

PENGEMBANGAN PERMAINAN GOAL BALL INTERAKTIF UNTUK MELATIH KOORDINASI MOTORIK KASAR ANAK TUNANETRA

Akmal Fikri

Program Studi S1 Pendidikan Luar Biasa, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya
e-mail: akmal.22123@mhs.unesa.ac.id

Danis Ade Dwirisananda

Program Studi Pendidikan Luar Biasa, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya
e-mail: danisdwirisnanda@unesa.ac.id

Abstrak

Peserta didik tunanetra memerlukan media pembelajaran berbasis indera pendengaran untuk mendukung pengembangan koordinasi motorik kasar, namun ketersediaan media PJOK Adaptif auditif yang terstruktur di sekolah luar biasa masih terbatas. Penelitian ini bertujuan mengembangkan permainan Goal Ball interaktif berbunyi dan mengetahui tingkat kelayakannya sebagai media pembelajaran PJOK Adaptif bagi anak tunanetra di SLBN Lamongan. Penelitian menggunakan metode Research and Development model ADDIE hingga tahap Development (Analysis, Design, Development) dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Subjek penelitian meliputi satu ahli materi, satu ahli media, dan dua praktisi guru PJOK Adaptif. Data dikumpulkan melalui angket validasi berskala Likert empat tingkat dan dianalisis menggunakan rumus persentase kelayakan. Hasil validasi menunjukkan tingkat kelayakan sebesar 95,31% (ahli materi), 94,11% (ahli media), 98,43% (praktisi pertama), dan 98,43% (praktisi kedua), seluruhnya berkategori Sangat Layak. Produk Goal Ball interaktif berbunyi dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran PJOK Adaptif untuk melatih koordinasi motorik kasar peserta didik tunanetra.

Kata Kunci: Goal Ball modifikasi, koordinasi motorik kasar, tunanetra, media pembelajaran adaptif.

Abstract

Visually impaired students require hearing-based learning media to support the development of gross motor coordination, yet structured auditory-based Adaptive Physical Education (APE) media in special schools remain very limited. This study aimed to develop an interactive sounding Goal Ball game and to determine its feasibility as an Adaptive Physical Education learning medium for visually impaired children at SLBN Lamongan. The study employed a Research and Development method using the ADDIE model, conducted up to the Development stage (Analysis, Design, Development), with a quantitative descriptive approach. The research subjects consisted of one content expert, one media expert, and two Adaptive Physical Education practitioners. Data were collected through a four-point Likert-scale validation questionnaire and analyzed using a feasibility percentage formula. The validation results showed feasibility percentages of 95.31% (content expert), 94.11% (media expert), 98.43% (first practitioner), and 98.43% (second practitioner), all falling into the "Very Feasible" category. The interactive sounding Goal Ball product was thus determined to be feasible for use as an Adaptive Physical Education learning medium to train gross motor coordination in visually impaired students.

Keywords: modified Goal Ball, gross motor coordination, visual impairment, adaptive learning media.

UNESA
Universitas Negeri Surabaya

PENDAHULUAN

Pendidikan jasmani merupakan bagian penting dari proses pendidikan yang bertujuan mengembangkan potensi fisik, motorik, serta kesehatan peserta didik secara menyeluruh, termasuk bagi anak berkebutuhan khusus. Pendidikan jasmani tidak hanya berfungsi sebagai aktivitas fisik semata, tetapi juga sebagai sarana pembinaan kemampuan gerak, koordinasi, dan perkembangan individu secara menyeluruh. Hal ini berlaku pula bagi anak tunanetra yang memerlukan layanan pendidikan jasmani adaptif yang disesuaikan dengan karakteristik dan keterbatasan visual yang dimilikinya (Auxter, Pyfer, & Huettig, 2001). Anak tunanetra memiliki keterbatasan dalam memperoleh informasi visual sehingga dalam beraktivitas fisik lebih mengandalkan indera pendengaran dan perabaan (Houwen, Hartman, & Visscher, 2009). Kondisi tersebut menyebabkan anak tunanetra sering mengalami hambatan pada koordinasi gerak motorik kasar, seperti keseimbangan, orientasi ruang, dan respons terhadap gerakan, sehingga diperlukan aktivitas pembelajaran yang mampu memberikan stimulus nonvisual secara optimal.

Salah satu bentuk aktivitas yang sesuai dengan kebutuhan tersebut adalah permainan goalball, yaitu olahraga yang dirancang khusus bagi anak tunanetra dengan memanfaatkan bola berbunyi sebagai sumber informasi auditif (Polsorn, Singchainara, Soachalerm, Butcharoen, & Santiboon, 2022). Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa aktivitas berbasis suara seperti bola berbunyi efektif meningkatkan kemampuan motorik dan aktivitas fisik anak tunanetra (Haegele & Porretta, 2015). Namun demikian, sebagian besar penelitian tersebut masih terbatas pada penggunaan alat atau permainan sederhana dan belum mengembangkan permainan goalball yang bersifat interaktif serta terstruktur secara khusus untuk melatih koordinasi gerak motorik kasar. Penelitian pengembangan yang disesuaikan dengan kondisi nyata sekolah luar biasa di daerah pun masih sangat terbatas (Mambela, 2018), sehingga terdapat kekosongan penelitian terkait pengembangan permainan goalball interaktif yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran anak tunanetra di tingkat sekolah dasar.

Dalam Kurikulum Merdeka, Capaian Pembelajaran (CP) Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK) Fase B menekankan kemampuan peserta didik dalam melakukan gerak dasar dan koordinasi gerak melalui aktivitas permainan yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik, termasuk yang dilaksanakan secara adaptif di sekolah luar biasa. Namun, berdasarkan observasi yang dilakukan pada 10 Februari 2025 di SLBN Lamongan, Jawa Timur, diketahui bahwa

permainan goalball belum diterapkan, bahkan fasilitas seperti lapangan dan bola khusus belum tersedia. Aktivitas fisik bagi peserta didik tunanetra masih terbatas pada senam, catur, dan jalan santai, sehingga pembelajaran PJOK adaptif belum sepenuhnya mengakomodasi kebutuhan gerak aktif yang terstruktur. Dampaknya, kemampuan motorik kasar anak tunanetra masih tergolong rendah karena minimnya latihan yang menuntut respons gerak secara intensif.

Goalball menjadi sangat penting dalam kondisi tersebut karena dirancang khusus bagi anak tunanetra dengan mengandalkan suara sebagai petunjuk utama dalam bergerak. Permainan ini tidak hanya melibatkan aktivitas fisik, tetapi juga melatih konsentrasi, kecepatan reaksi, serta kemampuan mengenali arah dan posisi tubuh. Ketiadaan goalball di SLBN Lamongan menunjukkan adanya kebutuhan mendesak terhadap inovasi pembelajaran yang lebih sesuai dengan karakteristik peserta didik tunanetra. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan (1) mengembangkan permainan goalball interaktif berbunyi sebagai media pembelajaran PJOK Adaptif dan (2) mengetahui tingkat kelayakan permainan tersebut untuk melatih koordinasi gerak motorik kasar anak tunanetra di SLBN Lamongan.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*), yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu serta menguji kelayakannya agar dapat digunakan secara efektif dalam pembelajaran (Sugiyono, 2019). Produk yang dikembangkan berupa permainan media Goal Ball interaktif berbunyi yang digunakan sebagai media pembelajaran PJOK Adaptif untuk melatih koordinasi gerak motorik kasar anak tunanetra di SLBN Lamongan. Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE, yang terdiri atas lima tahapan yaitu Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation (Zamsiswaya, Syawaluddin, & Syahrizul, 2024). Model ini dipilih karena tahapannya sistematis, fleksibel, dan sesuai untuk pengembangan media pembelajaran pendidikan jasmani adaptif (Rustandi & Rismayanti, 2021). Karena keterbatasan waktu dan biaya, penelitian ini hanya dilaksanakan sampai tahap Development dan tidak mencakup tahap Implementation maupun Evaluation.

Subjek penelitian terdiri atas satu ahli materi (dosen Pendidikan Luar Biasa Universitas Negeri Surabaya), satu ahli media (dosen dengan keahlian pengembangan media pembelajaran adaptif), serta dua praktisi yaitu guru PJOK Adaptif di SLBN Lamongan. Data dikumpulkan melalui observasi lapangan dan wawancara dengan kepala sekolah serta guru PJOK Adaptif untuk

mengidentifikasi karakteristik dan kebutuhan siswa, serta melalui angket validasi yang diisi oleh ahli materi, ahli media, dan praktisi. Instrumen angket disusun dalam bentuk kisi-kisi yang meliputi aspek kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, kelengkapan dan keakuratan materi, kejelasan penyajian dan bahasa, serta keterlaksanaan dalam pembelajaran untuk ahli materi (16 butir); kualitas audio bola, keamanan fisik media, kesesuaian taktil dan ukuran, ketahanan bahan, serta kepraktisan penggunaan untuk ahli media (17 butir); dan kesesuaian dengan pembelajaran di sekolah, keterlaksanaan di lapangan, kepraktisan media, kebermanfaatan bagi peserta didik, serta keamanan dan kesesuaian lingkungan untuk praktisi (16 butir), yang diadaptasi dari Nevitaningrum dan Mulyatno (2023).

Data diperoleh menggunakan skala Likert empat tingkat, yaitu Sangat Tidak Setuju (skor 1), Tidak Setuju (skor 2), Setuju (skor 3), dan Sangat Setuju (skor 4), tanpa pilihan netral agar responden memberikan penilaian yang lebih tegas. Data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung persentase kelayakan menggunakan rumus:

$$P = (F / N) \times 100\%$$

Keterangan: P = persentase kelayakan (%); F = skor yang diperoleh; N = skor maksimal.

Persentase yang diperoleh selanjutnya diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan, yaitu <55% (kurang layak), 56–65% (cukup layak), 66–75% (layak), dan 86–100% (sangat layak). Selain data kuantitatif, penelitian ini juga menghimpun data kualitatif berupa saran dan komentar dari validator sebagai dasar revisi dan penyempurnaan produk agar sesuai dengan kebutuhan siswa tunanetra.

HASIL DAN PEMBAHASAN

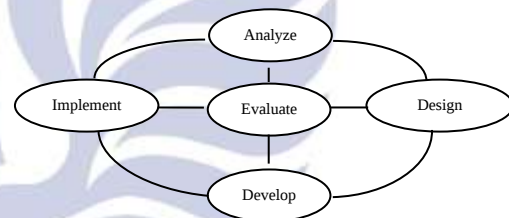
Hasil Penelitian

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa permainan Goal Ball interaktif yang dirancang khusus untuk melatih koordinasi motorik kasar anak tunanetra pada pembelajaran PJOK Adaptif di SLBN Lamongan. Pengembangan dilaksanakan melalui tiga tahapan model ADDIE, yaitu Analysis, Design, dan Development.

Tahap analisis dilaksanakan melalui observasi dan wawancara mendalam di SLBN Lamongan untuk mengidentifikasi kebutuhan nyata pembelajaran PJOK Adaptif bagi siswa tunanetra. Hasil analisis menunjukkan bahwa pembelajaran PJOK Adaptif masih terbatas pada aktivitas sederhana seperti senam, catur, dan jalan santai; belum tersedia media permainan adaptif berbasis suara yang terstruktur; kemampuan koordinasi gerak melempar, menangkap, keseimbangan, dan orientasi ruang siswa masih tergolong rendah; serta guru PJOK Adaptif menyatakan kebutuhan terhadap media

pembelajaran inovatif yang dapat mengaktifkan gerak siswa tunanetra secara lebih terstruktur dan menyenangkan. Temuan ini sejalan dengan pandangan bahwa tahap analysis merupakan fondasi dalam pendekatan sistematis pengembangan, karena produk harus didasarkan pada kebutuhan nyata di lapangan sebelum masuk ke tahap perancangan (Molenda, 2015).

Pada tahap desain, peneliti menyusun rancangan permainan Goal Ball interaktif berbunyi yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik tunanetra kelas IV di SLBN Lamongan, meliputi penyusunan tujuan pembelajaran, konsep permainan, aturan yang dimodifikasi, serta instrumen penilaian. Produk yang dirancang terdiri atas lima komponen, yaitu (1) bola berbunyi yang dimodifikasi dengan penambahan sumber bunyi (kerincingan) di dalamnya; (2) lapangan modifikasi berukuran 5×10 meter dengan tanda batas taktile menggunakan tali bertekstur; (3) gawang modifikasi berukuran lebar 5 meter dan tinggi 1 meter yang dirancang aman tanpa sudut tajam; (4) aturan permainan yang dimodifikasi sesuai kemampuan siswa tunanetra kelas IV SDLB; dan (5) modul panduan permainan yang memuat tujuan, langkah pelaksanaan, teknik dasar, aturan, serta instrumen penilaian.



Gambar 1. Model Pengembangan ADDIE (Branch, 2009)

Rancangan tersebut selanjutnya direalisasikan pada tahap Development. Bola yang digunakan merupakan modifikasi bola voli dengan diameter 18–20 cm, keliling 65–75 cm, dan berat 260–280 gram sehingga aman dan mudah digunakan oleh peserta didik tunanetra. Lapangan dibuat di halaman sekolah dengan batas berupa tali bertekstur agar mudah dikenali melalui perabaan kaki, sementara gawang dibuat dari bahan yang aman dan tidak memiliki sudut tajam. Produk awal ini selanjutnya divalidasi oleh ahli materi, ahli media, dan dua praktisi sebelum digunakan dalam pembelajaran.



Gambar 2. Bola berbunyi, lapangan modifikasi bertanda taktil, dan gawang modifikasi hasil pengembangan

Hasil Validasi Permainan Goal Ball Interaktif

Hasil validasi oleh keempat validator menunjukkan tingkat kelayakan yang tinggi pada seluruh aspek penilaian, sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Validasi Kelayakan Produk

Validator	Skor Perolehan	Skor Maksimal	Persentase	Kategori
Ahli Materi	61	64	95,31%	Sangat Layak
Ahli Media	64	68	94,11%	Sangat Layak
Praktisi 1 (Guru PJOK Adaptif)	63	64	98,43%	Sangat Layak
Praktisi 2 (Guru PJOK Adaptif)	63	64	98,43%	Sangat Layak

Validasi ahli materi melibatkan dosen Program Studi Pendidikan Luar Biasa Universitas Negeri Surabaya melalui instrumen 16 butir yang menilai kesesuaian materi dengan Capaian Pembelajaran Kurikulum Merdeka, kelengkapan teknik dasar goalball, keakuratan konsep permainan, kejelasan bahasa, serta keterlaksanaannya di sekolah. Dari 16 indikator, 13 butir memperoleh skor maksimal (sangat layak) dan 3 butir memperoleh skor layak, dengan total skor 61 dari 64 (95,31%). Validasi ahli media dilakukan melalui instrumen 17 butir yang menilai kualitas audio bola, keamanan fisik media, kesesuaian taktil dan ukuran, ketahanan bahan, serta kepraktisan penggunaan, dengan total skor 64 dari 68 (94,11%); empat butir terkait ketahanan bahan dan kemudahan persiapan media memperoleh skor layak, sedangkan butir lainnya memperoleh skor sangat layak. Adapun penilaian dua praktisi guru PJOK Adaptif melalui instrumen 16 butir menunjukkan hasil yang sangat konsisten, yaitu 63 dari 64 (98,43%) untuk masing-masing praktisi, dengan hampir seluruh indikator memperoleh skor maksimal kecuali satu butir terkait kesesuaian dengan kondisi lapangan sekolah. Secara keseluruhan, hasil validasi dari keempat validator berada pada kategori Sangat Layak, yang menunjukkan bahwa produk permainan Goal Ball interaktif berbunyi telah memenuhi standar kelayakan dan siap diujicobakan dalam pembelajaran PJOK Adaptif di SLBN Lamongan.

Pembahasan

Tingginya persentase kelayakan dari aspek materi (95,31%) mencerminkan bahwa konten permainan telah disesuaikan secara komprehensif dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik tunanetra. Anak tunanetra mengalami hambatan dalam menerima informasi visual

sehingga membutuhkan pengalaman belajar yang bersifat konkret, multisensorik, dan berorientasi pada praktik langsung (Schles & Travers, 2023). Produk yang dikembangkan merespons kebutuhan tersebut dengan menyajikan instruksi verbal yang terperinci, panduan taktil pada batas lapangan, serta aktivitas yang memaksimalkan indera pendengaran dan perabaan sebagai modalitas belajar utama, sehingga siswa dapat memahami arah, posisi tubuh, dan koordinasi gerak melalui stimulus auditif dan taktil yang konsisten.

Persentase kelayakan aspek media sebesar 94,11% menunjukkan bahwa desain bola berbunyi, lapangan modifikasi, dan gawang telah mempertimbangkan aksesibilitas sebagai prioritas utama. Bagi peserta didik tunanetra, aksesibilitas media bukan sekadar kemudahan fisik, melainkan berkaitan erat dengan kemampuan mereka mengakses informasi melalui saluran nonvisual. Penggunaan bunyi bola yang konsisten dan jelas, tanda taktil pada batas lapangan, serta ukuran dan berat bola yang disesuaikan dengan kemampuan fisik siswa kelas IV SD/SDLB merupakan strategi yang sesuai dengan kondisi peserta didik yang sangat bergantung pada indera pendengaran dan perabaan.

Hasil penilaian praktisi yang sangat tinggi (98,43%) menegaskan kepraktisan produk dalam implementasi nyata di sekolah, baik dari sisi kemudahan persiapan media, kejelasan instruksi, maupun kebermanfaatannya bagi peserta didik. Pembelajaran bagi peserta didik tunanetra perlu dirancang secara multisensorik melalui pemanfaatan petunjuk verbal yang jelas, stimulasi pendengaran, serta pengalaman gerak secara langsung, sebagaimana ditegaskan oleh Caron, Allegranza, Lieberman, dan Haibach-Beach (2024) bahwa pendekatan multisensorik membantu peserta didik tunanetra mengoptimalkan kemampuan motoriknya. Keterbatasan penglihatan menyebabkan aspek motorik kasar, terutama koordinasi tubuh, keseimbangan, dan orientasi gerak, menjadi bagian yang paling terdampak, sehingga pengembangan media dan aktivitas pembelajaran PJOK Adaptif seperti permainan goalball modifikasi menjadi penting untuk memfasilitasi peningkatan kemampuan tersebut secara optimal.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu menjadi pertimbangan dalam menafsirkan hasilnya. Penelitian difokuskan pada tahap pengembangan produk hingga uji kelayakan tanpa menguji efektivitasnya melalui desain eksperimen, sehingga persentase kelayakan yang diperoleh mencerminkan penilaian ahli (expert judgment) terhadap desain dan konten produk, bukan bukti empiris peningkatan koordinasi motorik kasar siswa secara langsung. Penelitian ini juga belum

mengukur dampak produk terhadap aspek nonfisik seperti kepercayaan diri, motivasi belajar, dan kemampuan sosial peserta didik tunanetra yang juga merupakan tujuan penting dalam pendidikan jasmani adaptif.

PENUTUP

Simpulan

Pengembangan permainan Goal Ball interaktif berbunyi dilaksanakan menggunakan model ADDIE yang meliputi tahap Analysis, Design, dan Development. Produk yang dihasilkan berupa bola berbunyi modifikasi, lapangan bertanda taktil, gawang modifikasi, serta modul panduan permainan yang disesuaikan dengan karakteristik siswa tunanetra di SLBN Lamongan. Permainan Goal Ball interaktif berbunyi dinyatakan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran PJOK Adaptif untuk melatih koordinasi gerak motorik kasar anak tunanetra, dengan hasil validasi ahli materi sebesar 95,31%, ahli media 94,11%, praktisi pertama 98,43%, dan praktisi kedua 98,43%.

Saran

Guru diharapkan dapat memanfaatkan permainan Goal Ball interaktif berbunyi sebagai salah satu alternatif media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan motorik kasar siswa tunanetra, sementara pihak sekolah diharapkan mendukung penyediaan sarana dan prasarana agar media dapat digunakan secara berkelanjutan. Peneliti selanjutnya disarankan menguji efektivitas permainan Goal Ball interaktif berbunyi melalui penelitian eksperimen dengan subjek yang lebih luas, serta mengembangkan media adaptif berbasis multisensori lain yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik berkebutuhan khusus.

DAFTAR PUSTAKA

Auxter, D., Pyfer, J., & Huettig, C. (2001). *Principles and methods of adapted physical education and recreation*. St. Louis: Mosby.

Caron, V., Allegranza, L., Lieberman, L., & Haibach-Beach, P. (2024). Camp Abilities – an educational sports camp for children and youth with visual impairment: A systematic review. *British Journal of Visual Impairment*, 42(1), 237–255. <https://doi.org/10.1177/02646196231187543>

Haegele, J. A., & Porretta, D. (2015). Physical activity and school-age individuals with visual impairments: a literature review. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 32(1), 68–82. <https://doi.org/10.1123/APAQ.2013-0110>

Houwen, S., Hartman, E., & Visscher, C. (2009). Physical activity and motor skills in children with and without visual impairments. *Medicine and Science in*

Sports and Exercise, 41(1), 103–109. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318183389d>

Mambela, S. (2018). Tinjauan umum masalah psikologis dan masalah sosial individu penyandang tunanetra. *Buana Pendidikan: Jurnal Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 14(25), 65–73. <https://doi.org/10.36456/bp.vol14.no25.a1465>

Molenda, M. (2015). In search of the elusive ADDIE model. *Performance Improvement*, 42(5), 34–36. <https://doi.org/10.1002/pfi.4930420508>

Nevitaningrum, N., & Mulyatno. (2023). Pengembangan media pembelajaran PJOK berbasis web di kelas IV SD. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 19(2), 17–28.

Polson, K., Singchainara, J., Soachalerm, A., Butcharoen, S., & Santiboon, T. T. (2022). The developments of goalball famous visually impaired blind athletes' agility using smart ladder drill prototype. *International Journal of Health Sciences*, 6(S2), 184–202. <https://doi.org/10.53730/ijhs.v6nS2.4994>

Rustandi, A., & Rismayanti. (2021). Penerapan model ADDIE dalam pengembangan media pembelajaran di SMPN 22 Kota Samarinda. *Jurnal Fasilkom*, 11(2), 57–60. <https://doi.org/10.37859/jf.v11i2.2546>

Schles, R. A., & Travers, H. E. (2023). Survey of special education eligibility criteria for the category visual impairment including blindness. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 117(2), 116–127. <https://doi.org/10.1177/0145482X231167871>

Sugiyono. (2019). *Metode penelitian pendidikan (kuantitatif, kualitatif, kombinasi, R&D, dan penelitian pendidikan)*. Bandung: Alfabeta.

Zamsiswaya, Z., Syawaluddin, S., & Syahrizul, S. (2024). Pengembangan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(3), 46363–46369.