

Peningkatan Kompetensi Guru PJOK Berbasis IPTEK dalam Implementasi Pendidikan Jasmani, Olahraga, Kesehatan, Rekreasi, dan Pariwisata Olahraga Melalui Penggunaan Tes TKSI Sebagai Alat Ukur Pembelajaran di Kabupaten Pali

Jujur Gunawan Manullang¹, Widya Handayani², Muhsana El Cintami Lanos³, Bayu Iswana⁴, Hikma Lestari⁵, Grace Kharisma Tambunan⁶

¹²³Program Studi Magister Pendidikan Jasmani Universitas PGRI Palembang

⁴⁵⁶Program Studi Pendidikan Jasmani Universitas PGRI Palembang

Email: gracetbn19@gmail.com

Abstrak

Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK) di Kabupaten PALI melalui pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) dalam implementasi pembelajaran berbasis tes TKSI sebagai instrumen asesmen. Program dilaksanakan melalui kegiatan pelatihan, pendampingan intensif, serta praktik penggunaan tes TKSI yang terintegrasi dengan pengelolaan data digital untuk menghasilkan evaluasi pembelajaran yang objektif dan akurat. Selain peningkatan kompetensi teknis, PKM ini juga mendorong guru mengembangkan model pembelajaran inovatif berbasis potensi lokal, khususnya melalui integrasi unsur rekreasi dan sport tourism yang relevan dengan karakteristik daerah. Hasil PKM menunjukkan peningkatan kemampuan guru dalam mengoperasikan tes TKSI, perubahan nyata dalam praktik pembelajaran menuju pendekatan yang lebih kontekstual dan menarik, serta terbentuknya jejaring kolaboratif antara MGMP PJOK, Dinas Pendidikan, komunitas olahraga, dan pengelola wisata olahraga. Program ini berkontribusi pada terciptanya ekosistem pembelajaran PJOK yang adaptif terhadap perkembangan IPTEK, peningkatan budaya hidup sehat di sekolah, serta penguatan potensi pariwisata olahraga di Kabupaten PALI.

Kata kunci: Kompetensi Guru PJOK, IPTEK, Tes TKSI, Wisata Olahraga, Inovasi Pembelajaran, Evaluasi Kebugaran Siswa.


Abstract

This Community Service (PKM) aims to improve the competence of Physical Education, Sports, and Health (PJOK) teachers in PALI Regency through the use of science and technology (IPTEK) in the implementation of TKSI test-based learning as an assessment instrument. The program is carried out through training activities, intensive mentoring, and the practice of using TKSI tests that are integrated with digital data management to produce objective and accurate learning evaluations. In addition to improving technical competence, this PKM also encourages teachers to develop innovative learning models based on local potential, especially through the integration of recreational and sports tourism elements that are relevant to regional characteristics. The results of PKM show an increase in teachers' ability to operate the TKSI test, a real change in learning practices towards a more contextual and interesting approach, and the formation of a collaborative network between MGMP PJOK, the Education Office, the sports community, and sports tourism managers. This program contributes to the creation of a PJOK learning ecosystem that is adaptive to the development of science and technology, improving the culture of healthy living in schools, and strengthening the potential of sports tourism in PALI Regency.

Keywords: PJOK Teacher Competencies, Science and Technology, TKSI Test, Sports Tourism, Learning Innovation, Student Fitness Evaluation.

Artikel disubmit: 27-11-2025 disetujui tanggal: 06-01-2026 Artikel dipublikasikan: 11-02-2026

Corresponden Author: Grace Kharisma Tambunan e-mail: gracetbn19@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.31851/64vswb84> 

Jujur Gunawan Manullang, Widya Handayani , Muhsana El Cintami Lanos, Bayu Iswana, Hikma Lestari, Grace Kharisma Tambunan (2026)

Peningkatan Kompetensi Guru PJOK Berbasis IPTEK dalam Implementasi Pendidikan Jasmani, Olahraga, Kesehatan, Rekreasi, dan Pariwisata Olahraga Melalui Penggunaan Tes TKSI Sebagai Alat Ukur Pembelajaran di Kabupaten Pali

WAHANA DEDIKASI

PENDAHULUAN

Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK) merupakan salah satu komponen strategis dalam kurikulum pendidikan nasional yang berfungsi membentuk peserta didik secara menyeluruh, mencakup aspek fisik, kognitif, sosial, dan emosional (Aliriad et al., 2024). Melalui aktivitas fisik yang terstruktur dan pendidikan kesehatan yang berkesinambungan, PJOK berperan dalam membangun gaya hidup aktif sekaligus menanamkan nilai karakter seperti disiplin, kerja sama, sportivitas, ketangguhan, dan kepemimpinan (Purba et al., 2024). Kompetensi tersebut sangat penting dalam menghadapi tantangan kehidupan modern yang menuntut keseimbangan antara ketahanan fisik dan kecerdasan sosial-emosional (Imansyah et al., 2021).

Efektivitas pembelajaran PJOK sangat bergantung pada kompetensi guru dalam merencanakan dan melaksanakan proses pembelajaran yang adaptif, inovatif, serta relevan dengan perkembangan teknologi (Fitriady et al., 2020). Guru PJOK di era digital dituntut tidak hanya menguasai keterampilan aktivitas fisik, tetapi juga memiliki literasi teknologi, kemampuan menggunakan instrumen asesmen berbasis IPTEK, serta kompetensi mengintegrasikan unsur kesehatan, rekreasi, dan sport tourism dalam pembelajaran (Santoso, 2019). Dengan demikian, kemampuan guru dalam mengelola evaluasi hasil belajar secara objektif dan terstandar menjadi aspek penting untuk mencapai tujuan pembelajaran

PJOK secara optimal (Putranto & Ulfah, 2023).

Namun, kondisi ideal tersebut belum sepenuhnya tercapai, terutama di Kabupaten PALI, Sumatera Selatan. Wilayah ini masih menghadapi sejumlah tantangan seperti keterbatasan sarana pendidikan, akses terhadap pelatihan profesional guru, serta fasilitas teknologi yang belum merata. Kesenjangan digital antara sekolah di pusat kecamatan dan sekolah di wilayah pinggiran turut memperlebar disparitas kualitas pembelajaran. Akibatnya, sebagian guru PJOK belum mampu memanfaatkan perangkat evaluasi modern secara optimal, termasuk penggunaan instrumen asesmen berbasis teknologi (M. Akbar Alpiqi, Jujur Gunawan Manullang, 2024)

Variasi kompetensi guru juga menjadi permasalahan lain yang perlu diperhatikan. Masih banyak guru yang bergantung pada metode pembelajaran konvensional dan kurang memanfaatkan data sebagai dasar pengambilan keputusan dalam evaluasi. Rendahnya literasi teknologi berdampak pada proses penilaian yang bersifat subjektif, tidak terstandarisasi, dan kurang mencerminkan capaian belajar yang sebenarnya (S et al., 2023). Kondisi tersebut tentu mempengaruhi efektivitas pembelajaran PJOK dan menghambat peningkatan kualitas pendidikan secara berkelanjutan.

Selain itu, potensi rekreasi dan pariwisata olahraga (sport tourism) yang dimiliki Kabupaten PALI belum termanfaatkan secara optimal sebagai

Jujur Gunawan Manullang, Widya Handayani , Muhsana El Cintami Lanos, Bayu Iswana, Hikma Lestari, Grace Kharisma Tambunan (2026)

Peningkatan Kompetensi Guru PJOK Berbasis IPTEK dalam Implementasi Pendidikan Jasmani, Olahraga, Kesehatan, Rekreasi, dan Pariwisata Olahraga Melalui Penggunaan Tes TKSI Sebagai Alat Ukur Pembelajaran di Kabupaten Pali

WAHANA DEDIKASI

sumber belajar. Pemanfaatan aktivitas rekreasi berbasis kearifan lokal seperti wisata alam, olahraga air, maupun sport tourism komunitas dapat memperkaya model pembelajaran PJOK dan memperkuat identitas daerah melalui pendidikan (Lanos et al., 2023). Integrasi sport tourism dalam pembelajaran memiliki nilai strategis dalam menciptakan proses belajar yang kontekstual, menyenangkan, dan berorientasi pada pengembangan potensi lokal.

Dalam menghadapi berbagai tantangan tersebut, integrasi ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) menjadi solusi strategis. Salah satu instrumen yang relevan untuk meningkatkan kualitas asesmen pembelajaran adalah Tes Keterampilan Standar Indonesia (TKSI), suatu alat ukur nasional yang dirancang untuk mengevaluasi kemampuan fisik peserta didik secara objektif dan terstandarisasi. Penggunaan TKSI memungkinkan guru melakukan analisis capaian belajar berbasis data dan merancang intervensi pembelajaran yang lebih tepat sasaran (Rahmat, 2021). Namun, efektivitas implementasi TKSI sangat dipengaruhi oleh kemampuan guru dalam memahami teknis pelaksanaan, pengelolaan data, serta pemanfaatannya dalam proses evaluasi pembelajaran.

Sejumlah penelitian dan program pengabdian di daerah lain menunjukkan hasil serupa mengenai pentingnya pemanfaatan teknologi dalam meningkatkan profesionalisme guru PJOK. Studi yang dilakukan oleh (Putra, A., & Hidayat, 2020) di

Kabupaten Sleman menunjukkan bahwa pelatihan berbasis aplikasi penilaian kebugaran siswa meningkatkan akurasi asesmen dan kemampuan guru dalam mengambil keputusan pembelajaran. Penelitian (j, 2022) di Sumatera Utara juga menegaskan bahwa digitalisasi evaluasi PJOK membantu guru mengidentifikasi kebutuhan latihan siswa secara lebih komprehensif. Selain itu, program PKM di Kota Malang oleh (Wicaksono, A., Putri, L., & Suhartono, 2021) membuktikan bahwa integrasi perangkat tes kebugaran berbasis teknologi dapat meningkatkan kompetensi guru dalam melaksanakan asesmen otentik sesuai standar nasional. Temuan serupa juga muncul pada penelitian (Nurhayati, 2023) yang menyoroti bahwa teknologi pendidikan berperan signifikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran aktif dan berbasis data di sekolah-sekolah pinggiran daerah.

Di sisi lain, keberhasilan pemanfaatan TKSI juga membutuhkan dukungan infrastruktur pendidikan, pelatihan yang komprehensif, dan kolaborasi multipihak antara sekolah, pemerintah daerah, komunitas olahraga, serta pengelola wisata daerah. Tanpa dukungan tersebut, TKSI berpotensi hanya menjadi instrumen administratif yang belum mampu memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan kualitas pembelajaran PJOK (Fauzi, Sobarna, & Muchamad, 2025).

Berdasarkan permasalahan tersebut, program Pengabdian Kepada

WAHANA DEDIKASI

Masyarakat (PKM) ini dirancang untuk mengoptimalkan integrasi IPTEK melalui penggunaan tes TKSI dalam meningkatkan kompetensi guru PJOK di Kabupaten PALI. Fokus kegiatan meliputi peningkatan kapasitas guru dalam penguasaan asesmen berbasis IPTEK, pengembangan model pembelajaran PJOK kontekstual yang memanfaatkan potensi rekreasi dan sport tourism, serta penguatan ekosistem pembelajaran yang mendukung implementasi teknologi secara berkelanjutan.

BAHAN DAN METODE

Program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini menggunakan pendekatan *participatory training* dan *community-based empowerment* yang menekankan kolaborasi aktif antara tim pelaksana, guru PJOK, MGMP, dan pihak Dinas Pendidikan. Metode pelaksanaan disusun secara sistematis agar mampu meningkatkan kompetensi guru PJOK dalam penguasaan asesmen berbasis IPTEK, khususnya penggunaan Tes Keterampilan Standar Indonesia (TKSI).

Tahap perencanaan

Tahap awal, tim melakukan proses identifikasi kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi guru PJOK dalam pelaksanaan asesmen pembelajaran. Analisis kebutuhan dilakukan melalui survei, wawancara, dan observasi lapangan yang melibatkan MGMP PJOK serta Dinas Pendidikan Kabupaten PALI. Temuan awal menunjukkan bahwa sebagian besar guru belum memiliki

pemahaman yang memadai mengenai penggunaan instrumen TKSI, literasi teknologi, serta integrasi unsur rekreasi dan sport tourism dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil tersebut, tim PKM menyusun tujuan program yang berfokus pada peningkatan kompetensi guru dalam pemanfaatan IPTEK, penguasaan Tes TKSI, serta pengembangan inovasi pembelajaran PJOK berbasis potensi lokal.

Selanjutnya, tim merancang struktur kegiatan yang terdiri dari workshop teori, demonstrasi pelaksanaan TKSI, pendampingan implementasi di sekolah, serta evaluasi hasil pelatihan. Perencanaan juga mencakup penyusunan modul pelatihan berbasis IPTEK, penyediaan perangkat digital pendukung analisis data TKSI, penentuan lokasi kegiatan, serta pembagian tugas antar anggota tim pelaksana. Selain itu, tim melakukan pemetaan potensi rekreasi dan pariwisata olahraga di Kabupaten PALI sebagai dasar pengembangan model pembelajaran kontekstual yang relevan dengan karakteristik daerah. Dengan perencanaan yang sistematis, berbasis data, dan mempertimbangkan kebutuhan lokal, program PKM ini dirancang untuk memberikan dampak nyata terhadap peningkatan profesionalisme guru PJOK serta penguatan ekosistem pembelajaran yang adaptif terhadap perkembangan IPTEK.

Tahap pelaksanaan

Tahap pelaksanaan program diawali dengan kegiatan workshop yang berfokus pada penguatan literasi IPTEK, pendalaman konsep asesmen

Jujur Gunawan Manullang, Widya Handayani , Muhsana El Cintami Lanos, Bayu Iswana, Hikma Lestari, Grace Kharisma Tambunan (2026)

Peningkatan Kompetensi Guru PJOK Berbasis IPTEK dalam Implementasi Pendidikan Jasmani, Olahraga, Kesehatan, Rekreasi, dan Pariwisata Olahraga Melalui Penggunaan Tes TKSI Sebagai Alat Ukur Pembelajaran di Kabupaten Pali

WAHANA DEDIKASI

objektif, serta pengenalan komponen, mekanisme, dan prosedur operasional TKSI. Materi disampaikan melalui ceramah interaktif, diskusi kelompok, dan studi kasus, yang bertujuan membangun pemahaman konseptual mengenai urgensi asesmen berbasis data dalam meningkatkan kualitas pembelajaran PJOK.



Gambar 1. Kegiatan Penyampaian Materi.

Evaluasi program dilaksanakan melalui penggunaan instrumen pre-test dan post-test yang dirancang untuk mengukur peningkatan kompetensi 45 orang guru pendidikan jasmani dalam penerapan Tes Kemampuan Siswa Indonesia (TKSI). Evaluasi kuantitatif tersebut dilengkapi dengan wawancara terstruktur sebagai data kualitatif untuk menilai perubahan persepsi guru terhadap integrasi teknologi dalam pembelajaran PJOK. Kombinasi kedua teknik evaluasi ini memungkinkan penilaian yang lebih komprehensif terhadap efektivitas program.

Setelah memperoleh pemahaman teoritis, peserta mengikuti sesi demonstrasi dan praktik langsung penerapan TKSI di lapangan. Pada tahap ini, tim PKM menunjukkan prosedur pelaksanaan

tiap item tes, teknik pencatatan data secara sistematis, serta tata cara pengolahan hasil tes menggunakan aplikasi digital. Guru kemudian melaksanakan praktik mandiri dengan pendampingan tim untuk memastikan kompetensi dalam menerapkan instrumen sesuai standar yang telah ditetapkan.



Gambar 2. Kegiatan Praktik TKSI.

Tahap implementasi dilakukan di sekolah masing-masing, di mana guru menerapkan TKSI kepada peserta didik secara langsung. Selama tahap ini, tim PKM melakukan monitoring, memberikan dukungan teknis, serta membantu proses analisis dan pelaporan data hasil tes. Pendampingan ini memberikan pengalaman autentik bagi guru dalam mengintegrasikan IPTEK sebagai bagian integral dari evaluasi pembelajaran, sekaligus memperkuat kapasitas mereka dalam memanfaatkan teknologi pendidikan.

Selain penguatan kompetensi asesmen, program juga mencakup pengembangan model pembelajaran PJOK berbasis konteks lokal, khususnya pada sektor rekreasi dan pariwisata olahraga. Guru difasilitasi untuk merancang dan mengimplementasikan aktivitas pembelajaran yang memanfaatkan

Jujur Gunawan Manullang, Widya Handayani, Muhsana El Cintami Lanos, Bayu Iswana, Hikma Lestari, Grace Kharisma Tambunan (2026)

Peningkatan Kompetensi Guru PJOK Berbasis IPTEK dalam Implementasi Pendidikan Jasmani, Olahraga, Kesehatan, Rekreasi, dan Pariwisata Olahraga Melalui Penggunaan Tes TKSI Sebagai Alat Ukur Pembelajaran di Kabupaten Pali

WAHANA DEDIKASI

potensi sport tourism Kabupaten PALI sebagai sumber belajar kontekstual. Integrasi konteks lokal ini bertujuan meningkatkan relevansi pembelajaran sekaligus memperkaya pengalaman belajar siswa.

Seluruh rangkaian program diakhiri dengan kegiatan evaluasi dan refleksi yang meliputi diskusi terarah, pengisian angket kepuasan peserta, serta analisis peningkatan kompetensi guru. Temuan dari tahap ini menjadi dasar penilaian efektivitas program dan disusun sebagai rekomendasi untuk perencanaan pengembangan kompetensi guru PJOK secara berkelanjutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan PKM Peningkatan Kompetensi Guru PJOK Berbasis IPTEK melalui Penggunaan Tes TKSI sebagai Alat Ukur Pembelajaran di Kabupaten PALI memberikan sejumlah capaian signifikan yang terlihat pada peningkatan kompetensi guru, penguatan literasi teknologi, serta implementasi asesmen berbasis data dalam pembelajaran PJOK.

Hasil evaluasi pre-test dan post-test menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada pengetahuan dan pemahaman guru terkait konsep asesmen objektif, teknik pelaksanaan Tes TKSI, serta pemanfaatan aplikasi digital untuk proses pengolahan dan pelaporan data. Dari total 45 peserta, sebanyak 38 guru (84,4%) menunjukkan peningkatan skor kompetensi pada kategori tinggi, 6 guru (13,3%) mengalami peningkatan pada kategori sedang, dan hanya 1

guru (2,2%) yang berada pada kategori peningkatan rendah. Secara keseluruhan, rata-rata skor kompetensi guru meningkat sebesar 27–35% setelah mengikuti rangkaian pelatihan dan pendampingan, yang mengindikasikan bahwa program intervensi ini memberikan dampak nyata terhadap peningkatan kapasitas profesional guru.

Pada aspek keterampilan praktis, seluruh peserta mampu melaksanakan setiap item Tes TKSI sesuai dengan prosedur standar setelah mengikuti sesi demonstrasi dan praktik lapangan. Guru menunjukkan peningkatan kemampuan dalam mencatat data secara akurat, melakukan evaluasi, serta menginterpretasikan hasil tes untuk menentukan tindak lanjut pembelajaran yang relevan. Kegiatan pendampingan di sekolah turut memperkuat kemampuan guru dalam menerapkan TKSI secara mandiri, yang tercermin dari meningkatnya kualitas pelaksanaan tes serta kesesuaian pelaporan hasil dengan format digital yang telah distandarkan.

Di samping peningkatan kompetensi asesmen, program ini juga menghasilkan perkembangan positif dalam integrasi pembelajaran berbasis rekreasi dan pariwisata olahraga. Beberapa guru berhasil merancang dan mengimplementasikan model pembelajaran yang memanfaatkan potensi lokal Kabupaten PALI, seperti aktivitas olahraga luar ruang di kawasan wisata alam dan pemanfaatan lingkungan sekitar

Jujur Gunawan Manullang, Widya Handayani, Muhsana El Cintami Lanos, Bayu Iswana, Hikma Lestari, Grace Kharisma Tambunan (2026)

Peningkatan Kompetensi Guru PJOK Berbasis IPTEK dalam Implementasi Pendidikan Jasmani, Olahraga, Kesehatan, Rekreasi, dan Pariwisata Olahraga Melalui Penggunaan Tes TKSI Sebagai Alat Ukur Pembelajaran di Kabupaten Pali

WAHANA DEDIKASI

sebagai sarana rekreasi edukatif. Inovasi tersebut tidak hanya memperkaya pengalaman belajar siswa, tetapi juga berkontribusi pada peningkatan kesadaran terhadap potensi sport tourism di daerah setempat.

KESIMPULAN

Program Peningkatan Kompetensi Guru PJOK Berbasis IPTEK melalui penggunaan Tes TKSI di Kabupaten PALI terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan guru dalam melakukan asesmen yang objektif dan berbasis data. Pemanfaatan teknologi digital memperkuat literasi teknologi guru serta mendorong perubahan praktik evaluasi pembelajaran yang lebih modern.

Sebagai tindak lanjut, diperlukan pelatihan berkelanjutan, penguatan kerja sama dengan dinas pendidikan, pembentukan komunitas praktisi berbasis digital, serta penyediaan fasilitas pendukung agar penggunaan teknologi dan kompetensi guru terus berkembang secara konsisten.

DAFTAR PUSTAKA

- Aliriad, H. ... Satria, M. H. (2024). Improvement of Motor Skills and Motivation to Learn Physical Education Through the Use of Traditional Games. *Physical Education Theory and Methodology*, 24(1), 32–40. <https://doi.org/10.17309/tmf.v.2024.1.04>
- Fitriady, G. ... Sugiarto, T. (2020). Gelanggang Pendidikan Jasmani Indonesia. *Gelanggang Pendidikan Jasmani Indonesia*, 3(2), 82–90. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jpj>. <https://doi.org/10.17977/um040v3i2p82-90>
- Imansyah, F. ... Arriyanto, M. N. (2021). MENCEGAH COVID-19 DENGAN PEMBELAJARAN. 4(2), 12–15. <https://doi.org/10.31851/dedikasi.v4i2.5842>
- Lanos, M. E. C. ... Manullang, J. G. (2023). Pelatihan Pembuatan Modul Ajar Pembelajaran Berdiferensiasi Pada Guru SMAN 1 SS III Dan SMA YP Yaqli Oku Timur. *Wahana Dedikasi: Jurnal PkM Ilmu Kependidikan*, 6(1), 228–232. <https://doi.org/10.31851/dedikasi.v6i1.11597>
- M. Akbar Alpiqi, Jujur Gunawan Manullang, W. H. (2024). SURVEI IMPLEMENTASI KURIKULUM MERDEKA BELAJAR PADA PEMBELAJARAN PJOK DI SMA NEGERI SE-KECAMATAN. 22(2), 79–94. <https://doi.org/10.31851/wahana-didaktika.v22i2.15836>
- Nurhayati, S. (2023). Peran teknologi pendidikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran PJOK di sekolah pinggiran daerah. *Jurnal Inovasi Pendidikan Olahraga*, 5(2). <https://doi.org/10.51574/msej.v2i3.4283>
- Purba, P. H. ... Manullang, J. G. (2024). Development of a Test

Jujur Gunawan Manullang, Widya Handayani , Muhsana El Cintami Lanos, Bayu Iswana, Hikma Lestari, Grace Kharisma Tambunan (2026)

Peningkatan Kompetensi Guru PJOK Berbasis IPTEK dalam Implementasi Pendidikan Jasmani, Olahraga, Kesehatan, Rekreasi, dan Pariwisata Olahraga Melalui Penggunaan Tes TKSI Sebagai Alat Ukur Pembelajaran di Kabupaten Pali

WAHANA DEDIKASI

Instrument for Physical Assessment in Junior Karate Practitioners: A Study Targeting 16-17-Year-Old Individuals. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 12(2), 277–287. <https://doi.org/10.13189/saj.2024.120202>

Putranto, D., & Ulfah, W. A. (2023). Model Gerak Manipulatif Berbasis Video Animasi Pada Pembelajaran Atletik Materi Lempar Siswa Sekolah Dasar. *Journal of SPORT (Sport, Physical Education, Organization, Recreation, and Training)*, 7(2), 395–408. <https://doi.org/10.37058/sport.v7i2.6597>

S, A. ... Rizqanada, A. (2023). High intensity interval training on physical fitness. *Jurnal MAENPO Jurnal Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi*, 13(2), 111. <https://doi.org/10.35194/jm.v13i2.3369>

Santoso, D. A. (2019). Peran Pengembangan Media Terhadap Keberhasilan Pembelajaran PJOK di Sekolah. *Prosiding Seminar Nasional IPTEK Olahraga*, 12–16.

Wicaksono, A., Putri, L., & Suhartono, H. (2021). Pelatihan instrumen tes kebugaran berbasis IPTEK untuk guru PJOK Kota Malang. *Jurnal PKM Pendidikan Olahraga*, 2(1). <https://doi.org/10.36526/gandrung.v6i1.4643>