebaran angket uji coba kelompok kecil, kelompok besar. Hasil analisis data menjadi dasar perbaikan pengembangan produk. Rumusnya mengolah data deskriptif persentase yang digunakan [\(Akbar & Sriwiyana, 2010\)](#).

$$v = \frac{tsev}{smax} \times 100\%$$

Untuk mengetahui kesimpulan validitas yang telah dicapai maka ditentukan kriteria kualitas produk yang dapat dilihat pada Tabel 1. Kemudian untuk melihat keefektifan produk yang dikembangkan dilakukan pengukuran terhadap aspek kognitif siswa melalui tes tertulis dengan soal-soal yang berkaitan dengan materi dasar tenis meja. Bentuk desainnya menggunakan rancangan “*one group pretest – posttest design*”, yang tidak menggunakan kelas pembandingan tetapi sudah menggunakan tes awal sehingga besarnya pengaruh atau pengaruh penggunaan produk yang dikembangkan dapat diketahui dengan pasti. Dalam penelitian ini subjek tes terlebih dahulu diberikan tes awal (*pre-test*) untuk mengetahui sejauh mana kemampuan awal siswa sebelum diberikan produk yang dikembangkan. Setelah dilakukan tes awal (*pre-test*), siswa diberikan *treatment* yaitu penggunaan bahan ajar Dasar Tenis Meja berupa multimedia interaktif selama 8 kali pertemuan. Setelah selesai, selanjutnya siswa diberikan tes akhir (*post-test*) untuk mengetahui sejauh mana penggunaan bahan ajar Tenis Meja Dasar berupa multimedia interaktif mempengaruhi hasil belajar siswa. Secara sederhana desain penelitian yang digunakan dapat digambarkan sebagai berikut :

$$o1 - - - -x - - - -o2$$

Tahapan pertama sebelum menganalisis tingkat keefektifan adalah dengan menguji normalitas data dengan menggunakan “*uji liliefors*” dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Dengan kesimpulan atau daerah kritis, jika $Titung > Tabel$,

maka data sampel tidak berasal dari berdistribusi normal, dan jika $Titung < Tabel$ maka data sampel berasal dari berdistribusi normal (Yıldız et al., 2020). Uji normalitas dilakukan untuk melihat kondisi kelas berada pada kurva normal dan layak untuk menjadi objek uji.

Setelah itu untuk mengetahui keefektifan dilakukan uji beda terhadap 2 sampel berpasangan (*paired t-test*) pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, untuk mengetahui perbedaan setelah menggunakan produk yang dikembangkan. Uji-t berpasangan bertujuan untuk menguji apakah terjadi perubahan akibat pengobatan dengan membandingkan sebelum dan sesudah diberikan pengobatan (Montolalu & Langi, 2018). Untuk menilai efektivitas produk yang dikembangkan ditunjukkan adanya perbedaan rata-rata sebelum ($X1$) dan sesudah ($X2$) diberikan produk yang dikembangkan. Untuk menguji apakah terdapat perbedaan mean dua sampel digunakan rumus sebagai berikut :

$$t = \frac{D}{sd/\sqrt{n}}$$

Penilaian efektivitas dalam penelitian hanya sebatas penilaian efektivitas aspek kognitif individu siswa berdasarkan peningkatan pemahaman konsep melalui soal tes kognitif. Pengukuran efisiensi penggunaan produk bahan ajar dilakukan dengan memberikan pertanyaan kognitif terkait materi Dasar Tenis Meja. Berdasarkan tes tersebut akan diperoleh perbandingan waktu yang dibutuhkan (berdasarkan waktu yang disediakan berdasarkan perencanaan pembelajaran) dengan waktu yang digunakan siswa. Jika perbandingan waktu yang digunakan lebih dari 1 maka

efisiensi pembelajaran dikatakan tinggi, begitu pula sebaliknya. Degeng (1998); Herliani et al. (2021) mengemukakan bahwa jika waktu yang digunakan lebih sedikit dari waktu yang dibutuhkan maka rasionya lebih dari 1 artinya pembelajaran lebih cepat berhasil. Persamaan yang digunakan dalam mengukur efisiensi produk yang dikembangkan adalah sebagai berikut :

$$\text{Efisiensi Pembelajaran} = \frac{\Sigma \text{waktu yang disediakan}}{\Sigma \text{waktu yang digunakan}}$$

Untuk mengetahui daya tarik produk yang dikembangkan diperoleh dari pembagian angket uji terhadap kelompok besar indikator daya tarik dan kenyamanan. Kuesioner respon penggunaan produk mempunyai 4 pilihan jawaban sesuai dengan isi pertanyaan. Setiap pilihan jawaban mempunyai skor berbeda yang menunjukkan tingkat kesesuaian produk bagi pengguna. Skor penilaian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

$$\text{Hasil Skor Penilaian} = \frac{\Sigma \text{skor yang diperoleh}}{\Sigma \text{total skor}} \times 4$$

Hasil skor rata-rata penilaian tersebut kemudian dikonversikan dalam bentuk pernyataan penilaian untuk mengetahui kualitas dan tingkat kemanfaatan produk yang dihasilkan berdasarkan pendapat responden sehingga dapat diambil suatu kesimpulan. Jika skor tertinggi menurut pilihan jawaban adalah 4 dan skor terendah adalah 1 serta banyaknya pilihan jawaban adalah 4, maka diperoleh nilai interval sebagai berikut :

Penilaian selanjutnya dilakukan dari total skor yang diperoleh masing-masing

responden dibagi dengan total skor dan dikalikan dengan jumlah pilihan jawaban. Skor penilaian dapat dicari dengan menggunakan persamaan :

$$\text{Nilai Interval} = \frac{4 - 1}{4} = 0,75$$

Kualitas daya tarik berdasarkan indikator dengan nilai interval melalui konversi skor menjadi pernyataan penilaian (Prihandono, 2018) dapat dilihat pada Tabel 3.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi dan validasi ahli terhadap produk yang dikembangkan diperoleh dari tiga ahli yaitu: ahli media, ahli materi (praktisi/pelatih) dan ahli evaluasi. Desain produk yang dibuat peneliti divalidasi oleh ahli media, menggunakan instrumen angket dengan 5 subvariabel dan 29 pernyataan.

Selanjutnya terdapat beberapa saran dan masukan dari ahli media, diperoleh hasil sebagai berikut : 1) secara umum konsep yang dibuat cukup baik; 2) melengkapi petunjuk penggunaan dalam proses pembelajaran, 3) komposisi huruf, gambar dan tata letak dioptimalkan kembali 4) optimalisasi pada suara & efek audio, 5) daftar referensi dan sumber yang akan ditambahkan.

Desain produk yang dibuat peneliti divalidasi oleh ahli materi (praktisi/pelatih), menggunakan instrumen angket dengan 5 subvariabel dan 15 pertanyaan.

Selanjutnya terdapat beberapa saran dan masukan dari ahli media, diperoleh hasil sebagai berikut : 1) agar ditambahkan teknik dasar yaitu jenis-jenis pukulan; 2) dibuatkan materi secara umum agar dapat digunakan oleh

pengguna di luar kampus; 3) isi materi berupa video tutorial diberi penjelasan dan 4) ditambahkan materi video dari luar agar ada perbandingan antara yang sudah ada dengan yang sudah dibuat.

Desain produk yang dibuat oleh peneliti divalidasi oleh ahli evaluasi menggunakan instrumen kuesioner dengan 2 sub variabel dan 5 pertanyaan per item.

Kemudian ada beberapa saran dan masukan dari ahli evaluasi sebagai berikut : 1) proporsi soal C1 terlalu banyak, sebaiknya mulai dengan C3; 2) soal dominan kognitif C1 dan C2 untuk mahasiswa sebaiknya C3-C6; 3) produk evaluasi baik dan cocok untuk mahasiswa.

Berdasarkan hasil evaluasi dan validasi ahli yaitu ahli media, ahli materi, ahli evaluasi terhadap produk yang dikembangkan. Selanjutnya produk setelah direvisi sesuai masukan dan saran para ahli, selanjutnya dapat diuji coba dalam kelompok besar dan kecil serta uji coba lapangan.

Data hasil uji coba kelompok kecil terhadap produk yang dikembangkan diperoleh hasil uji kelayakan produk yaitu kriteria kemenarikan memperoleh persentase (74,67%) cukup valid, kriteria kemudahan (75,62%) sangat valid, kriteria kejelasan (60%) cukup valid, kriteria kelayakan (90%) sangat valid, dan kriteria kelayakan (72,22%) cukup valid.

Data hasil uji coba kelompok besar terhadap produk yang dikembangkan diperoleh hasil uji kelayakan produk yaitu kriteria kemenarikan memperoleh persentase (74,58%) cukup valid, kriteria kemudahan (74,58%) cukup valid, kriteria kejelasan (75,5 %) sangat valid, kriteria kelayakan (81,25%) sangat valid,

dan kriteria kelayakan (74,5%) cukup valid.

Setelah melalui tahap uji coba kelompok kecil dan kelompok besar serta revisi terhadap produk yang telah dikembangkan. Selanjutnya untuk mengetahui efektivitas, efisiensi dan daya tarik produk pengembangan, proses pelaksanaan dilakukan dengan menggunakan desain penelitian pra-eksperimental berupa “*one group pretest – posttest design*”.

Untuk menguji efektivitas produk yang dikembangkan ini, digunakan teknik analisis data dua pasang sampel (*paired t-test*). Sebelum dilakukan analisis data, langkah pertama yang dilakukan adalah melakukan uji normalitas terhadap hasil pre-test dan post-test produk yang dikembangkan. Uji normalitas dilakukan dengan metode uji liliefors dengan derajat signifikan $\alpha = 0,05$ (Kaliyadan & Kulkarni, 2019).

Kemudian dilakukan uji beda dengan menggunakan metode uji t berpasangan dengan derajat signifikansi $\alpha = 0,05$ (Gerald, 2018) terhadap produk yang dikembangkan.

Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa, produk pengembangan bahan ajar tenis meja berbentuk multimedia interaktif efektif terhadap hasil belajar, karena terdapat perubahan peningkatan skor sebelum dan sesudah menggunakan produk yang dikembangkan.

Untuk melihat efisiensi penggunaan produk yang telah dikembangkan dilakukan dengan melihat waktu pembelajaran terhadap kemahiran siswa dalam mempelajari seluruh materi tenis meja. Pengukuran efisiensi dilakukan setelah menggunakan produk materi yang dikembangkan dengan memberikan permasalahan kognitif terkait materi

materi tenis meja dalam bentuk multimedia interaktif. Penentuan efisiensi pada waktu yang dibutuhkan adalah 90 menit. Kemudian penentuan waktu yang digunakan diperoleh dari rata-rata waktu penyelesaian pekerjaan adalah 50 menit.

$$\text{Efisiensi Pembelajaran} = \frac{90}{50} = 1,8$$

Berdasarkan nilai rata-rata rasio yang diperoleh adalah 1,80 hal ini menunjukkan bahwa efisiensi termasuk tinggi, karena rasio yang diperoleh lebih dari 1. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan produk pelajaran tenis meja dalam bentuk multimedia interaktif dapat meningkatkan efisiensi waktu belajar.

Untuk melihat daya tarik penggunaan produk yang dikembangkan, diperoleh data dari penyebaran lift kepada 30 siswa yang mengikuti pembelajaran tenis meja. Evaluasi dilakukan terhadap aspek daya tarik dan kemudahan penggunaan produk bahan ajar tenis meja berbentuk multimedia interaktif. Hasil analisis aspek kompleksitas dan kemudahan pada uji coba kelompok besar diperoleh sebesar 74,58%. Penilaian tersebut kemudian diubah menjadi bentuk pernyataan penilaian untuk mengetahui kualitas dan tingkat kemanfaatan produk yang dihasilkan berdasarkan pendapat responden sehingga dapat diambil suatu kesimpulan.

$$\begin{aligned} \text{Hasil Skor Penilaian} &= \frac{1611}{2160} \times 4 \\ &= 2,98 \end{aligned}$$

Selanjutnya nilai skor yang diperoleh adalah 2,98 dan setelah dikonversikan termasuk dalam kriteria menarik, dari

hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil pengembangan bahan ajar tenis meja berbentuk multimedia interaktif ini dapat menarik minat dari mahasiswa untuk belajar.

Produk bahan ajar tenis meja multimedia interaktif ini terdiri atas : 1) sejarah tenis meja; 2) alat dan alat; 3) teknik dasar tenis meja; 4) peraturan dan tata cara tenis meja; (4) video tutorial pengisian *scoresheet* dan 5) *Hand Book* yang berisi tentang contoh kasus atau permasalahan yang terjadi pada pertandingan resmi dan cara penyelesaiannya sesuai dengan peraturan yang ada yang berisi tentang contoh kasus atau permasalahan yang terjadi pada pertandingan resmi dan cara penyelesaiannya sesuai dengan yang ada di peraturan. Keunggulan bahan ajar ini adalah jenis medianya bermacam-macam, misalnya audio visual. Beberapa jenis media yang ada menjadi hal baru dalam penelitian ini karena pada penelitian sebelumnya hanya mengembangkan dan mempelajari bahan ajar dari salah satu media yang dikembangkan dalam penelitian ini. Peneliti sependapat dengan pernyataan [Kurniawan & Trimasukmana \(2020\)](#) bahwa bahan ajar dirancang untuk mendukung pembelajaran mandiri dan hadir dalam bentuk bahan cetak, audiovisual, atau berbasis komputer (atau kombinasi keduanya). Karena adanya keharusan bahwa bahan ajar harus berhubungan dengan informasi utama yang disajikan ([Agusdianita et al., 2022](#)). Hal senada juga dikatakan [Singh et al. \(2021\)](#) untuk menyampaikan gagasan gagasan dan membantu menginspirasi peserta pembelajaran aktif dengan menyertakan multimedia (komputer, laptop, dan tablet). Perhatian siswa akan

tertuju pada materi melalui pemilihan pendekatan multimedia yang sesuai (Dwiyogo & Rodriguez, 2020).

Tujuan pembelajaran tenis meja seperti halnya pendidikan jasmani di kelas, yaitu unsur kognitif, afektif, dan psikomotorik. Namun karena hanya terkonsentrasi pada satu komponen, maka ketiga aspek tersebut tidak dapat dipisahkan. Mempelajari cara bermain di tenis meja membuat keterampilan psikomotorik sedikit sulit dipahami Oleh karena itu, diperlukan langkah-langkah pembelajaran yang dimulai dengan kognisi, asosiasi, dan otomatisasi untuk mengembangkan psikomotorik yang

sukses (Noor et al., 2020). Jika proses pengembangan aspek psikomotorik yang didukung oleh aspek kognitif berjalan lancar maka aspek afektif pun akan berkembang (Raibowo et al., 2022). Salah satu cara untuk memastikan perkembangan proses kognitif sebaik mungkin adalah dengan memanfaatkan teknologi dalam pendidikan, khususnya melalui multimedia interaktif yang mencakup tes dan panduan belajar. Multimedia interaktif dimaksudkan untuk membantu proses kognitif yang digunakan siswa untuk meningkatkan pengetahuan dan belajar mandiri.

Tabel 1
Klasifikasi Persentasi Hasil

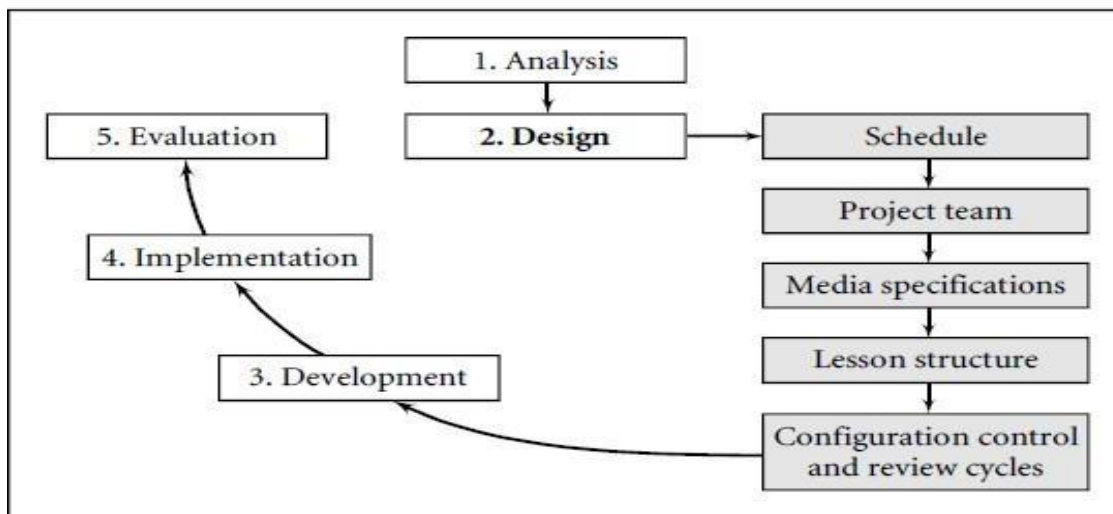
%	Kategori	Keterangan
75,01% - 100%	Sangat Valid	Bisa digunakan
50,01% - 75,01%	Cukup Valid	Bisa digunakan dengan revisi
25,01% - 50%	Tidak Valid	Tidak Bisa digunakan
0% - 25%	Sangat Tidak Valid	Terlarang digunakan

Tabel 2
Skor Penilaian Pilihan Jawaban

Pilihan Jawaban	Skor
Sangat Menarik	4
Menarik	3
Kurang Menarik	2
Tidak Menarik	1

Tabel 3
Konversi Skor Penilaian

Skor	Rata-rata Skor	Klasifikasi
4	3,26 – 4	Sangat Menarik
3	2,51 – 3,25	Menarik
2	1,76 – 2,5	Kurang Menarik
1	1,00 – 1,75	Tidak Menarik



Gambar 1
Flowchart Tahapan Pengembangan

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil dari penelitian ini adalah bahan ajar multimedia interaktif yang dibuat dan disetujui oleh beberapa ahli di bidangnya menempatkan informasi hasil dalam kategori yang dapat digunakan dengan sedikit penyesuaian. Selain itu, terdapat perbedaan peningkatan skor sebelum dan sesudah pemanfaatan produk yang dihasilkan, hal ini menunjukkan efektifitas bahan ajar multimedia interaktif terhadap hasil belajar. Dengan dikembangkannya bahan ajar multimedia interaktif maka waktu pembelajaran dapat dimanfaatkan dengan lebih efektif dan minat belajar siswa dapat meningkat.

Temuan penelitian ini dapat digunakan untuk mendukung penyertaan sumber daya pengajaran multimedia interaktif di semua program studi di universitas yang berbeda pada pembelajaran tenis meja. Penelitian selanjutnya mungkin akan mendalami pembelajaran yang berkaitan dengan cabang olahraga lain, karena penelitian

ini hanya terfokus pada pembelajaran tenis meja.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kami sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu proses penyelesaian penelitian. Penelitian ini didanai oleh hibah penelitian dengan nomor kontrak 8399/UN.30.7/PP/2023 pada skema Penelitian Peningkatan Kualitas Pembelajaran (PPKP) FKIP Universitas Bengkulu.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulrahman, M. D., Faruk, N., Oloyede, A. A., Surajudeen-Bakinde, N. T., Olawoyin, L. A., Mejabi, O. V., Imam-Fulani, Y. O., Fahm, A. O., & Azeez, A. L. (2020). Multimedia tools in the teaching and learning processes: A systematic review. *Heliyon*, 6(11), 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05312>
- Agusdianita, N., Kusitanti, S. K., & Resnani. (2022). Pelatihan dan Pendampingan Penerapan Model

- Pembelajaran Blended Learning Berbantuan Bahan Ajar Elektronik Bagi Guru Kelas IV SD IT Insan Mulia Kota Bengkulu. *MARTABE: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 675–681.
- Akbar, S., & Sriwiyana, H. (2010). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran—Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS)*. (1st ed.). Cipta Media.
- Ardiyanto, M. A., Hidayatullah, M. F., & Sabarini, S. S. (2021). The Effect of Imagery Training and Concentration on Forehand Serve Accuracy of the Junior Table Tennis Athletes. *Budapest International Research and Critics in Linguistics and Education (BirLE) Journal*, 4(1), 500–509.
<https://doi.org/10.33258/birle.v4i1.1679>
- Degeng, I. N. S. (1998). *Teori Belajar dan Strategi Pembelajaran*. Citra Raya.
- Dwiyogo, W. D., & Rodriguez, E. I. S. (2020). Blended Development Learning of Soccer Courses for Education in Physical Health and Recreation Students: *Proceedings of the 1st International Scientific Meeting on Public Health and Sports (ISMOPHS 2019)*. The 1st International Scientific Meeting on Public Health and Sports (ISMOPHS 2019), Malang City, East Java, Indonesia.
<https://doi.org/10.2991/ahsr.k.201203.002>
- Herliani, Boleng, D. T., & Maasawet, E. T. (2021). *Teori Belajar dan Pembelajaran* (1st ed.). Lakeisha. www.penerbitlakeisha.com
- Irviana, I. (2020). Understanding the Learning Models Design for Indonesian Teacher. *International Journal of Asian Education*, 1(2), 95–106.
<https://doi.org/10.46966/ijae.v1i2.40>
- Jaakkola, T., & Veermans, K. (2015). Effects of abstract and concrete simulation elements on science learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 31(4), 300–313.
<https://doi.org/10.1111/jcal.12089>
- Kaliyadan, F., & Kulkarni, V. (2019). Types of variables, descriptive statistics, and sample size. *Indian Dermatology Online Journal*, 10(1), 82.
https://doi.org/10.4103/idoj.IDOJ_468_18
- Kioumourtzoglou, I., Zetou, E., & Antoniou, P. (2022). Multimedia As a New Approach for Learning in Physical Education. *Arab Journal of Nutrition and Exercise (AJNE)*.
<https://doi.org/10.18502/ajne.v6i1.10065>
- Kurniawan, E., & Trimasukmana, D. J. (2020). Korean Drama as Geography's Audio-Visual Learning Media of Disaster Mitigation. *Universal Journal of Educational Research*, 8(5), 2184–2190.
<https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080558>
- Lee, W. W., & Owens, D. L. (2000). *Multimedia-based instructional design: Computer-based training, Web-based training, distance broadcast training*. Jossey-Bass/Pfeiffer.
- Lukosch, H., & Comes, T. (2019). Gaming as a research method in humanitarian logistics. *Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management*, 9(3), 352–370.
[144](https://doi.org/10.1108/JHLSCM-</p></div><div data-bbox=)

- 06-2018-0046
- Montolalu, C., & Langi, Y. (2018). Pengaruh Pelatihan Dasar Komputer dan Teknologi Informasi bagi Guru-Guru dengan Uji-T Berpasangan (Paired Sample T-Test). *d’CARTESIAN: Jurnal Matematika dan Aplikasi*, 7(1), 44. <https://doi.org/10.35799/dc.7.1.2018.20113>
- Munna, A. S., & Kalam, A. (2021). Teaching and learning process to enhance teaching effectiveness: A literature review. *International Journal of Humanities and Innovation*, 4(1), 1–4.
- Nind, M., & Lewthwaite, S. (2020). A conceptual-empirical typology of social science research methods pedagogy. *Research Papers in Education*, 35(4), 467–487. <https://doi.org/10.1080/02671522.2019.1601756>
- Nipriansyah, Danim, S., Kartiwi, A. P., & Susanto, E. (2022). The Effectiveness of the Basic Level of Combination Online Education and Training for Early Childhood Education Teachers. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 9(1), 238–248. <https://doi.org/10.18415/ijmmu.v9i1.3302>
- Noor, N. A. M., Saim, N. M., Alias, R., & Rosli, S. H. (2020). Students’ Performance on Cognitive, Psychomotor and Affective Domain in the Course Outcome for Embedded Course. *Universal Journal of Educational Research*, 8(8), 3469–3474. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080821>
- Nopiyanto, Y. E., & Ibrahim. (2023). Sumber Stress Akademik Mahasiswa Penjas yang Menulis Skripsi di Universitas Bengkulu. *Journal of Sport Sciences and Fitness*, 9(1), 18–26. <https://doi.org/10.15294/jssf.v9i1.63468>
- Prihandono, E. (2018). LKM Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Metro*, 6(2), 14. <https://doi.org/10.24127/jpf.v6i2.1554>
- Raibowo, S., Adi, S., & Hariadi, I. (2020). Efektivitas dan Uji Kelayakan Bahan Ajar Tenis Lapangan Berbasis Multimedia Interaktif. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 5(7), 944. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v5i7.13726>
- Raibowo, S., Fathoni, A. F., & Adi, S. (2022). Feasibility of audio-visual teaching materials to support tennis learning. *Jurnal Keolahragaan*, 10(2), 217–226. <https://doi.org/10.21831/jk.v10i2.48830>
- Salsabila, U. H., Ilmi, M. U., Aisyah, S., Nurfadila, N., & Saputra, R. (2021). Peran Teknologi Pendidikan dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan di Era Disrupsi. *Journal on Education*, 3(01), 104–112. <https://doi.org/10.31004/joe.v3i01.348>
- Singh, J., Steele, K., & Singh, L. (2021). Combining the Best of Online and Face-to-Face Learning: Hybrid and Blended Learning Approach for

- COVID-19, Post Vaccine, & Post-Pandemic World. *Journal of Educational Technology Systems*, 50(2), 140–171. <https://doi.org/10.1177/00472395211047865>
- Wardiyanto, Y., & Hadi, R. (2022). Komik Digital PJOK Tematik Aktifitas Fisik Berbasis Kearifan Lokal untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar Pada Kegiatan Asistenis Mengajar Mitra MBKM. *Journal of Sport Sciences and Fitness*, 8(2), 95–103. <https://doi.org/10.15294/jssf.v8i2.61420>
- Yıldız, G., Yıldırım, A., Akça, B. A., Kök, A., Özer, A., & Karataş, S. (2020). Research Trends in Mobile Learning. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 21(3), 176–196. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v21i3.4804>
- Yong, S.-T., & Gates, P. (2014). Born Digital: Are They Really Digital Natives? *International Journal of E-Education, e-Business, e-Management and e-Learning*, 4(2), 102–105. <https://doi.org/10.7763/IJEEEE.2014.V4.311>