



Augmented Reality Application Material Validation in Human Anatomy Course for Sports Education Students

Wiwik Kusmawati¹⁾, Moh. Zaini²⁾

^{1,2}Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi, Fakultas Pendidikan Ilmu Eksakta Dan Keolahragaan, IKIP Budi Utomo

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the validation of material experts on the Augmented Reality application in the Human Anatomy course for Sports Education Students. This application development research refers to the 4D model developed by Thiagarajan, et al. (1974) which consists of 4 stages, namely Define, Design, Development, and Disseminate, modified to suit this research. This application is validated by a material expert. The instrument used is an expert validation instrument. It can be concluded that this application is feasible and valid by material experts to be used as Human Anatomy learning.

Keywords: *Material Validation, Augmented Reality, Human Anatomy*

Validasi Materi Aplikasi *Augmented Reality* pada Mata Kuliah Anatomi Manusia bagi Mahasiswa Pendidikan Olahraga

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui validasi ahli materi pada aplikasi *Augmented Reality* pada mata kuliah Anatomi Manusia bagi Mahasiswa Pendidikan Olahraga. Penelitian pengembangan aplikasi ini mengacu pada model 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, dkk. (1974) yang terdiri dari 4 tahap yaitu *Define, Design, Development, dan Disseminate*, dimodifikasi untuk disesuaikan dengan penelitian ini. Aplikasi ini diuji validasi oleh ahli materi. Instrumen yang digunakan adalah instrumen validasi ahli. Dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini layak dan valid oleh ahli materi untuk digunakan sebagai pembelajaran Anatomi Manusia.

Kata Kunci: *Validasi Materi, Augmented Reality, Anatomi Manusia*

Correspondence author: Wiwik Kusmawati, IKIP Budi Utomo, Indonesia.

Email: wiwikkusmawati@gmail.com



Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Keolahragaan is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Teknologi sangatlah berperan di seluruh bagian kurikulum pendidikan (Carmigniani & Furht, 2011). Ruang dan waktu tidak membatasi siswa (Fuaidah, 2016). Dengan adanya teknologi, dunia serasa menjadi *classroom* untuk siswa (Djamarah, S. B., dan Zain, 2006). Kemajuan yang terbaru yaitu teknologi telah mampu menyimpan informasi melalui format digital (Hanafi & Samsudin, 2012) yang meliputi teks, audio, visual, dan film. Pada saat ini yang banyak digunakan yaitu teknologi *Augmented Reality* (Goel & Bhardawaj. Avdesh, 2014).

Salah satu interaksi yang bisa kita lakukan adalah dengan *Augmented Reality* (Arsyad, 2015). Sangat membantu sekali dalam penyampaian suatu informasi penting kepada *user* (Editya & Sumbawati, 2014). Interaksi yang menggabungkan antara dunia nyata (*real world*) dan dunia maya (*virtual world*) (Cheng & Tsai, 2013).

Gabungan objek virtual 2 dimensi ataupun 3 dimensi ke dalam sebuah lingkungan *real* (Mahendra, 2017) kemudian memproyeksikan objek virtual tersebut secara *real time* (Andriyadi, 2011:13). Prinsipnya yaitu: pertama menggabungkan dunia nyata dan virtual, prosesnya berjalan secara interaktif secara *real time*, dan adaperpaduan antara benda dalam tiga dimensi, yaitu benda maya yang terintegrasi dalam dunia nyata (Azuma, et al. 2001). Sistem ini telah dikembangkan untuk banyak aplikasi meliputi bidang hiburan, pendidikan, ilmu kedokteran, ilmu teknik, ilmu pabrik, dan lain sebagainya (Gibaldi, et al. 2005).

Adapun penambahan pengertian dan informasi pada dunia nyata antara sistem *Augmented Reality* yang mengambil dunia nyata sebagai dasar (Pamudji et al., 2017) dan memadukan beberapa teknologi dengan menambahkan data yang kontekstual (Layona et al., 2018) sehingga seseorang dapat memahaminya lebih jelas (Mehdipour & Zerehkafi, n.d.).

Menurut (Van Mele et al., 2016) terdapat proyeksi antara benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata. Tidak seperti realitas maya yang

sepenuhnya menggantikan kenyataan, namun dengan *Augmented Reality* bisa menambahkan atau melengkapi kenyataan (Blum et al., 2012).

Menurut (Sinan, 2020) objek gambar yang telah didesain akan ditangkap kamera atau webcam yang digunakan kemudian aplikasi yang dikenal dengan istilah sebuah penanda atau dengan nama *marker* akan menerjemahkan gambar kemudian akan kembali ditampilkan gambar beserta objek yang telah dipasang dengan *marker* sebelumnya. Sehingga dalam tampilannya pada akhir aplikasi objek maya bergabung dengan objek nyata terintegrasi (Rifa'i et al., 2014).

Anatomi Manusia merupakan mata kuliah yang wajib untuk mahasiswa Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi (PJKR) semester 1 di IKIP Budi Utomo. Anatomi Manusia adalah ilmu yang mempelajari tentang struktur tubuh manusia dengan cara menguraikan tubuh manusia menjadi bagian yang lebih kecil, dengan cara memotong atau mengiris tubuh manusia kemudian diangkat, dipelajari, dan diperiksa dengan/tanpa menggunakan mikroskop. Dalam mata kuliah Anatomi Manusia dipelajari/dibahas tentang struktur tubuh manusia yang dikaitkan dengan fungsi lokomosi (gerak tubuh khususnya pada saat beraktivitas olahraga) serta ukuran-ukuran tubuh manusia (kaitannya dengan upaya penempatan individu yang sesuai dengan cabang olahraga). Yang dititikberatkan yaitu kemampuan mahasiswa dalam pengidentifikasian setiap gerakan berolahraga. Mengkaji tentang osteologi/tulang, arthrologi/persendian), myologi/otot.

Biasanya dalam mempelajari Anatomi Manusia menggunakan alat peraga kerangka tubuh manusia yang berupa *mankind*. Alat peraga tersebut tersebut ternyata tidaklah efektif karena membawanya sulit karena ukurannya yang sangat relatif besar. *Augmented Reality* akan memudahkan pengenalan kerangka tubuh manusia karena bisa dilakukan dimanapun, kapanpun, dan oleh siapapun juga, materi Anatomi Manusia dapat dipahami mahasiswa secara virtual tiga dimensi dan *real time*.

Sebanyak 83% mahasiswa kurang tertarik dengan mata kuliah Anatomi Manusia. Ada anggapan bahwa dunia olahraga tidak berkaitan

dengan Anatomi Manusia. Prestasi belajar Anatomi Manusia mahasiswa masih tergolong rendah. Setiap ujian akhir semester hanya 43% sampai 51% mahasiswa yang memenuhi KKM. Dengan *Augmented Reality* ini harapannya, materi Anatomi Manusia yang kompleks dapat membantu mahasiswa, lebih baik dan lebih cepat daripada hanya dengan metode tradisional. Tujuannya yaitu untuk mengetahui prestasi belajar mahasiswa PJKR pada mata kuliah Anatomi Manusia dengan *Augmented Reality*.

METODE

Penelitian ini merupakan pengembangan aplikasi *Augmented Reality* pada mata kuliah Anatomi Manusia bagi Mahasiswa Pendidikan Olahraga. Penelitian pengembangan aplikasivini mengacu pada model 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, dkk. (1974) yang terdiri dari 4 tahap yaitu *Define, Design, Development, dan Disseminate*, yang dimodifikasi untuk disesuaikan dengan penelitian ini.

1. Tahap Define

Pada tahapan ini, dilakukan analisis kebutuhan instruksional yang diperlukan untuk pengembangan aplikasi yang meliputi langkah-langkah: (1) Menganalisis kompetensi dasar, (2) Mengidentifikasi permasalahan pembelajaran, serta (3) Mengidentifikasi kelemahan dan kekurangan aplikasi.

2. Tahap Design

Tahap ini dilakukan untuk menghasilkan draft awal aplikasi *Augmented Reality* pada mata kuliah Anatomi Manusia bagi Mahasiswa Pendidikan Olahraga.

3. Tahap Develop

Tahap ini bertujuan untuk merevisi draft awal aplikasi *Augmented Reality* pada mata kuliah Anatomi Manusia bagi Mahasiswa Pendidikan Olahraga yang telah disusun pada tahap *design*. Revisi didasarkan oleh proses validasi yang dilakukan oleh ahli materi, ahli media (ahli bahan ajar), dan ahli praktisi. Setelah validasi dan revisi selesai dilakukan, maka dilakukan tes pengembangan sebagai berikut:

- a. Uji perorangan dan kelompok kecil dengan subyek mahasiswa Program Studi PJKR yang telah menempuh mata kuliah Anatomi Manusia.
- b. Uji dalam pembelajaran yang sebenarnya melalui Penelitian Tindakan Kelas (PTK).

4. Tahap Disseminate

Hasil tahap desiminate ini adalah menyebarkan aplikasi *Augmented Reality* pada mata kuliah Anatomi Manusia bagi Mahasiswa Pendidikan Olahraga sehingga dapat digunakan oleh mahasiwa khususnya untuk Program Studi PJKR IKIP Budi Utomo Malang pada perkuliahan Anatomi Manusia.

Analisis Data Lembar Kelayakan

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk mengolah data yang diperoleh dari lembar kelayakan dan angket penilaian mahasiswa. Data akan dikonversi dalam bentuk persentase.

Tabel 1 Kriteria Kelayakan

Skala (%)	Kriteria Kelayakan
85—100	layak dengan predikat sangat bagus
65—84	layak dengan predikat bagus
45—64	layak dengan predikat cukup
0—44	tidak layak

(Sumber: Pusat Perbukuan dan Kurikulum, 2008)

HASIL

Hasil penilaian validator adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Skor
1.	Materi yang dikembangkan mempunyai relevansi dengan CPL dan mempunyai kemampuan akhir yang ingin dicapai	4
2.	Materi yang dikembangkan konsisten atau ajeg sesuai dengan kemampuan yang ingin dicapai	3
3.	Materi yang dikembangkan memadai sehingga mahasiswa dapat menguasai kemampuan akhir yang ingin dicapai	4

4.	Materi yang dikembangkan meliputi jenis materi berupa fakta, konsep, prinsip, dan prosedur	3
5.	Penyajian materi tepat sehingga memudahkan mahasiswa dalam menguasai materi pembelajaran sehingga dapat menguasai kemampuan akhir yang ingin dicapai	4
6.	Contoh yang diberikan dapat membantu mahasiswa untuk memahami materi	3
	Total Skor	21
	Rata-rata Skor	3,5
	Persentase Kelayakan	87,5
	Keterangan Kelayakan	layak dengan predikat sangat bagus <i>worthy of a very good predicate</i>

PEMBAHASAN

Hasil penilaian menunjukkan bahwa penilaian kelayakan aplikasi *Augmented Reality* pada mata kuliah Anatomi Manusia bagi Mahasiswa Pendidikan Olahraga oleh ahli materi adalah “sangat layak”.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa aplikasi *Augmented Reality* pada mata kuliah Anatomi Manusia bagi Mahasiswa Pendidikan Olahraga ini dinyatakan layak dan teruji validitasnya oleh ahli materi untuk digunakan dalam pembelajaran Anatomi Manusia.

DAFTAR RUJUKAN

- Arsyad, A. (2015). Media pembelajaran. In *Raja Grafindo Persada*.
<https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=968536>
- Blum, T., Kleeberger, V., Bichlmeier, C., & Navab, N. (2012). mirracle: An Augmented Reality Magic Mirror System for Anatomy Education. *Proceedings of the 2012 IEEE Virtual Reality, Vol Costa Mesa: IEE...*, 115–116. www.openni.org
- Carmigniani, J., & Furht, B. (2011). Augmented Reality: An Overview. *Handbook of Augmented Reality*, 3–46. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-0064-6_1

- Cheng, K. H., & Tsai, C. C. (2013). Affordances of Augmented Reality in Science Learning: Suggestions for Future Research. *Journal of Science Education and Technology*, 22(4), 449–462. <https://doi.org/10.1007/S10956-012-9405-9>
- Djamarah, S. B., dan Zain, A. (2006). Strategi belajar mengajar. In *Rineka Cipta*. <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=672676>
- Editya, A. S., & Sumbawati, M. S. (2014). *PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN DENGAN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR PADA MATA PELAJARAN TEKNIK DASAR ELEKTRONIKA PADA SMK NEGERI 1 SIDOARJO* | *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*. 2014. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-teknik-elektro/article/view/8512>
- Fuaidah, T. (2016). *PENINGKATAN MINAT BELAJAR SISWA MELALUI MEDIA AUGMENTED REALITY PADA MATA PELAJARAN IPA DI KELAS VI MI NURUS SYAFI'I GEDANGAN SIDOARJO*.
- Goel, S., & Bhardawaj. Avdesh. (2014). (PDF) *A Critical Analysis of Augmented Learning by Applicability of IT Tools*. *International Journal of Information and Computation Technology*. https://www.researchgate.net/publication/304997550_A_Critical_Analysis_of_Augmented_Learning_by_Applicability_of_IT_Tools
- Hanafi, H. F., & Samsudin, K. (2012). Mobile Learning Environment System (MLES): The Case of Android-based Learning Application on Undergraduates' Learning. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 3(3). <https://doi.org/10.48550/arxiv.1204.1839>
- Layona, R., Yulianto, B., & Tunardi, Y. (2018). Web based Augmented Reality for Human Body Anatomy Learning. *Procedia Computer Science*, 135, 457–464. <https://doi.org/10.1016/J.PROCS.2018.08.197>
- Mahendra, I. B. M. U. U. (2017). IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY (AR) MENGGUNAKAN UNITY 3D DAN VUPORIA SDK. *Jurnal Ilmu Komputer*. <https://onsearch.id/Record/IOS2118.article-26341>
- Mehdipour, Y., & Zerehkafi, H. (n.d.). Mobile Learning for Education: Benefits and Challenges. In *International Journal of Computational Engineering Research*||Vol. Retrieved August 18, 2022, from www.ijceronline.com
- Moleong, L. J. (2015). Metodologi Penelitian Kualitatif. In *PT Remaja*

Rosdakarya.

<https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=1133305>

Pamudji, A. K., Setiyowati, M., & Sanjaya, R. (2017). Mudah Membuat Game Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR) dengan Unity 3D. *Jakarta*, 2–5.

http://elexmedia.id/users/9786020400389_mudah_membuat_game_augmented_reality_ar_dan_virtual_reality_vr_dengan_unity_3d

Rifa'i, M., Listyorini, T., & Latubessy, A. (2014). PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY PADA APLIKASI KATALOG RUMAH BERBASIS ANDROID. *Prosiding SNATIF*, 0(0), 267–274. <https://jurnal.umk.ac.id/index.php/SNA/article/view/154>

Sinan, M. D. F. and drg. D. R. (2020). *Potensi Augmented Reality Sebagai Media Pendidikan Kesehatan Gigi Dan Mulut Untuk Anak Sekolah Dasar*. Thesis. Universitas Brawijaya. <http://repository.ub.ac.id/id/eprint/191332/>

Suharsini. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi*. PT. Rineka Cipta.

Van Mele, T., Mehrotra, A., Mendez Echenagucia, T., Frick, U., Ochsendorf, J. A., DeJong, M. J., & Block, P. (2016). Form finding and structural analysis of a freeform stone vault. *Proceedings of the IASS Annual Symposium 2016 "Spatial Structures in the 21st Century,"* 1–10.