



Media Interaktif Augmented Reality Teknik Passing Bola Basket

Benny Aprial. M¹, Herli Pardilla², Andi Nur Abady³, Andi Nova⁴, Muhammad Syamsul Taufik⁵, Edward Keliat⁶

^{1,2,3,6} Sekolah Tinggi Olahraga dan Kesehatan Bina Guna

⁴ Universtias Samudra

⁵ Universitas Surya Kencana

^{1,2,3,6} Jl. Alumunium Raya No.77, Tj. Mulia Hilir, Kec. Medan Deli, Kota Medan, Sumatera Utara 20241

⁴Jl. Prof. Dr. Syarief Thayeb, Meurandeh, Langsa Lama, Langsa City, Aceh 24416

⁵Jl. Pasirgede Raya, Bojongherang, Kec. Cianjur, Kabupaten Cianjur, Jawa Barat 43216

Email: bennyaprialm@stokbinaguna.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengetahui kelayakan media interaktif berbasis Augmented Reality (AR) dalam pembelajaran teknik passing bola basket. Media ini dirancang untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap teknik dasar passing melalui pengalaman belajar yang lebih visual dan interaktif. Proses pengembangan menggunakan model pengembangan multimedia interaktif, yang melibatkan validasi dari beberapa ahli untuk mengukur kelayakan isi dan tampilan media. Hasil penilaian dari ahli materi menunjukkan tingkat kelayakan sebesar 79,41%, yang berada pada kategori layak. Validasi dari ahli bola basket memperoleh skor 75%, juga termasuk dalam kategori layak. Begitu pula dengan hasil validasi dari ahli media, yang menunjukkan tingkat kelayakan 75%. Berdasarkan ketiga hasil validasi tersebut, media interaktif AR yang dikembangkan dapat disimpulkan layak digunakan sebagai media pembelajaran teknik passing bola basket di lingkungan pendidikan formal maupun nonformal.

Kata Kunci: Media Interaktif, Augmented Reality, Passing, Bola Basket

PENDAHULUAN

Bola basket merupakan salah satu olahraga yang menyehatkan tubuh dan melatih unsur-unsur kebugaran jasmani, seperti kekuatan, kelentukan, keseimbangan, ketepatan, mengasah saling kerjasama, menghargai lawan, percaya diri serta meningkatkan kemampuan sosial. Dalam bola basket saat membawa bola ada 3 hal yang yang harus dilakukan, mengiring, mengoper dan menembak.

Sebuah pembelajaran empat komponen (isi, hasil belajar, metode dan media pembelajaran) akan tersampaikan dengan baik apabila disertai dengan penerapan teknologi

terkini yang sesuai dengan keadaan jaman atau kemajuan jaman dan penggunaan Media Interaktif Augmented Reality yang tepat dan sesuai (Sahrawati et al., 2023). Media Interaktif Augmented Reality yang sesuai dengan era digital adalah Media pembelajaran yang melibatkan penggunaan unsur-unsur teknologi informasi komputer dan pemanfaatan jaringan internet (Madani et al., 2023). Teknologi informasi computer, bisa diterapkan dalam pembelajaran khususnya mengkolaburasikan antara animasi, video, suara, gambar, teks dan grafis menjadi satu dalam konsep pembelajaran atau yang disebut dengan multimedia dalam pembelajaran (Nugroho & Sukirman, 2023). Media Interaktif Augmented Reality dianggap sebagai media pembelajaran yang mampu memfasilitasi kebutuhan belajar mahasiswa, mahasiswa bisa belajar, kapan saja, dimana saja dan dengan siapa saja, tidak tergantung pada jadwal perkuliahan (Rozi & Anwar, 2024).

Media Interaktif Augmented Reality belum menjadi budaya pembelajaran dikalangan mahasiswa dan dosen. Dosen merasa keberatan dalam membuat Media dan media pembelajaran berbasis media interaktif augmented reality (Rais et al., 2024). Sehingga pembelajaran yang ditampilkan oleh dosen menjadi kurang menarik dan kurang adaptif dengan kemajuan jaman (Pujakesuma et al., 2024). Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan pengirim kepada penerima, sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat peserta didik untuk belajar (Huda & Fuadi, 2023).

Media yang akan dikembangkan oleh peneliti adalah media interaktif augmented reality teknik dasar bola basket yang mempunyai kelebihan dari penelitian sebelumnya yaitu penelitian sebelumnya sudah dianalisis hanya mengembangkan animasi berupa permainan bola basket tanpa mempelajari terlebih dahulu teknik-teknik dasar bola basketnya, disini meneliti akan mengembangkan teknik passing bola basket yang akan dikemas menarik dengan bentuk augmented reality yang kreatif dan inovatif otomatis akan menarik minat siswa untuk mempelajarinya, isi media yang didalamnya berupa modul bentuk teks, image, audio, animasi dan video Pengembangan kualitas teknik dasar bola basket mengacu pada tingkat penguasaan teknik dasar awalnya yang mencakup passing dribbling dan shooting bola basket. Karena itu penguasaan teknik dasar dalam bola basket semestinya

mendapat perhatian serius dalam usaha pengembangan dan peningkatan kualitas permainannya (Tantri et al., 2023).

Dari hasil studi pendahuluan diatas, peneliti menemukan beberapa permasalahan perlu untuk diteleti, yaitu : 1) Paradigma pembelajaran teknik passing bola basket lebih mengerucutkan pada penyediaan media pembelajaran yang berkembang sekarang ini mengarah pada berinovasi dan berkreatifitas untuk lebih mengaktifan mahasiswa dikemas dalam media interaktif augmented reality, inilah tujuan utama dari pembelajaran olahraga yang baik, 2) Agar mahasiswa mampu berinovasi dan mengenal pentingnya media pembelajaran dalam sebuah proses belajar mengajar, 3) Hakekatnya proses pembelajaran saat ini lebih ditekankan pada bagaimana peserta didik untuk belajar mandiri dan ada timbal balik dari pengajar dan peserta didik.

Dipilihnya permasalahan ini karena pengembangan media interaktif augmented reality ini merupakan media yang nantinya menjadi pengalaman dan perkembangan mahasiswa menjadi otomatisasi gerak yang sangat berguna pada saat mahasiswa mempraktekkan teknik passing bola basket.

Tabel 1. Analisis Kebutuhan Mahasiswa

Item	Hasil			
	Apakah Saudara sudah memperoleh pembelajaran bola basket?	Sudah (97,9%)		Belum (2.1%)
2. Apakah proses pembelajaran bola basket yang Saudara ikuti menyenangkan?	Ya (60.4%)		Tidak (19.6%)	
3. Apakah Saudara mengalami kesulitan dalam pembelajaran bola basket khususnya pada materi Permainan Bola Basket?	Ya (56.5%)		Tidak (43.4%)	
4. Apakah Saudara memiliki smartphome ?	Android (65%)		IOS (35%)	
5. Seberapa penting media pembelajaran bagi Saudara, untuk membantu proses pembelajaran bola basket ?	Tidak Penting (10.8%)	Cukup Penting (34.2%)	Sangat Penting (67.5%)	
6. Jenis Media pembelajan apa yang digunakan oleh Dosen ketika Saudara mengikuti pembelajaran bola basket ?	Website (72.5%)	Smartphome (13.7%)	Buku (89.6%)	Animasi (1.3%)
7. Apakah dalam pembelajaran bola basket yang Saudara ikuti, menggunakan multimedia animasi interaktif?	Ya (9.5%)		Tidak (98.2%)	
8. Apakah Saudara memiliki pengalaman mengoperasikan multimedia animasi interaktif?	Ya (12.3%)		Tidak (86.3%)	

9. Menurut Saudara apakah multimedia animasi interaktif diperlukan untuk diterapkan dalam pembelajaran ?	Ya (97.4%)		Tidak (0%)
10. Bagaimana pendapat Saudara, bila multimedia animasi interaktif digunakan sebagai salah satu media dalam pembelajaran bola basket ?	Tidak Penting (10.8%)	Cukup Penting (34.2%)	Sangat Penting (67.5%)

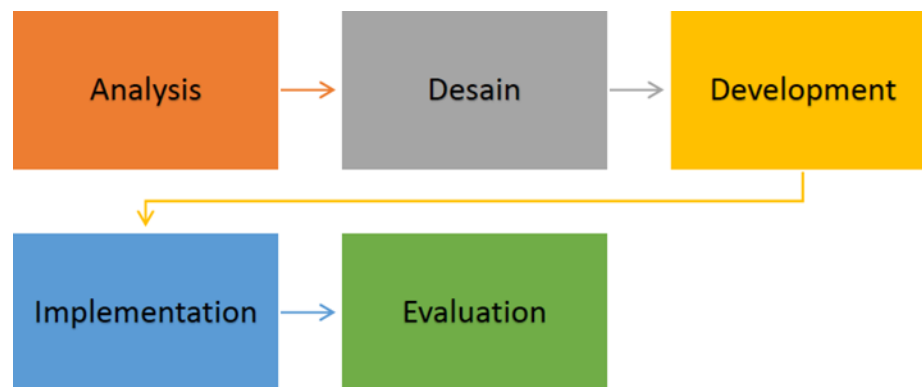
Menurut peneliti juga masih banyak Pengajar yang hanya memberikan materi pembelajaran secara teori tetapi kurang dalam memfasilitasi media, oleh karena itu media ini dibuat agar mahasiswa tersebut bisa memahami materi yang akan diberikan oleh pendidik. Karena saat ini masih sangat kurang media pembelajaran untuk mahasiswa, mungkin masih banyak pendidik bola basket yang melihat media sosial seperti youtube dan lain – lain.

Pengembangan media interaktif augmented reality ini dibuat oleh peneliti supaya memberikan media yang baru dan mempermudah mahasiswa, karena pengembangan media interaktif augmented reality ini diibuat agar mahasiswa tertarik dan bisa lebih mudah untuk diingat gerakan-gerakan teknik passing bola basket tersebut (Mutmainah & Purwowidodo, 2024).

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kesenjangan dalam pemanfaatan teknologi Augmented Reality (AR) pada pembelajaran pendidikan jasmani, khususnya teknik dasar olahraga seperti passing bola basket, yang masih sangat terbatas. Sebagian besar media pembelajaran yang ada masih bersifat konvensional dan belum menyediakan pengalaman visual interaktif yang mendukung penguasaan keterampilan psikomotorik secara efektif. Selain itu, penelitian terdahulu tentang AR umumnya berfokus pada bidang kognitif seperti sains dan matematika, bukan pada keterampilan motorik. Minimnya pengembangan media yang mengintegrasikan elemen interaktif dan validasi dari berbagai perspektif ahli (materi, media, dan praktisi olahraga) juga menunjukkan adanya kebutuhan akan pendekatan baru yang lebih komprehensif. Penelitian ini menjawab kesenjangan tersebut dengan mengembangkan dan mengevaluasi media interaktif berbasis AR yang tidak hanya layak digunakan dalam pendidikan formal, tetapi juga dapat diterapkan dalam lingkungan nonformal seperti pelatihan olahraga atau klub ekstrakurikuler.

METODE PENELITIAN

Pengembangan perangkat Media Interaktif Augmented Reality Teknik Passing Bola Basket menggunakan desain penelitian research and development (R&D). Kegiatan penelitian yang dimaksud adalah mengembangkan Media Interaktif Augmented Reality Teknik Passing Bola Basket Sebagai Pengembangan Pendidikan Jasmani. Pengembangan produk dilakukan dengan upaya validasi untuk memberikan pembuktian terhadap produk yang akan digeneralisasi. Penelitian dan pengembangan berfungsi untuk memvalidasi dan mengembangkan produk. Robert Maribe Brach dalam menerangkan bahwa mengembangkan Intructional design (desain pembelajaran) dengan pendekatan ADDIE, yang merupakan perpanjangan dari analysis, design, development, implementation, dan evaluation (Sugiyono, 2013).



Gambar 1. Rangkaian Prosedur dan Penelitian Pengembangan

1) Analysis : analisis kebutuhan untuk menentukan masalah dan solusi yang tepat dan menentukan kompetensi Mahasiswa.

2) Desain : menentukan kompetensi khusus, metode, bahan ajar, RPS dan strategi pembelajaran.

3) Development : Memproduksi program dan bahan ajar yang digunakan dalam program pembelajaran

4) Implementation : melaksanakan program pembelajaran dengan menerapkan desain atau spesifikasi program pembelajaran

5) Evaluation : melakukan evaluasi program pembelajaran dan evaluasi hasil belajar.

Analisis data merupakan proses perolehan data sebagai hasil melalui analisis atau diskusi dalam FGD (Focus Group Discussion) analisis data yang digunakan yaitu analisis data kualitatif yang berdasarkan situasi dan kondisi yang sedang berkembang saat ini. Analisis

data dapat dilakukan jika data telah diperoleh melalui instrument dan divalidasi oleh beberapa perwakilan ahli bidang (Expert Judgement).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Proses penelitian dan pengembangan dilakukan secara bersamaan. Pengumpulan dan pengolahan data merupakan bagian dari penelitian. Proses pengembangan diawali dengan perancangan produk. Setelah merancang produk, dibuat dan dihasilkan produk awal. Perancangan produk bertujuan untuk menyusun konten materi dan tampilan produk aplikasi mobile augmented reality. Materi gerakan AR disusun sesuai dengan alur gerakan Bola Basket dan dirancang sesuai dengan kebutuhan. Perancangan ini dibuat agar materi yang ditampilkan lebih teratur dan sederhana sehingga lebih mudah dipahami oleh peserta didik. Berikut ini adalah contoh beberapa tampilan desain/storyboard dan hasil produksinya. Deskripsi produk awal dalam penelitian ini dibagi menjadi beberapa bagian tampilan: Studi pustaka, penelitian pendahuluan tentang model pembelajaran Bola Basket saat ini, dan FGD dengan guru HPE sebelum dibuat storyboard. Dari FGD diperoleh informasi bahwa guru HPE merasa membutuhkan dukungan media dan sumber belajar yang mudah diakses. Guru juga membutuhkan multimedia Bola Basket. Pengembangan multimedia pembelajaran Bola Basket ini digagas karena adanya kebutuhan yang mendesak akan alat peraga pembelajaran. Perubahan metode pembelajaran menjadi metode saintifik yang menekankan pada pengembangan daya pikir kritis siswa mendorong guru untuk menerapkan Teknologi, Pedagogi, dan Konten Pengetahuan. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dan penerapan teknologi mampu memfasilitasi siswa dengan alat bantu untuk mempersiapkan materi.

Pengambilan video yang akan digunakan sebagai pedoman gerakan AR dilakukan segera setelah merancang produk. Video diambil dari tiga perspektif secara bersamaan. Karakter dirancang berdasarkan tujuan sebelum membuat gerakan animasi. Karakter sangat penting karena akan menyampaikan pesan atau cerita yang dimaksud, sehingga unsur karakter akan tertanam kuat dalam ingatan pengguna.

Tokoh atau tokoh fiksi dalam ranah media biasa disebut Tokoh. Tokoh adalah orang, persona, atau tokoh yang pada awalnya berasal dari ranah fiksi. Perancangan karakter dalam

media pembelajaran tentunya mempertimbangkan beberapa aspek, antara lain menjadikannya tokoh yang netral tanpa ada kepentingan tertentu, memiliki ketertarikan, dan dapat dikembangkan.

Evaluasi produk terdiri dari evaluasi formatif dan sumatif. Evaluasi formatif dilakukan pada saat proses pengembangan, sedangkan sumatif dilakukan pada saat produk telah jadi dan siap digunakan. Pada tahap evaluasi formatif, produk awal ini dinilai oleh para Pakar sebelum dilakukan evaluasi sumatif, yaitu uji coba produk kepada calon pengguna. Proses evaluasi diawali dengan evaluasi formatif, tahap I adalah penilaian dari pakar materi. Penilaian diawali dengan penilaian ahli materi produk, yaitu aplikasi media Bola Basket berbasis AR. Pakar materi Bola Basket yang dilibatkan ada tiga orang, yaitu Pakar pertama adalah Dosen Bola Basket yang memiliki keahlian di bidang Bola Basket. Beliau merupakan dosen dan pengajar mata kuliah Bola Basket. Selain itu, beliau juga merupakan Pengurus Besar Ikatan Bola Basket Indonesia. Pakar materi kedua adalah seorang Doktor yang memiliki keahlian di bidang Bola Basket. Beliau juga merupakan Dosen Mata Kuliah Bola Basket, dan merupakan pelatih Bola Basket. Sementara itu, ahli materi ketiga juga merupakan Doktor ahli media. Kompetensi ketiga ahli di bidang media menjadi alasan kuat penunjukan mereka sebagai ahli media. Untuk memperoleh data dari para ahli, produk dan lembar penilaian dikirimkan kepada para ahli materi. Setelah menerima produk dan lembar penilaian, para ahli mencoba mengoperasikan dan menilai produk tersebut. Para ahli langsung memberikan penilaian pada instrumen yang telah disediakan setelah mengoperasikan produk. Hasil validasi dari para ahli materi dan media dapat dilihat dibawah ini :

Tabel 1. Penilaian Ahli Materi

No	Kriteria Penilaian	Skor
1	Kesesuaian uraian pembelajaran dengan kompetensi	2
2	Dasar	4
3	Kesesuaian uraian materi dengan SAP & RPS	4
4	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	2
5	Ketepatan pembelajaran	4
6	Kesesuaian judul dengan pembelajaran	4
7	Kesesuaian gambar dengan pembelajaran	2
8	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan kognitif mahasiswa	4
9	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan sosial- emosional mahasiswa	4
10	Keterbacaan pesan oleh mahasiswa	2

11	Ketepatan kaidah bahasa	2
12	Keruntutan makna dalam bagian/bab/sub bab/ paragraph/kalimat	2
13	Keterpautan makna dalam bagian/bab/sub bab/ paragraph/kalimat	2
14	Keterpusatan pada mahasiwa	4
15	Pengembangan prakarsa, kreatifitas dan cara berfikir kritis mahasiwa	4
16	Pengembangan kemandirian pembelajaran	4
17	Pengembangan kemampuan refleksi/evaluasi diri	4

$$NP = x 100\%$$

$$NP = x 100\%=79,41\%$$

Ahli materi menilai dua aspek materi, yaitu aspek pembelajaran dan aspek isi/materi.

Aspek pembelajaran meliputi kejelasan rumusan kompetensi inti, kesesuaian kompetensi dasar dan kompetensi inti, ketepatan tema, kejelasan nama program, ketepatan pemilihan materi mediasi, kesesuaian materi dengan topik bahasan, materi yang direncanakan secara sistematis, kesesuaian materi dengan ilmu pengetahuan dan teknologi terkini, interaktivitas, kesesuaian kapasitas kognitif dan peningkatan pengguna, kejelasan target pengguna, penguasaan pengguna, kesesuaian butir soal dengan materi, kualitas butir soal, kualitas umpan balik, ketersediaan kunci jawaban, dan bahasa yang mudah dipahami. Sedangkan aspek isi/materi meliputi kesesuaian materi dan tujuan, kebenaran struktur isi, ketepatan isi materi, kebenaran tata bahasa, ejaan, terminologi, dan tanda baca, serta kesesuaian tingkat kesulitan dan pengguna. Ketiga ahli materi tersebut memberikan komentar bahwa produk dalam bentuk aplikasi bernama ini dinilai menarik bagi siswa dan guru. Produk tersebut dapat digunakan untuk belajar, baik secara mandiri maupun tradisional. Selain itu, produk tersebut menarik dan memotivasi siswa untuk belajar karena tampilannya menyerupai kenyataan. Produk tersebut bermanfaat bagi guru karena membantu mereka dalam mengerjakan tugasnya, terutama ketika guru tersebut tidak memiliki pengetahuan dasar tentang seni materi khususnya Bola Basket. Produk tersebut dapat sangat membantu ketika guru menjelaskan materi.

Ahli materi tersebut juga memberikan rekomendasi agar produk tersebut menggunakan nama yang menarik. Nama produk tersebut dicantumkan pada cover/halaman muka aplikasi. Rekomendasi lainnya adalah penamaan istilah-istilah gerakan Bola Basket harus disesuaikan dengan istilah-istilah gerakan. Kemudian, produk tersebut perlu diverifikasi pada posisi berdiri dan posisi lepas landas gerakan AR. Para ahli

materi menyarankan agar produk tersebut dilanjutkan dan digunakan untuk meningkatkan pembelajaran mandiri dan memberikan informasi yang bermanfaat sesuai dengan kebutuhan dan kemajuan generasi Alpha. Penilaian dilanjutkan dengan penilaian ahli media setelah ahli materi selesai melakukan penilaian.

Tabel 2. Penilaian Ahli Bola Basket

No	Kriteria Penilaian	Skor
1	Kesesuaian tahapan teknik bola basket	2
2	Kesesuaian uraian teknik bola basket	2
3	Kesesuaian gerak teknik bola basket	4
4	Ketepatan Analisis Biomekanika	3
5	Kesesuaian judul dengan bola basket	4
6	Kesesuaian gambar animasi dengan teknik bola basket	3
7	Kesesuaian materi dengan soal-soal latihan yang diberikan	2
8	Kesesuaian animasi dengan tingkat mahasiswa	4
9	Kesesuaian perkembangan bahasa yang mampu dipahami mahasiswa	3
10	Keterbacaan pesan oleh mahasiswa	4
11	Ketepatan kaidah bahasa	4
12	Keruntutan makna dalam bagian/bab/sub bab/ paragraph/kalimat	3
13	Keterpautan makna dalam bagian/bab/sub bab/ paragraph/kalimat	3
14	Keterpusatan pada mahasiswa	3
15	Pengembangan prakarsa, kreatifitas dan cara berfikir kritis mahasiswa	3
16	Pengembangan kemandirian pembelajaran	2
17	Pengembangan kemampuan refleksi/evaluasi diri	2

$$NP = x 100\%$$

$$NP = x 100\%=75\%$$

Penilaian dari ahli bola basket meliputi aspek teknik dan gerakan motorik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media yang dikembangkan berada dalam kategori "layak" untuk digunakan sebagai media pembelajaran teknik passing bola basket. Penilaian ini mencakup beberapa aspek seperti kejelasan gerakan teknik passing (chest pass, bounce pass, overhead pass), kesesuaian materi dengan standar pembelajaran, serta keterpahaman konten dari sisi praktisi olahraga. Dengan demikian, media ini telah memenuhi kriteria kelayakan dari sudut pandang praktisi olahraga dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK), baik secara langsung di lapangan maupun secara mandiri oleh peserta didik.

Tabel 3. Penilaian Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Skor
1	Ketepatan ukuran/ format media	2
2	Kemenarikan desain media animasi	2
3	Ketepatan penggunaan font dan ukuran huruf	2
4	Ketepatan background pada media animasi	2
5	Kelengkapan materi	2
6	Ketepatan penggunaan gambar atau animasi	2
7	Kemudahan dalam penggunaan media oleh siswa dimanapun dan kapanpun	3
8	Kemudahan dalam mengelola media	3
9	Kemudahan dalam pengoperasian media	3
10	Kesesuaian program dengan kemampuan smartphone pada saat ini	3
11	Kemudahan dalam pemeliharaan/perawatan media	3
12	Keterbacaan teks atau kalimat	3
13	Ketepatan kaidah bahasa	3
14	Keruntutan makna dalam bagian/bab/sub bab/ paragraph/kalimat	3
15	Keterpautan makna dalam bagian/bab/sub bab/ paragraph/kalimat	2
16	Kesesuaian penyajian media dengan karakteristik siswa	4
17	Kesesuaian media dengan karakter siswa	4
18	Kejelasan petunjuk belajar	4
19	Kejelasan sound atau suara saat media dijalankan	4
20	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	4
21	Kesesuaian soal-soal latihan dengan materi	4

$$NP = \frac{100}{21} \times 100\%$$

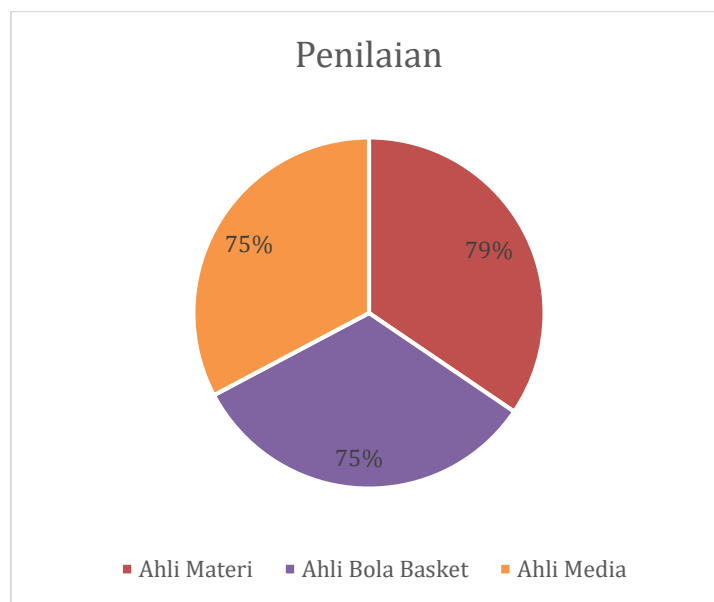
$$NP = \frac{100}{21} \times 100\% = 75\%$$

Penilaian untuk aspek tampilan meliputi ketepatan pemilihan program aplikasi, pemilihan warna latar, pemilihan warna teks, pemilihan font, ketepatan ukuran font, kesesuaian warna font dan latar, tata letak, kejelasan gambar karakter, daya tarik, tampilan karakter, kesesuaian ukuran karakter yang adaptif, daya tarik animasi, relevansi animasi dengan materi, penempatan tombol, konsistensi, dan ukuran, serta ketepatan pemilihan warna tombol. Sedangkan aspek pemrograman meliputi kemudahan pengunduhan aplikasi, efisiensi penggunaan data seluler, kejelasan petunjuk penggunaan aplikasi, kemudahan penggunaan aplikasi, fungsi navigasi, konsistensi navigasi, kejelasan struktur navigasi, dan kemudahan penggunaan tombol.

Selain penilaian kuantitatif, ahli materi dan ahli media memberikan komentar dan rekomendasi yang bersifat abstrak. Ahli media memberikan komentar terhadap produk bahwa pengembangan produk dalam bentuk aplikasi sangat tepat dan maju dalam situasi

saat ini. Produk ini praktis untuk dimanfaatkan dalam pembelajaran gerak, menembus batas waktu, tempat, dan jarak. Produk ini berbentuk gambar bergerak 3D dan dinilai sangat sesuai untuk pembelajaran. Para ahli media menyarankan agar produk aplikasi pembelajaran ini diberi nama yang menarik dan dilengkapi dengan gambar anak-anak sesuai dengan usia pengguna, bukan menggunakan gambar orang dewasa seperti pada produk awal, dan perlu dilakukan verifikasi profil pengembang agar dapat disesuaikan.

Proses yang dilakukan setelah evaluasi formatif adalah evaluasi sumatif dengan melakukan pengujian kepada calon pengguna. Tahap evaluasi ini dilakukan dengan pengujian satu lawan satu, kelompok kecil, dan lapangan. Ringkasan akhir pengujian satu lawan satu, kelompok kecil, dan lapangan ditampilkan pada Tabel 3. Selain itu, Gambar 1 menyajikan diagram batang hasil evaluasi yang meliputi pengujian satu lawan satu, kelompok kecil, dan lapangan.



Gambar 1. Chart hasil penilaian ahli

Pengujian penerimaan produk dilakukan oleh mahasiswa yang menggunakan produk untuk mempelajari Bola Basket. Mahasiswa memberikan komentar dan saran terhadap produk. Beberapa mahasiswa merasa bahwa ini adalah pertama kalinya mereka menggunakan aplikasi berbasis AR untuk mempelajari Bola Basket. Aplikasi ini dinilai sangat baik, menarik, bermanfaat, dan sesuai untuk pembelajaran. Karakter yang bergerak dapat dilihat dari segala arah atau dalam format 3 Dimensi, yang membuat pembelajaran

Bola Basket menjadi mudah, menyenangkan, dan tidak membosankan karena materi dijelaskan secara singkat namun jelas. Hal ini berarti bahwa produk ini sesuai dengan karakteristik mahasiswa dan materi. Selain itu, produk ini sesuai dengan kebutuhan, yang dapat digunakan sebagai sumber belajar mahasiswa untuk memecahkan masalah dalam materi pembelajaran Bola Basket. Selain itu, mahasiswa menyarankan agar karakter tersebut diperbanyak dan dibuat lebih menarik untuk perbaikan produk di masa mendatang. Mahasiswa juga menyarankan agar aplikasi ini menambah lebih banyak fitur, dan mereka mengharapkan semua mata kuliah menggunakan aplikasi yang sama.

Rekomendasi dari ahli materi dan media, serta mahasiswa digunakan sebagai dasar untuk revisi produk. Namun, karena keterbatasan peneliti, tidak semua usulan dapat terealisasi, seperti perubahan tampilan karakter. Oleh karena itu, tampilan karakter tetap menggunakan model awal. Beberapa revisi produk dapat dilakukan, meliputi kustomisasi profil, penamaan produk dan beranda, verifikasi semua gerakan, dan penambahan gambar siswa. Rekomendasi tersebut langsung ditindaklanjuti dengan merevisi produk.

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan mengembangkan media interaktif berbasis teknologi Augmented Reality (AR) untuk mendukung pembelajaran teknik passing dalam permainan bola basket. Berdasarkan hasil validasi dari para ahli, media yang dikembangkan menunjukkan tingkat kelayakan yang baik, dengan perolehan skor dari ahli materi sebesar 79,41%, dari ahli bola basket 75%, dan dari ahli media juga 75%. Ketiga nilai tersebut berada pada kategori layak, yang berarti media ini dapat digunakan sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran.

Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi AR dalam media pembelajaran olahraga, khususnya teknik passing bola basket, memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan pemahaman materi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya seperti yang dilakukan oleh (Rais et al., 2024) dan (Mutmainah & Purwowidodo, 2024), yang menemukan bahwa teknologi AR mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran dengan menyajikan informasi dalam bentuk visual 3D dan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif.

Media yang dikembangkan menampilkan teknik-teknik dasar passing seperti chest pass, bounce pass, dan overhead pass dalam bentuk animasi 3D berbasis AR yang dapat diputar dari berbagai sudut pandang. Hal ini sangat membantu siswa dalam memahami detail gerakan, yang dalam pembelajaran konvensional seringkali sulit ditangkap hanya melalui penjelasan verbal atau gambar statis. Dari sisi pedagogis, penggunaan media ini mendukung pendekatan visual learning, serta memungkinkan siswa belajar secara mandiri dengan menggunakan perangkat seperti smartphone atau tablet (Fransiska et al., 2017). Kelebihan lain dari media ini adalah kemampuannya dalam memberikan pengalaman belajar yang immersive, yang dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa dalam mata pelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK). Namun demikian, terdapat beberapa aspek yang masih perlu dikembangkan, seperti penyempurnaan kualitas grafis animasi, penambahan fitur evaluasi atau kuis interaktif, serta adaptasi konten untuk berbagai jenjang usia. Kendala teknis seperti kebutuhan perangkat yang kompatibel dengan AR juga menjadi pertimbangan dalam implementasi lebih luas di sekolah. Secara keseluruhan, media interaktif berbasis Augmented Reality ini layak digunakan dalam pembelajaran teknik passing bola basket dan berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut ke materi-materi teknik dasar lainnya dalam olahraga bola basket maupun cabang olahraga lainnya.

Tahap desain media interaktif dilakukan membuat perancangan aplikasi Augmented Reality dengan membuat Use Case, Activity Diagram, membuat perancangan antarmuka dari aplikasi Augmented Reality, serta tidak lupa melakukan perancangan marker yang sudah termasuk dalam bahan ajar Pengenalan Gerak Dasar Bola Basket. Desain yang dibuat disesuaikan dengan hasil analisis yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Hasil desain ini kemudian diimplementasikan ke dalam pembuatan aplikasi (Sugiyanto, 2024).

Tahap design (perancangan) pada aplikasi ini dilakukan dengan membuat perancangan user interface yaitu menggunakan Figma, desain marker menggunakan QR Code Generator pada google. Sedangkan untuk pemodelan 3d menggunakan software blender 3d versi 2.7 karna bersifat open source dan sangat mudah digunakan untuk pemula dan hasilnya juga bagus. Dan untuk pembuatan aplikasinya menggunakan Unity sebagai

game engine yang sangat terbuka dan dapat digunakan secara gratis (Nasoba & Adrian, 2022).

Tahap Assembly (pembuatan) aplikasi diawali dengan membuat objek 3D yang akan digunakan pada software Blender. Dalam software Blender ini objek dapat dilakukan texturing dan modelling pada objek sesuai dengan bentuk nyata dari perangkat jaringan tersebut. Pembuatan aplikasi Augmented Reality nya sendiri dilakukan dengan menggunakan software Unity dan Vuforia sebagai penyimpan data image target nya. Setelah selesai pembuatan aplikasi di Unity maka aplikasi tersebut siap untuk di lakukan testing (pengujian) (Rochmah et al., 2024).

Tahap Material Collecting (Pengumpulan Materi) materi terkait bahan ajar/materi pembelajaran didapatkan dari wawancara kepada dosen yang mengampuh mata kuliah Bola Basket, membaca buku dan mencari sumber-sumber lainnya dari internet (Farid, 2023).

Testing yang dilakukan yaitu aplikasi yang sudah dibuat akan di build menjadi aplikasi android. Sebelum di build dilakukan beberapa setting aplikasi nya diantaranya yaitu, aplikasi yang dijalankan hanya memiliki layout lanscape saja dan memberi icon pada aplikasi tersebut. Aplikasi yang sudah di build akan memiliki format .exe sehingga akan dapat diinstall dan dijalankan menggunakan handphone android.

Penelitian ini menghadirkan kebaruan dalam pengembangan media pembelajaran olahraga, khususnya teknik passing bola basket, dengan memanfaatkan teknologi Augmented Reality (AR) secara interaktif. Kebaruan utama dari penelitian ini terletak pada: Integrasi AR dalam Pembelajaran Teknik Olahraga:

Berbeda dari media pembelajaran konvensional yang mengandalkan buku, video, atau demonstrasi langsung, penelitian ini menawarkan pengalaman belajar berbasis visualisasi digital interaktif 3D yang memungkinkan siswa memahami gerakan teknik passing secara lebih konkret dan mendalam.

Penerapan Model Pengembangan Multimedia Interaktif dalam Konteks Bola Basket:

Penggunaan model pengembangan multimedia interaktif secara sistematis untuk mengembangkan media AR dalam konteks pembelajaran keterampilan motorik dasar di bidang olahraga, khususnya bola basket, masih sangat terbatas dalam literatur pendidikan jasmani di Indonesia.

Validasi Multi-Ahli (Materi, Media, dan Praktisi Olahraga):

Validasi media oleh tiga perspektif ahli sekaligus (materi pembelajaran, media teknologi, dan praktisi bola basket) memberikan jaminan kualitas yang komprehensif, menjadikan media ini tidak hanya layak dari sisi konten, tetapi juga praktis dalam implementasi di lapangan.

Potensi Penggunaan di Pendidikan Formal dan Nonformal:

Media ini tidak hanya dirancang untuk ruang kelas formal, tetapi juga dapat digunakan dalam pelatihan klub atau kegiatan ekstrakurikuler, menjadikannya fleksibel dan adaptif di berbagai lingkungan pembelajaran. Dengan demikian, penelitian ini menawarkan kontribusi baru dalam bidang pendidikan jasmani berbasis teknologi digital, serta membuka peluang lebih luas untuk pemanfaatan AR dalam pengembangan keterampilan olahraga dasar.

KESIMPULAN

Pengembangan multimedia sangat penting untuk membantu pengajar dan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Kebutuhan akan alat peraga pembelajaran sangat mendesak, sehingga dilakukan pengembangan multimedia berupa aplikasi pembelajaran Bola Basket yang diberi nama media interaktif augmented reality. Media Interaktif Augmented Reality merupakan hasil penelitian dan pengembangan multimedia pembelajaran Bola Basket yang unik dan canggih dengan teknologi dan inovasi berbasis 3D Augmented reality untuk peserta didik. Produk Media Interaktif Augmented Reality ini memiliki keunggulan yaitu satu media dapat digunakan untuk melihat suatu gerakan dari berbagai sisi. Selain itu, mengunduh aplikasi ini sangat mudah dan hanya memerlukan kuota internet saja. Pembelajaran menggunakan Media Interaktif Augmented Reality terbukti menyenangkan, efektif, dan diterima baik oleh penggunanya. Pembelajaran menggunakan Media Interaktif Augmented Reality dapat melintasi batas waktu, tempat, dan jarak.

DAFTAR PUSTAKA

- Farid, A. (2023). Sistem Media Interaktif Pengenalan Tata Surya Dengan Augmented Reality (AR) (Studi Kasus SDN 005 Kepenuhan). Riau Jurnal Teknik Informatika, 2(3), 52–56. <https://doi.org/10.61876/rjti.v2i3.2898>
- Fransiska, E. D., Akhriza, T. M., & Primandari, L. A. (2017). Implementasi Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Informatif dan Interaktif untuk Pengenalan Hewan. Seminar Nasional Sistem Informasi, September, 636–645.

- Huda, I., & Fuadi, Y. (2023). Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada Aplikasi Media Pembelajaran Mikrokontroler Berbasis Android Dengan Platform Arcore. *Jurnal Informatika Komputer, Bisnis Dan Manajemen*, 17(1), 57–66. <https://doi.org/10.61805/fahma.v17i1.81>
- Madani, M., Kartarina, K., Fadli, M. N., & ... (2023). Media Pembelajaran Interaktif Pengenalan Jenis-Jenis Ikan Berbasis Augmented Reality. *Progresif: Jurnal ...*, 535–544.
- Mutmainah, M., & Purwowidodo, A. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika Siswa Kelas V di Madrasah Ibtidaiyah. *MODELING: Jurnal Program Studi PGMI*, 11(2), 83–90. <https://doi.org/10.69896/modeling.v11i2.2285>
- Nasoba, N. N., & Adrian, Q. J. (2022). Implementasi Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Promosi Interaktif Pada Toko Sunny Meubel Di Kota Metro Berbasis Android. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(4), 570–583. <https://doi.org/10.33365/jatika.v2i4.1614>
- Nugroho, A. S., & Sukirman, S. (2023). Pengembangan Media Interaktif Berbasis Augmented Reality untuk Melatih Kemampuan Critical Thinking. *INOVTEK Polbeng - Seri Informatika*, 8(2), 331. <https://doi.org/10.35314/isi.v8i2.3495>
- Pujakesuma, D., Dyah, G., Ningrum, K., & Umami, A. A. (2024). Implementasi Teknologi Augmented Reality dalam Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif untuk Ssiswa Kelas X. *Jurnal Pembelajaran, Bimbingan, Dan Pengelolaan Pendidikan*, 4(6). <https://doi.org/10.17977/um065.v3.i10.2024.4>
- Rais, R. D. A., Abdul Saman, & Herman. (2024). Pengembangan Media Interaktif Augmented Reality Berbasis Smartphone untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Anak Usia Dini. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 13(2), 1595–1608. <https://doi.org/10.58230/27454312.591>
- Rochmah, N. L., Martono, S., & Yuan Yurisma, D. (2024). Perancangan Media Interaktif Berbasis Augmented Reality Sejarah Trowulan Untuk Anak Sekolah. *CandraRupa : Journal of Art, Design, and Media*, 3(1), 47–56. <https://doi.org/10.37802/candrarupa.v3i1.664>
- Rozi, F., & Anwar, M. (2024). Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Teknologi Augmented Reality pada Mata Pelajaran Dasar Elektronika. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika)*, 12(1), 52. <https://doi.org/10.24036/voteteknika.v12i1.124683>
- Sahrawati, F., Muharram, M., & Sulastry, T. (2023). Pengembangan Media Interaktif Berbasis Augmented Reality dalam Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik SMAN 16 Makassar. *Chemistry Education Review (CER)*, 7(1), 70. <https://doi.org/10.26858/cer.v7i1.53801>
- Sugiyanto, R. (2024). Pengembangan Media Interaktif Berbasis Augmented Reality Materi Siklus Air Untuk Pembelajaran Di Sekolah Dasar. 15(2), 332–342.
- Sugiyono, D. (2013). Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R\&D.
- Tantri, A., Siregar, A. H., Hasibuan, N., & Aprial, M, B. (2023). Development of interactive sport measurement test learning media. *Jurnal Keolahragaan*, 11(2), 266–280. <https://doi.org/10.21831/jk.v11i2.63764>