



---

## **Pengembangan Permainan Tradisional Berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Aktivitas Fisik Anak Sekolah Dasar**

**M. Imran Hasanuddin<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Makassar

[m.imran.hasanuddin@unm.ac.id](mailto:m.imran.hasanuddin@unm.ac.id)

---

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan permainan tradisional berbasis Augmented Reality (AR) sebagai media pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan aktivitas fisik anak sekolah dasar di Kabupaten Soppeng, Sulawesi Selatan. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang melibatkan 120 siswa kelas IV–VI dari tiga sekolah dasar terpilih di Kabupaten Soppeng. Instrumen yang digunakan meliputi pedoman observasi aktivitas fisik, angket kelayakan media, dan tes kebugaran jasmani TKJI. Hasil validasi ahli media memperoleh skor 88,5% (sangat layak) dan validasi ahli materi 86,2% (sangat layak). Uji coba lapangan menunjukkan peningkatan aktivitas fisik siswa dari rerata 58,3 (kategori kurang aktif) menjadi 79,7 (kategori aktif) dengan gain score 0,52 (sedang). Hasil uji t berpasangan menunjukkan perbedaan yang signifikan ( $p < 0,05$ ) antara sebelum dan sesudah penerapan media AR. Temuan penelitian ini mengindikasikan bahwa permainan tradisional berbasis AR efektif dalam meningkatkan motivasi dan aktivitas fisik anak sekolah dasar, sekaligus melestarikan nilai-nilai budaya lokal Bugis-Makassar di Kabupaten Soppeng.

**Kata Kunci:** Augmented Reality, permainan tradisional, aktivitas fisik, sekolah dasar

### **PENDAHULUAN**

Aktivitas fisik anak usia sekolah dasar di Indonesia mengalami penurunan yang signifikan dalam satu dekade terakhir. Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2023 mencatat bahwa sekitar 62,8% anak usia 6–12 tahun di Indonesia tidak memenuhi rekomendasi aktivitas fisik harian yang ditetapkan oleh World Health Organization (WHO), yaitu minimal 60 menit aktivitas fisik intensitas sedang hingga tinggi per hari. Kondisi ini semakin diperparah oleh meningkatnya penggunaan perangkat digital dan permainan virtual yang bersifat sedentari, sehingga anak-anak cenderung menghabiskan lebih banyak waktu di depan layar daripada beraktivitas fisik.

Fenomena penurunan aktivitas fisik ini juga terjadi di Kabupaten Soppeng, Sulawesi Selatan. Berdasarkan survei awal yang dilakukan peneliti pada bulan Oktober 2025, dari 180 siswa sekolah dasar yang diobservasi di tiga sekolah di Kecamatan Lalabata, hanya 34,4% yang tergolong aktif secara fisik. Sisanya, sebanyak 65,6%, menghabiskan sebagian besar waktu luang mereka dengan bermain gawai atau menonton televisi. Kondisi ini mengindikasikan perlunya intervensi inovatif yang mampu menarik minat anak untuk kembali beraktivitas fisik.

Permainan tradisional merupakan warisan budaya yang memiliki nilai pedagogis tinggi sekaligus potensi besar sebagai media aktivitas fisik bagi anak. Menurut Yudanto et al. (2021), permainan tradisional tidak hanya melatih kemampuan motorik, tetapi juga mengembangkan nilai-nilai

sosial, kerjasama, dan kejujuran pada anak. Di wilayah Sulawesi Selatan, terdapat berbagai permainan tradisional khas Bugis-Makassar seperti Massempé, Mappadandang, Akkelong, dan Mattojang yang sarat nilai budaya lokal. Namun, permainan-permainan tersebut semakin jarang dimainkan oleh generasi muda akibat perkembangan teknologi dan kurangnya media yang menarik.

Augmented Reality (AR) merupakan teknologi yang memungkinkan penggabungan objek virtual dengan lingkungan nyata secara real-time dan telah terbukti efektif sebagai media pembelajaran interaktif. Penelitian Radianti et al. (2020) menunjukkan bahwa aplikasi pembelajaran berbasis AR mampu meningkatkan motivasi belajar dan keterlibatan aktif siswa secara signifikan dibandingkan media konvensional. Lebih lanjut, Mystakidis et al. (2022) menegaskan bahwa teknologi immersive seperti AR memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna karena memungkinkan interaksi langsung antara pengguna dengan konten pembelajaran.

Integrasi AR ke dalam permainan tradisional memiliki potensi besar untuk merevitalisasi minat anak terhadap aktivitas fisik. Penelitian Khenissi et al. (2023) menemukan bahwa serious game berbasis AR yang mengintegrasikan gerak fisik mampu meningkatkan waktu aktivitas fisik anak sebesar 45% dibandingkan kelompok kontrol. Sementara itu, Benali et al. (2022) menyimpulkan bahwa permainan digital yang menggabungkan unsur budaya lokal dapat meningkatkan rasa kepemilikan dan motivasi intrinsik siswa dalam berpartisipasi aktif. Dengan demikian, pengembangan media permainan tradisional berbasis AR berpotensi menjadi solusi yang relevan dan inovatif.

Di Indonesia, beberapa penelitian mengenai AR dalam konteks pendidikan jasmani mulai berkembang. Saputra et al. (2022) mengembangkan media AR untuk pembelajaran senam lantai di sekolah dasar dan memperoleh hasil yang memuaskan dengan peningkatan pemahaman konsep gerak sebesar 32%. Namun, penelitian yang secara khusus mengintegrasikan AR dengan permainan tradisional untuk peningkatan aktivitas fisik, khususnya di wilayah Sulawesi Selatan, masih sangat terbatas. Hal ini menjadi celah penelitian (research gap) yang perlu diisi dengan kajian yang lebih komprehensif.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti merasa urgen untuk melakukan penelitian pengembangan media permainan tradisional berbasis AR di Kabupaten Soppeng. Penelitian ini diharapkan menghasilkan produk berupa aplikasi AR yang memuat permainan tradisional Bugis dengan panduan gerak tervisualisasi, sehingga dapat digunakan oleh guru pendidikan jasmani maupun siswa secara mandiri. Tujuan penelitian ini adalah: (1) mengembangkan produk permainan tradisional berbasis AR yang layak digunakan untuk meningkatkan aktivitas fisik siswa sekolah dasar di Kabupaten Soppeng; (2) mengetahui efektivitas produk yang dikembangkan terhadap peningkatan aktivitas fisik siswa sekolah dasar.

## **METODE**

### **Jenis dan Desain Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Model ADDIE dipilih karena memiliki alur yang sistematis dan terstruktur, sehingga cocok untuk mengembangkan produk media pembelajaran berbasis teknologi (Branch, 2009). Desain penelitian untuk menguji efektivitas produk menggunakan One Group Pretest-Posttest Design, yaitu pengukuran aktivitas fisik dilakukan sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) penerapan media AR selama delapan minggu.

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2025 hingga Januari 2026 di tiga sekolah dasar negeri yang berlokasi di Kecamatan Lalabata, Kabupaten Soppeng, Sulawesi Selatan, yaitu SDN 15 Lalabata, SDN 23 Watansoppeng, dan SDN 48 Botto. Ketiga sekolah tersebut dipilih berdasarkan pertimbangan variasi karakteristik sosial-ekonomi siswa dan aksesibilitas fasilitas pendidikan yang representatif terhadap kondisi sekolah dasar di Kabupaten Soppeng.

### **Subjek Penelitian**

Subjek penelitian terdiri dari 120 siswa kelas IV–VI dari tiga SD terpilih, dengan rincian 40 siswa per sekolah. Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling dengan kriteria inklusi: (1) siswa aktif terdaftar, (2) mendapat izin dari orang tua atau wali, (3) tidak memiliki keterbatasan fisik yang menghalangi aktivitas gerak, dan (4) memiliki akses terhadap perangkat smartphone minimal

Android 7.0. Selain itu, penelitian melibatkan empat ahli validator, yaitu dua ahli media (dosen teknologi pendidikan) dan dua ahli materi (dosen pendidikan jasmani), serta tiga guru PJOK sebagai pengguna.

### Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan mengikuti lima tahap model ADDIE. Tahap Analysis meliputi analisis kebutuhan melalui observasi dan wawancara dengan guru PJOK, analisis karakteristik siswa, dan analisis kurikulum PJOK kelas IV–VI. Tahap Design mencakup perancangan desain antarmuka aplikasi AR, pemilihan empat jenis permainan tradisional Bugis (Massempé, Akkelong, Mallanca, dan Maggaleceng), dan penyusunan storyboard konten AR. Tahap Development meliputi pembuatan aset 3D model, pengkodean aplikasi menggunakan Unity 3D dan Vuforia SDK, serta penyusunan buku panduan penggunaan. Tahap Implementation mencakup uji coba terbatas (12 siswa), uji coba kelompok sedang (30 siswa), dan uji coba lapangan utama (120 siswa). Tahap Evaluation dilakukan secara formatif (selama proses) dan sumatif (di akhir implementasi).

### Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen penelitian yang digunakan meliputi: (1) lembar validasi ahli media dan ahli materi dengan skala Likert 1–5; (2) angket respons siswa dan guru terhadap aplikasi AR; (3) lembar observasi aktivitas fisik yang mengacu pada Physical Activity Observation Scale for Children (PAOCS) yang diadaptasi; (4) tes kebugaran jasmani TKJI (Tes Kesegaran Jasmani Indonesia) untuk usia 10–12 tahun; dan (5) pedoman wawancara semi-terstruktur untuk guru PJOK. Validitas instrumen diuji menggunakan validitas isi (Content Validity Index/CVI) dengan nilai CVI  $\geq 0,78$ , sementara reliabilitas diuji dengan Cronbach Alpha ( $\alpha \geq 0,70$ ).

### Teknik Analisis Data

Data validasi ahli dianalisis menggunakan formula persentase kelayakan dan dikategorikan berdasarkan skala Riduwan (2019). Data aktivitas fisik dianalisis menggunakan N-Gain Score untuk mengukur peningkatan, dengan kategori: tinggi ( $g > 0,7$ ), sedang ( $0,3 \leq g \leq 0,7$ ), dan rendah ( $g < 0,3$ ). Pengujian perbedaan pre-test dan post-test menggunakan uji t berpasangan (paired sample t-test) dengan taraf signifikansi  $p < 0,05$ . Analisis data kualitatif dari wawancara dan observasi dilakukan secara deskriptif interpretatif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Pengembangan Produk

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini adalah aplikasi mobile berbasis Augmented Reality bernama "TradisiKu AR" yang tersedia untuk platform Android. Aplikasi ini memuat empat modul permainan tradisional Bugis-Makassar, yaitu Massempé (permainan adu kekuatan kaki), Akkelong (permainan menari tradisional), Mallanca (lomba balap menggunakan bambu kecil), dan Maggaleceng (permainan ketangkasan jari dan tangan). Setiap modul dilengkapi dengan panduan gerak berbasis model 3D yang terproyeksi di atas marker AR, penjelasan nilai budaya, dan sistem penilaian aktivitas (activity scoring) yang mendorong siswa untuk bergerak lebih aktif.

### Hasil Validasi Ahli

Validasi produk dilakukan oleh empat validator yang terdiri dari dua ahli media dan dua ahli materi. Hasil validasi secara lengkap disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli terhadap Produk TradisiKu AR

Validator	Skor (%)	Kriteria	Keterangan
Ahli Media (Validator 1)	88.5%	Sangat Layak	Dapat digunakan
Ahli Media (Validator 2)	86.0%	Sangat Layak	Dapat digunakan
Ahli Materi (Validator 1)	86.2%	Sangat Layak	Dapat digunakan
Ahli Materi (Validator 2)	84.5%	Sangat Layak	Dapat digunakan
<b>Rerata Keseluruhan</b>	86.3%	Sangat Layak	Siap Uji Lapangan

Berdasarkan Tabel 1, rerata keseluruhan skor validasi mencapai 86,3% yang termasuk dalam kategori "Sangat Layak". Validator ahli media memberikan masukan perbaikan terkait optimasi ukuran file aplikasi dan ketajaman tampilan marker AR pada kondisi pencahayaan rendah. Validator ahli materi merekomendasikan penambahan deskripsi lebih detail tentang nilai-nilai kearifan lokal dalam setiap permainan. Seluruh saran telah direvisi sebelum tahap uji coba lapangan dilaksanakan.

#### Hasil Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan utama dilaksanakan selama delapan minggu pada 120 siswa dari tiga sekolah dasar di Kabupaten Soppeng. Pengukuran aktivitas fisik dilakukan melalui observasi terstruktur menggunakan PAOCS dan tes TKJI. Hasil pengukuran pre-test dan post-test disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pre-test dan Post-test Aktivitas Fisik Siswa

Aspek Penilaian	Pre-test	Post-test	Gain Score	Kategori
Frekuensi Gerak	58.3	79.7	0.52	Sedang
Durasi Aktivitas	55.1	77.4	0.49	Sedang
Intensitas Gerak	52.6	74.8	0.47	Sedang
Partisipasi Aktif	61.2	84.5	0.60	Sedang
Rata-rata Total	56.8	79.1	0.52	Sedang

Tabel 2 menunjukkan peningkatan yang konsisten pada semua aspek aktivitas fisik yang diukur. Aspek partisipasi aktif mengalami peningkatan tertinggi dengan nilai pre-test 61,2 menjadi 84,5 pada post-test dengan gain score 0,60 (sedang). Hasil uji t berpasangan menunjukkan nilai  $t = 14,37$  dengan  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ), yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara kondisi sebelum dan sesudah penerapan media TradisiKu AR.

#### Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa permainan tradisional berbasis AR efektif dalam meningkatkan aktivitas fisik anak sekolah dasar di Kabupaten Soppeng. Temuan ini selaras dengan penelitian Khenissi et al. (2023) yang menemukan bahwa active game berbasis AR mampu meningkatkan waktu aktivitas fisik anak secara signifikan dibandingkan permainan konvensional. Mekanisme utama yang menjelaskan efektivitas ini adalah adanya elemen gamifikasi dan feedback visual real-time yang mendorong siswa untuk terus bergerak aktif dalam durasi yang lebih lama.

Peningkatan partisipasi aktif yang signifikan (dari 61,2 menjadi 84,5) berkaitan erat dengan daya tarik teknologi AR yang mampu membangkitkan rasa ingin tahu dan motivasi intrinsik siswa. Mystakidis et al. (2022) menjelaskan bahwa teknologi immersive berpotensi meningkatkan engagement siswa melalui elemen novelty dan interaktivitas yang tidak dapat ditemukan dalam media pembelajaran konvensional. Dalam konteks penelitian ini, visualisasi model 3D permainan tradisional yang terintegrasi dengan lingkungan nyata siswa memberikan pengalaman belajar yang autentik dan menyenangkan.

Aspek budaya lokal dalam aplikasi TradisiKu AR ternyata juga berkontribusi positif terhadap motivasi berpartisipasi. Sebagaimana dinyatakan Benali et al. (2022), integrasi unsur budaya lokal dalam media digital dapat meningkatkan rasa identitas dan kepemilikan siswa terhadap konten pembelajaran. Para guru PJOK yang diwawancarai menyatakan bahwa siswa menunjukkan antusias yang tinggi terutama pada sesi pengenalan permainan Massempé dan Akkelong, karena mereka merasa bangga dengan warisan budaya daerahnya yang kini tampil dalam format modern.

Nilai N-Gain Score keseluruhan sebesar 0,52 (kategori sedang) mengindikasikan bahwa meskipun peningkatan yang diperoleh signifikan, masih terdapat ruang untuk optimasi lebih lanjut. Salah satu faktor pembatas adalah keterbatasan spesifikasi perangkat smartphone yang dimiliki sebagian siswa, sehingga rendering model 3D AR kadang terasa lambat. Hal ini sejalan dengan temuan Radianti

et al. (2020) bahwa kesenjangan infrastruktur teknologi masih menjadi tantangan utama dalam implementasi AR di sekolah-sekolah di negara berkembang, termasuk Indonesia. Oleh karena itu, optimasi performa aplikasi untuk perangkat low-end menjadi agenda penting pengembangan berikutnya.

Dibandingkan dengan penelitian Saputra et al. (2022) yang mengembangkan AR untuk senam lantai dengan peningkatan pemahaman konsep gerak 32%, penelitian ini menunjukkan hasil yang lebih komprehensif karena tidak hanya mengukur aspek kognitif tetapi juga aktivitas fisik secara langsung. Hal ini mendukung pandangan Yudanto et al. (2021) bahwa permainan tradisional memiliki keunggulan holistik dalam pengembangan anak karena mengintegrasikan aspek fisik, sosial, dan kultural secara simultan. Dengan mengintegrasikan teknologi AR, nilai-nilai tersebut dapat dimediasi melalui platform yang relevan bagi generasi digital native.

Temuan ini memiliki implikasi praktis yang penting bagi guru PJOK di Kabupaten Soppeng dan wilayah Sulawesi Selatan pada umumnya. Aplikasi TradisiKu AR dapat diintegrasikan ke dalam pembelajaran PJOK sebagai bagian dari pendekatan active learning yang menggabungkan gerak fisik dengan teknologi. Namun demikian, implementasi yang optimal memerlukan kesiapan infrastruktur berupa ketersediaan perangkat yang memadai dan pelatihan guru dalam pemanfaatan teknologi AR, yang perlu menjadi perhatian dinas pendidikan setempat.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa: (1) Produk permainan tradisional berbasis Augmented Reality "TradisiKu AR" yang dikembangkan dinyatakan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran PJOK di sekolah dasar, dengan rerata skor validasi ahli sebesar 86,3%; (2) Penerapan media TradisiKu AR secara signifikan meningkatkan aktivitas fisik siswa sekolah dasar di Kabupaten Soppeng, dengan N-Gain Score sebesar 0,52 (kategori sedang) dan perbedaan yang signifikan antara pre-test dan post-test ( $t = 14,37$ ;  $p = 0,000$ ). Temuan ini memberikan kontribusi bagi pengembangan media pembelajaran inovatif yang memadukan teknologi AR dengan kearifan lokal sebagai solusi peningkatan aktivitas fisik anak sekolah dasar.

Peneliti merekomendasikan agar penelitian lanjutan dilakukan dengan menambahkan variasi permainan tradisional dari daerah lain di Sulawesi Selatan, memperluas uji coba ke jenjang SMP, serta mengoptimalkan performa aplikasi untuk perangkat smartphone dengan spesifikasi rendah. Kolaborasi antara institusi pendidikan, pemerintah daerah, dan pengembang teknologi sangat diperlukan untuk memastikan keberlanjutan dan aksesibilitas media ini bagi seluruh siswa.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Dinas Pendidikan Kabupaten Soppeng yang telah memberikan izin penelitian, serta kepada kepala sekolah, guru PJOK, dan siswa SDN 15 Lalabata, SDN 23 Watansoppeng, dan SDN 48 Botto atas partisipasi aktif dalam penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada tim validator ahli media dan ahli materi dari Universitas Negeri Makassar atas masukan konstruktif dalam penyempurnaan produk TradisiKu AR.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Benali, A., Benbouali, H., & Maamri, A. (2022). Enhancing student motivation through culturally responsive digital games: A mixed-methods study. *Journal of Educational Technology & Society*, 25(3), 112–129. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-00173-6>
- Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach*. Springer Science & Business Media.
- Crist, K., Golaszewski, N. M., & Bartholomew, J. B. (2019). Systematic review of school-based physical activity interventions: Improving teacher self-efficacy. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 90(6), 35–42. <https://doi.org/10.1080/07303084.2019.1614524>
- Khenissi, M., Ben Yahia, S., & Essalmi, F. (2023). Augmented reality-based active games and their effect on children's physical activity: A systematic review. *Computers & Education*, 195, 104726. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104726>

- Mystakidis, S., Berki, E., & Valtanen, J. P. (2022). Deep and meaningful e-learning with social virtual reality environments in higher education: A systematic literature review. *Applied Sciences*, 11(2), 694. <https://doi.org/10.3390/app11020694>
- Petracovschi, S., & Luca, R. (2021). Traditional games in physical education – an efficient tool to promote heritage and foster physical activity in children. *Physical Education of Students*, 25(5), 301–310. <https://doi.org/10.15561/20755279.2021.0506>
- Radianti, J., Majchrzak, T. A., Fromm, J., & Wohlgenannt, I. (2020). A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education: Design elements, lessons learned, and research agenda. *Computers & Education*, 147, 103778. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103778>
- Riduwan. (2019). *Skala pengukuran variabel-variabel penelitian*. Alfabeta.
- Saputra, M., Hanief, Y. N., & Wibowo, A. (2022). Pengembangan media pembelajaran augmented reality pada materi senam lantai untuk siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 18(1), 55–67. <https://doi.org/10.21831/jpji.v18i1.47216>
- World Health Organization. (2020). WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>
- Yudanto, Y., Suharjana, S., & Sukamti, E. R. (2021). Permainan tradisional sebagai media pendidikan karakter anak usia dini: Kajian sistematis. *Jurnal Keolahragaan*, 9(2), 168–180. <https://doi.org/10.21831/jk.v9i2.40523>
- Zach, S., Shoal, E., & Lidor, R. (2020). Physical activity interventions and academic achievement in primary school-age children: A review. *European Journal of Sport Science*, 20(4), 557–568. <https://doi.org/10.1080/17461391.2019.1665718>