

MODIFIKASI PERMAINAN BULUTANGKIS BAGI SISWA TUNARUNGU SLB DI KOTA MAKASSAR

**Dwiyatmi Sulasminah¹, Rini Lestari², Muhammad Maaris Mubar³Tatiana
Meidina⁴, Reza Sutarna Putri⁵**

Universitas Negeri Makassar ^{1,2,3,4,5}
dwiyatmi.sulasminah@unm.ac.id¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan bentuk-bentuk modifikasi permainan bulutangkis bagi siswa tunarungu di dua Sekolah Luar Biasa (SLB) di Makassar. Fokus penelitian meliputi lima dimensi: perencanaan pembelajaran dan analisis kebutuhan, komunikasi dan isyarat, aturan dan struktur permainan, lingkungan, peralatan, dan lapangan, serta diferensiasi instruksi dan penilaian. Subjek penelitian berjumlah 12 guru pendidikan jasmani yang mengajar siswa tunarungu. Hasil menunjukkan bahwa keseluruhan dimensi modifikasi berada pada kategori sedang dengan mean keseluruhan sebesar 2,77, menandakan modifikasi sering dilakukan namun belum optimal. Implikasi penelitian menekankan pentingnya sistem komunikasi visual yang konsisten, adaptasi peralatan, serta strategi instruksional berbasis individualisasi untuk meningkatkan partisipasi dan keselamatan siswa tunarungu dalam pembelajaran bulutangkis. Simpulan, modifikasi permainan bulutangkis bagi siswa tunarungu di Makassar telah dilakukan dengan kategori sedang pada seluruh indikator.

Kata Kunci: modifikasi permainan, bulutangkis, siswa tunarungu, pendidikan jasmani adaptif.

ABSTRACT

This study aims to describe the forms of badminton game modifications for deaf students in two Special Needs Schools (SLB) in Makassar. The research focuses on five dimensions: lesson planning and needs analysis, communication and cueing, game rules and structure, environment, equipment, and court, as well as instructional and assessment differentiation. The study subjects were 12 physical education teachers who teach deaf students. The results indicate that all modification dimensions fall into the moderate category, with an overall mean of 2.77, suggesting that modifications are frequently implemented but not yet optimal. The implications of this study emphasize the importance of a consistent visual communication system, equipment adaptation, and individualized instructional strategies to increase the participation and safety of deaf students in badminton learning. In conclusion, modifications to the badminton game for deaf students in Makassar have been implemented in the moderate category across all indicators.

Keywords: game modification, badminton, deaf students, adaptive physical education.

PENDAHULUAN

Bulutangkis merupakan salah satu cabang olahraga yang sangat populer di Indonesia dan telah menjadi kebanggaan nasional karena mampu mengharumkan nama

bangsa di kancah internasional (Sutirta et al., 2022). Dan banyak digemari berbagai kalangan baik tua maupun muda, bahkan siswa berkebutuhan khusus. Dalam konteks pendidikan, olahraga tidak hanya diperuntukkan bagi peserta didik tanpa hambatan, tetapi juga bagi siswa berkebutuhan khusus (ABK), sebagaimana ditekankan oleh Friskawati 2015; Hamzanwadi et al. (2025) .

Partisipasi siswa tunarungu dalam kegiatan olahraga, khususnya bulutangkis, diharapkan tidak hanya memberikan manfaat bagi kebugaran fisik, tetapi juga berperan penting dalam menumbuhkan motivasi, rasa percaya diri, dan kemampuan bersosialisasi mereka dengan lingkungan sekitar. Dalam konteks ini, sekolah terutama guru pendidikan jasmani memegang peranan strategis dalam menciptakan suasana pembelajaran yang adaptif, suportif, dan inklusif. Guru tidak hanya dituntut untuk menguasai keterampilan teknis dalam mengajar olahraga, tetapi juga memiliki kepekaan pedagogis dalam memahami kebutuhan unik setiap peserta didik.

Perancangan strategi pembelajaran yang tepat serta modifikasi aktivitas olahraga menjadi langkah penting agar setiap siswa, termasuk mereka yang memiliki hambatan pendengaran, dapat berpartisipasi secara aktif, aman, dan bermakna. Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa meskipun bulutangkis merupakan olahraga yang sangat populer dan sering dimainkan di berbagai lingkungan pendidikan, anak-anak tunarungu masih menghadapi kendala komunikasi yang signifikan. Kesulitan dalam memahami instruksi dan memberi respons terhadap isyarat verbal sering kali membuat mereka tertinggal dalam proses pembelajaran (Amalia et al., 2024). Kondisi ini menegaskan pentingnya inovasi pedagogis dan penggunaan pendekatan komunikasi multimodal agar pembelajaran olahraga benar-benar dapat diakses dan dinikmati oleh semua peserta didik tanpa kecuali.

Bulutangkis tidak sekadar melatih ketangkasan fisik dan koordinasi motorik, tetapi juga memiliki nilai edukatif dan terapeutik yang penting. Melalui aktivitas bermain yang terstruktur, siswa berkebutuhan khusus, termasuk siswa tunarungu, dapat mengembangkan kemampuan motorik, konsentrasi, rasa percaya diri, dan keterampilan sosial (Lieberman et al., 2024). Namun demikian, keterbatasan persepsi auditori pada peserta didik tunarungu menuntut adanya adaptasi dalam proses pembelajaran. Instruksi dan umpan balik yang biasanya disampaikan secara verbal perlu dialihkan ke bentuk visual atau taktil agar pesan dapat diterima secara efektif (Winnick & Porretta, 2022).

Kondisi di lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar SLB di Makassar belum memiliki guru pendidikan jasmani khusus. Pembelajaran olahraga umumnya masih dilaksanakan oleh guru kelas yang tidak berlatar belakang pendidikan jasmani adaptif. Padahal, guru pendidikan jasmani memiliki peran penting dalam menciptakan pengalaman belajar yang aman, menyenangkan, dan setara bagi semua peserta didik. Salah satu pendekatan yang relevan dalam konteks ini adalah pendidikan jasmani adaptif, yaitu proses penyesuaian aktivitas, media, alat, dan lingkungan agar peserta didik dengan disabilitas dapat berpartisipasi secara optimal (Block, 2016).

Dalam konteks pembelajaran bulutangkis, modifikasi menjadi kunci utama agar siswa tunarungu dapat memahami konsep dan teknik permainan. Modifikasi tersebut dapat mencakup penggunaan media visual sebagai pengganti instruksi verbal, penyederhanaan aturan permainan, serta diferensiasi tugas sesuai kemampuan individu. Sepdanius et al. (2024) menegaskan bahwa dalam pendidikan jasmani adaptif, modifikasi tidak hanya berkaitan dengan peralatan atau aturan permainan, tetapi juga perlu mencakup inovasi dalam media dan strategi pembelajaran. Penggunaan media interaktif

terbukti mampu meningkatkan motivasi belajar, memperluas partisipasi aktif, dan memperkuat interaksi sosial di antara siswa tunarungu.

Bertolak dari pemikiran tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji sejauh mana guru di Sekolah Luar Biasa (SLB) di Kota Makassar telah menerapkan modifikasi dalam pembelajaran bulutangkis bagi siswa tunarungu. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran empiris tentang praktik pembelajaran adaptif yang berlangsung di lapangan serta menjadi dasar dalam pengembangan model pembelajaran olahraga yang lebih inklusif dan efektif bagi peserta didik dengan hambatan pendengaran.

KAJIAN TEORI

Partisipasi anak dengan gangguan pendengaran dalam pendidikan jasmani memerlukan adaptasi yang fleksibel dan terfokus pada pembentukan keterampilan motorik serta pengembangan kualitas motorik agar mereka dapat berpartisipasi secara setara dan nyaman. Adaptasi ini meliputi modifikasi metode pengajaran, penggunaan isyarat visual, dukungan dari teman sebaya, serta penyesuaian lingkungan belajar agar komunikasi dan interaksi sosial menjadi lebih mudah dan bermakna. Pendekatan inklusif menuntut guru untuk mengembangkan strategi pengajaran yang adaptif, termasuk demonstrasi visual dan penggunaan alat bantu yang sesuai, sehingga siswa tunarungu dapat mengikuti pelajaran dengan aman dan efektif. Selain itu, penerapan teknologi kesehatan dan program pembelajaran modular yang dirancang khusus dapat meningkatkan kemampuan fisik dan motivasi anak dengan gangguan pendengaran dalam pendidikan jasmani. Penelitian juga menekankan pentingnya menciptakan lingkungan yang mendukung kesehatan fisik dan mental, serta mempromosikan kemandirian dan adaptasi sosial anak-anak ini melalui pendidikan jasmani adaptif. Dengan demikian, pendidikan jasmani inklusif bagi anak dengan gangguan pendengaran harus mengintegrasikan modifikasi kurikulum, metode pengajaran, dan lingkungan agar tujuan pembelajaran motorik, kognitif, emosional, dan sosial dapat tercapai secara optimal. (Tulio & Edd, 2025)

Siswa tunarungu menunjukkan karakteristik perkembangan motorik dan komunikasi yang khas, yang mempengaruhi cara mereka menerima instruksi dan memproses informasi gerak. Literatur menunjukkan bahwa pada beberapa aspek keterampilan motorik kasar dan koordinasi, anak tunarungu dapat mengalami perbedaan dibandingkan anak pendengar (mis. keseimbangan, timing, koordinasi visual-motor), sehingga program pembelajaran harus menitikberatkan pembelajaran fundamental movement skills (FMS) dan penguatan kontrol postur serta koordinasi mata-tangan. Perbedaan ini menuntut pengukuran awal (assessment) terhadap kemampuan motorik individual untuk merancang modifikasi yang tepat (Veiskarami & Roozbahani, 2020).

Dari perspektif komunikasi pembelajaran, siswa tunarungu sangat bergantung pada input visual dan gerak tubuh (visual modeling) serta bahasa isyarat/gesture. Oleh karena itu, strategi pengajaran yang efektif meliputi: penggunaan demonstrasi visual berulang, perekaman video instruksional yang dapat diulang, penggunaan papan visual atau gambar langkah keterampilan, serta penguasaan beberapa tanda/isinya dari bahasa isyarat oleh guru. Pendekatan multimodal (visual + kinestetik) meningkatkan pemahaman teknik-teknik bulutangkis seperti grip, ayunan raket (backswing/forhand, topspin), pergerakan kaki, dan teknik servis—karena siswa dapat meniru pola gerak dengan lebih akurat. (Sepdanius et al., 2024)

Model modifikasi aktivitas olahraga yang sering dipakai dalam pendidikan inklusif dapat dirangkum ke dalam prinsip STEP: Space (ruang), Task (tugas), Equipment

(peralatan), dan People (orang). Konkrit untuk bulutangkis: memperkecil area lapangan pada tahap awal, menurunkan tinggi net atau menggunakan target zona scoring, memodifikasi shuttlecock (mis. shuttle yang lebih lambat atau berbunyi jika diperlukan), atau menggunakan raket berukuran lebih pendek/berat berbeda sebagai scaffolding motorik. Selain itu, aktivitas permainan dibagi menjadi mini-games yang berfokus pada keterampilan tunggal (target hitting, short rally, footwork ladder) sehingga beban kognitif instruksi berkurang dan peluang sukses bertambah. Pendekatan STEP memudahkan guru melakukan diferensiasi untuk level kemampuan yang bervariasi.

Pemanfaatan media pembelajaran digital (modul video interaktif, slow-motion replay, dan materi berbasis visual lainnya) telah dilaporkan efektif untuk meningkatkan pemahaman teknik bulutangkis pada anak tunarungu. Penelitian R&D dan studi penerapan yang melibatkan modul video interaktif menunjukkan perbaikan pemahaman teknik dan motivasi belajar ketika media tersebut disesuaikan dengan kebutuhan visual dan mengandung penjelasan grafis yang dapat diulang. Hal ini juga memungkinkan siswa untuk melakukan self-paced learning di luar jam pelajaran dan sebagai bahan remedi bagi mereka yang memerlukan pengulangan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk memperoleh gambaran empiris mengenai penerapan modifikasi pembelajaran bulutangkis yang dilakukan guru bagi siswa tunarungu di Sekolah Luar Biasa (SLB). Subjek penelitian terdiri atas 12 guru pendidikan jasmani yang mengajar siswa tunarungu di SLB di Kota Makassar. Para responden dipilih secara purposif dengan pertimbangan bahwa mereka aktif melaksanakan pembelajaran pendidikan jasmani dan memiliki pengalaman langsung dalam mengajarkan olahraga bulutangkis kepada peserta didik tunarungu. Pengumpulan data dilakukan pada bulan Agustus 2025. Teknik pengumpulan data dilakukan menggunakan angket tertutup yang disusun oleh peneliti. Angket berisi 25 item yang mengukur aktivitas modifikasi yang dilakukan guru dalam mengajarkan permainan bulutangkis yang terdiri atas lima indikator utama yang merepresentasikan aspek-aspek modifikasi pembelajaran dalam konteks pendidikan jasmani adaptif, khususnya pada permainan bulutangkis.

Adapun kelima dimensi tersebut meliputi:

1. Perencanaan pembelajaran dan analisis kebutuhan, yang menilai sejauh mana guru mempersiapkan kegiatan belajar berdasarkan kemampuan dan karakteristik siswa tunarungu.
2. Komunikasi dan penggunaan isyarat, yang menilai kemampuan guru dalam menggunakan bahasa tubuh, simbol visual, atau alat bantu komunikasi untuk menyampaikan instruksi.
3. Aturan dan struktur permainan, yang mengkaji penyesuaian terhadap sistem permainan agar mudah dipahami oleh siswa.
4. Lingkungan, peralatan, dan lapangan, yang menilai adaptasi terhadap kondisi fisik ruang belajar, ukuran lapangan, serta alat permainan.
5. Diferensiasi instruksi dan penilaian, yang melihat sejauh mana guru memberikan tugas dan evaluasi yang disesuaikan dengan kemampuan individual siswa.

Data yang diperoleh dari hasil pengisian angket dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung rata-rata (mean) dari setiap dimensi. Nilai mean tersebut

kemudian diinterpretasikan berdasarkan kategori yang telah ditetapkan seperti pada tabel berikut:

Tabel 1. Interpretasi data berdasarkan rerata skor yang diperoleh

Rentang Skor	Kategori	Interpretasi
3.25 – 4.00	Tinggi	Selalu dilakukan
2.50 – 3.24	Sedang	Sering dilakukan
1.75 – 2.49	Rendah	Jarang dilakukan
1.00 – 1.74	Sangat Rendah	Tidak pernah dilakukan

HASIL PENELITIAN

Bagian ini menyajikan hasil penelitian mengenai modifikasi permainan bulu tangkis bagi siswa tunarungu di SLB Kota Makassar. Hasil penelitian dipaparkan berdasarkan dimensi-dimensi yang telah ditetapkan dalam instrumen penelitian, meliputi adaptasi lingkungan, peralatan dan lapangan, aturan dan struktur permainan, serta strategi komunikasi guru dalam proses pembelajaran. Setiap dimensi dianalisis untuk menggambarkan sejauh mana guru pendidikan jasmani telah melakukan modifikasi guna menyesuaikan kegiatan permainan dengan karakteristik dan kebutuhan siswa tunarungu.

Pemaparan hasil dilakukan secara deskriptif dengan menggunakan nilai rata-rata (mean) untuk setiap indikator, disertai interpretasi kualitatif guna memberikan pemahaman yang lebih mendalam terhadap praktik modifikasi yang diterapkan di lapangan. Selain itu, hasil penelitian ini juga dibandingkan dengan teori-teori pendidikan jasmani adaptif dan temuan penelitian terdahulu, baik dari konteks nasional maupun global, untuk memperkuat analisis serta memberikan landasan ilmiah terhadap interpretasi hasil yang diperoleh.

Secara keseluruhan, bagian ini bertujuan untuk menggambarkan bagaimana bentuk, tingkat, dan efektivitas modifikasi permainan bulu tangkis yang dilakukan guru dalam mendukung partisipasi aktif, komunikasi, serta keterlibatan sosial siswa tunarungu dalam pembelajaran pendidikan jasmani. Untuk lebih jelasnya hasil pengolahan data yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 2. Rekapitulasi Data Hasil Penelitian Modifikasi yang dilakukan guru

Indikator	Mean	Kategori
1. Perencanaan pembelajaran & analisis kebutuhan	2.73	Sedang
2. Komunikasi & isyarat	2.55	Sedang
3. Aturan & struktur permainan	2.88	Sedang
4. Lingkungan, peralatan & lapangan	2.80	Sedang
5. Diferensiasi instruksi & penilaian	2.68	Sedang

Berdasarkan data hasil penelitian tentang modifikasi permainan bulu tangkis yang dilakukan guru adalah 2.77 (berada pada kategori sedang). Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kelima dimensi tentang modifikasi yang dilakukan guru dalam permainan bulutangkis berada pada kategori sedang, artinya guru sering melakukan modifikasi dalam permainan bulu tangkis namun masih belum sepenuhnya konsisten atau optimal disetiap dimensinya.

PEMBAHASAN

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa guru telah melakukan berbagai upaya adaptif dalam merancang pembelajaran bulutangkis bagi siswa tunarungu, meskipun intensitasnya masih pada taraf moderat. Nilai rata-rata (mean) sebesar 2,73 pada dimensi *perencanaan pembelajaran dan analisis kebutuhan* menandakan

bahwa guru cukup sering melakukan modifikasi dalam proses perencanaan dan telah berusaha menyesuaikan kegiatan dengan kemampuan serta karakteristik peserta didik. Upaya tersebut tampak melalui identifikasi awal terhadap kebutuhan komunikasi dan keterampilan motorik siswa, meskipun masih dilakukan secara umum dan belum berbasis pada prosedur asesmen yang terstruktur.

Sejalan dengan temuan ini, Lieberman et al. (2024) menegaskan bahwa asesmen awal yang sistematis merupakan fondasi utama dalam pendidikan jasmani adaptif. Asesmen tersebut berfungsi untuk memetakan kemampuan, kebutuhan, dan hambatan setiap individu sebelum menentukan strategi komunikasi maupun bentuk aktivitas yang sesuai. Dengan asesmen yang terarah, guru dapat merancang pembelajaran yang tidak hanya efektif secara fisik, tetapi juga komunikatif dan inklusif bagi peserta didik dengan kebutuhan khusus.

Hasil penelitian ini juga memperlihatkan bahwa siswa tunarungu menunjukkan antusiasme yang tinggi dalam mengikuti pembelajaran bulutangkis yang telah dimodifikasi. Hal ini berdampak positif terhadap peningkatan hasil belajar, khususnya pada keterampilan dasar seperti servis. Temuan ini sejalan dengan studi Fatik (2017) yang menunjukkan bahwa modifikasi permainan dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa tunarungu karena mereka merasa lebih mampu memahami instruksi dan mengikuti alur kegiatan secara mandiri.

Selanjutnya, hasil-hasil penelitian terkini menegaskan pentingnya proses perencanaan yang berbasis analisis kebutuhan individual. Kelley et al. (2019) menyarankan agar guru memulai perencanaan pembelajaran dengan melakukan pemetaan menyeluruh terhadap profil pendengaran (*hearing profile*), kemampuan motorik, gaya belajar, serta preferensi komunikasi siswa. Informasi ini menjadi dasar untuk menyesuaikan metode penyampaian instruksi, seperti penggunaan bahasa isyarat, media visual, maupun pendekatan berbasis demonstrasi (*demonstration-based learning*). Pendekatan ini terbukti meningkatkan motivasi, keterlibatan aktif, serta pemahaman konsep gerak siswa tunarungu selama proses pembelajaran.

Penelitian Stewart & Ellis (2021) turut menekankan pentingnya mempertimbangkan aspek *motor readiness* dan *spatial orientation skill* dalam asesmen pembelajaran olahraga seperti bulutangkis. Keterbatasan input auditori sering kali memengaruhi persepsi ruang dan waktu reaksi siswa tunarungu. Oleh karena itu, guru perlu melakukan observasi mendalam terhadap kemampuan orientasi tubuh, keseimbangan, serta koordinasi mata dan tangan sebagai dasar untuk menyusun bentuk modifikasi permainan yang aman, efektif, dan sesuai kebutuhan masing-masing siswa.

Sementara itu, Block & Obrusnikova (2020) menggarisbawahi perlunya pendekatan asesmen yang bersifat partisipatif yakni melibatkan siswa secara langsung dalam mengidentifikasi hambatan serta preferensi mereka dalam beraktivitas. Partisipasi aktif ini menumbuhkan rasa memiliki (*sense of ownership*) dan meningkatkan kepercayaan diri siswa selama mengikuti kegiatan olahraga adaptif. Dalam konteks pembelajaran bulutangkis, hal ini dapat diwujudkan melalui diskusi visual, simulasi, atau demonstrasi yang memungkinkan siswa menyampaikan kesulitan mereka secara terbuka, seperti kesulitan memahami aba-aba atau menyesuaikan kecepatan shuttlecock. Dengan cara ini, guru dapat mengembangkan strategi yang lebih inklusif, misalnya penggunaan lampu sinyal, simbol gerak visual, atau urutan isyarat tertentu sebelum servis dimulai.

Secara keseluruhan, perencanaan dan analisis kebutuhan yang disusun secara sistematis terbukti berperan penting dalam menciptakan proses pembelajaran yang lebih adaptif, bermakna, dan berkeadilan. Melalui pemahaman yang mendalam terhadap

karakteristik serta kebutuhan setiap siswa, guru pendidikan jasmani dapat menghadirkan pengalaman belajar yang tidak hanya berfokus pada penguasaan keterampilan gerak, tetapi juga memperkuat aspek komunikasi, interaksi sosial, dan penghargaan terhadap keberagaman di lingkungan sekolah.

Selanjutnya, hasil penelitian menunjukkan bahwa dimensi komunikasi dan penggunaan isyarat berada pada kategori sedang dengan nilai mean = 2,55. Artinya, guru cukup sering menggunakan berbagai bentuk komunikasi adaptif, seperti bahasa isyarat BISINDO atau CIBI, simbol visual, dan media pendukung lainnya agar siswa dapat memahami instruksi dengan lebih baik. Namun, penerapan strategi ini masih belum sepenuhnya konsisten.

Literatur internasional menekankan pentingnya penerapan komunikasi multimodal yang menggabungkan aspek visual, taktil, dan gestural untuk memastikan keterpahaman pesan dan efektivitas pembelajaran. Haegele & Sutherland (2020) menyebutkan bahwa kombinasi berbagai saluran komunikasi dapat meningkatkan akses informasi dan memperluas partisipasi aktif siswa dalam kegiatan olahraga. Hal ini sejalan dengan temuan Kurková & Scheetz (2016) yang menemukan bahwa guru pendidikan jasmani di sekolah untuk siswa tuli menggunakan berbagai strategi komunikasi termasuk bahasa isyarat formal, komunikasi verbal yang disertai visual modelling, serta demonstrasi gerak guna memastikan instruksi dapat dipahami dengan baik oleh seluruh peserta didik.

Dengan demikian, hasil penelitian ini menegaskan bahwa penggunaan komunikasi multimodal dalam pembelajaran bulutangkis bagi siswa tunarungu merupakan strategi yang efektif dan perlu distandardisasi. Penerapan sistem komunikasi yang konsisten, visual yang jelas, serta pemanfaatan media interaktif diyakini mampu memperkuat keterlibatan, motivasi, dan hasil belajar siswa tunarungu dalam konteks pendidikan jasmani adaptif. Guru melakukan berbagai bentuk modifikasi dalam pembelajaran bulutangkis bagi siswa tunarungu, antara lain melalui penyederhanaan sistem skor dan pemberian kesempatan tambahan dalam melakukan servis. Bentuk adaptasi ini sejalan dengan prinsip *Universal Design for Learning* (UDL) yang menekankan pentingnya fleksibilitas dalam proses maupun produk pembelajaran agar setiap peserta didik memiliki akses yang setara terhadap pengalaman belajar (CAST, 2018).

Dalam konteks peserta didik dengan hambatan pendengaran, berbagai strategi adaptif dapat diterapkan untuk meningkatkan pemahaman dan partisipasi dalam aktivitas permainan. Beberapa rekomendasi UDL untuk peserta didik tunarungu dan *hard of hearing* antara lain meliputi: penggunaan bendera berwarna untuk memberi sinyal awal permainan, pemanfaatan alat bantu visual dan demonstrasi dalam menjelaskan keterampilan, penciptaan isyarat gerak yang konsisten, penggunaan *birdie* yang menyala atau berkedip sebagai pengganti sinyal suara, berbicara dengan artikulasi jelas dan kecepatan konstan, serta penerapan sistem *buddy* agar peserta didik selalu dapat menghadap rekan atau guru selama aktivitas berlangsung.

Modifikasi permainan bulutangkis, khususnya melalui penyesuaian skor dan ukuran lapangan, terbukti berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar teknik dasar servis bagi siswa tunarungu (Fatik, 2017). Untuk menilai efektivitas modifikasi tersebut, aspek yang dapat diukur meliputi: pemahaman terhadap aturan permainan melalui tes kognitif berbasis visual; tingkat partisipasi berdasarkan frekuensi keterlibatan per sesi; kemandirian dalam memulai dan menghentikan permainan melalui respons terhadap sinyal visual, serta pencapaian teknik per zona permainan.

Penilaian dilakukan melalui pendekatan pra-uji dan pasca-uji yang dikombinasikan dengan observasi menggunakan rubrik kinerja. Sejalan dengan penelitian berbasis bukti di Indonesia, pendekatan *pre-posttest* dinilai efektif untuk mengukur keberhasilan modifikasi skor maupun lapangan dalam mendukung pembelajaran pendidikan jasmani adaptif (Susanto et al., 2024).

SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa modifikasi permainan bulutangkis bagi siswa tunarungu di Makassar telah dilakukan dengan kategori sedang pada seluruh indikator. Meskipun sudah terdapat upaya adaptasi lingkungan, peralatan, komunikasi, dan diferensiasi instruksi, penerapan masih perlu ditingkatkan agar sesuai dengan prinsip pendidikan jasmani adaptif dan *universal design for learning*.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, S. N., Zahrani, A., & Pambudi, M. R. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Teknik Dasar Bulutangkis pada Siswa Tunarungu. *Jurnal Pembelajaran Dan Ilmu Pendidikan*, 4(2), 392–399.
- Block, M. E. (2016). *A Teacher's Guide to Adapted Physical Education*. Washington, DC: Paul H. Brookes Publishing.
- Block, M. E., & Obrusnikova, I. (2020). Inclusion in Physical Education: A Review of Research. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 37(2), 184–204.
- CAST. (2018). *Universal Design for Learning Guidelines, Version 2.2*. CAST, Inc.
- Fatik, M. L. (2017). Penerapan Modifikasi Skor dan Lapangan pada Permainan Bulutangkis dalam Hasil Belajar Servis pada Anak Tunarungu Siswa Kelas V SDLB Muhammadiyah Jombang Tahun Pelajaran 2016–2017. *Bravo's: Jurnal Program Studi Pendidikan Jasmani Dan Kesehatan*, 1(1).
- Friskawati, G. F. (2015). Implementasi Pembelajaran Penjas Berbasis Masalah Gerak Pada Siswa Tunarungu. *Jurnal Pendidikan Unsika*, 3(1), 79–96. <https://journal.unsika.ac.id/index.php/judika/article/view/203>
- Haegele, J. A., & Sutherland, S. (2020). Perspectives of Students with Disabilities Toward Physical Education: A Review of Qualitative Literature. *Quest*, 72(3), 327–346.
- Hamzanwadi, H., Dinata, K., & Hariadi, H. (2025). Implementasi Pembelajaran Pendidikan Jasmani terhadap Hasil Belajar Anak Tunarungu SLB Muhammadiyah Kelayu. *GREAT: Jurnal Pendidikan Guru Hebat Nusantara*, 2(1), 15–24.
- Kelley, B. M., Lieberman, L. J., & Dunn, J. (2019). Individualizing Physical Education Programs for Students with Sensory Disabilities. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*.
- Kurková, P., & Scheetz, N. A. (2016). Communication Strategies Used by Physical Education Teachers and Coaches in Residential Schools for the Deaf in the U.S. *Acta Facultatis Educationis Physicae Universitatis Comenianae*, 56(1).
- Lieberman, L. J., Houston-Wilson, C., & Grenier, M. (2024). *Strategies for Inclusion: Physical Education for Everyone*. Champaign, Illinois: Human Kinetics.
- Sepdanius, E., Kurniawan, I., Sidi, M. A. B. M., Pranoto, N. W., Haris, F., Saputra, E., & Orhan, B. E. (2024). Enhancing Badminton Learning for Deaf Children: Development and Evaluation of an Interactive Video Teaching Module. *Retos*, 54, 417–423. <http://www.revistaretos.org/index.php/retos/article/view/103062>

- Stewart, D., & Ellis, M. (2021). Motor Readiness and Spatial Orientation in Deaf Students during Physical Education. *Adapted Physical Activity Quarterly*.
- Susanto, N., Setyawan, H., Fitriady, G., Anam, K., Jiménez, J. V. G., Latino, F., Tafuri, F., Eken, Ö., Taufik, M. S., & Bahtra, R. (2024). Adaptive Physical Education Learning: Evaluation by Teachers of Deaf Students at Special Elementary Schools. *Human Movement*, 25(3), 120–128.
- Sutirta, H., Sukmah, S., & Lavandi, I. (2022). Hubungan Koordinasi Mata Tangan dan Kekuatan Otot Lengan terhadap Kemampuan Servis Panjang dalam Permainan Bulutangkis Siswa Tunarungu SLB Negeri Mimika. *Riyadhoh: Jurnal Pendidikan Olahraga*, 5(1), 98–103.
- Tulio, F. A. F., & Edd, L. B. (2025). Bridging the Silence: Exploring the Unheard Voices of Hearing-Impaired Students in Learning Physical Education. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, 9(4), 1060–1093. https://econpapers.repec.org/article/bcpjournal/v_3a9_3ay_3a2025_3aissue-4_3ap_3a1060-1093.htm
- Veiskarami, P., & Roozbahani, M. (2020). Motor development in deaf children based on Gallahue's model: a review study. *Auditory and Vestibular Research*, 29(1), 10–25. <https://avr.tums.ac.ir/index.php/avr/article/view/810>
- Winnick, J. P., & Porretta, D. L. (2022). *Adapted Physical Education and Sport (7th ed.)*. Champaign, Illinois: Human Kinetics.