

The challenges of Physical Education, Sports, and Health Teachers in Integrating the Technological Pedagogical Content Knowledge Model in 21st Century Physical Education Learning at Islamic Elementary Schools (Madrasah Ibtidaiyah)

Hasan¹, Nurkhafiva², Nurlaela³

^{1,2,3}Institut Agama Islam Negeri Bone, Indonesia
{hasansulbar702@gmail.com}

Abstrak: This research aims to explore the challenges faced by Physical Education, Sports, and Health (PJOK) teachers in integrating the Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) model in 21st-century Physical Education learning at Islamic Elementary Schools (Madrasah Ibtidaiyah). The research took place at Madrasah Ibtidaiyah Watampone in Bone Regency, South Sulawesi Province. The research subjects were PJOK teachers, and the study followed an exploratory case study design using qualitative research approach. Data were analyzed through triangulation techniques. The findings revealed several challenges faced by the teachers, including the lack of available software at the school, the overwhelming amount of content to cover, limited time for creating and implementing technology-based lessons, and the need for teachers to innovate their teaching methods in line with the ongoing technological advancements because the globalization and technological changes have also contributed to the erosion of students' morality, leading them to become indifferent towards their responsibilities as learners in the educational process.

Keywords: TPACK, Challenges of PJOK Teachers, Physical Education Learning

INTRODUCTION

Dalam beberapa tahun terakhir, kemajuan pesat teknologi telah menciptakan minat dan alat baru untuk digunakan dalam domain pendidikan. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi bisa dijadikan salah satu cara untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dalam pendidikan yang dilakukan oleh seorang guru salah satunya melalui pembelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan (PJOK) (Jacob Anaktototy, Mieke Souisa, and Jusak Syaranamual 2022). Para peneliti telah mengidentifikasi berbagai teknologi pengajaran pendidikan jasmani dan olahraga yang berpotensi meningkatkan efektivitas pengajaran pendidikan jasmani (Amirullah, Indrayogi 2023). Secara khusus, perkembangan teknologi nirkabel, sistem proyeksi komputer, sistem pemantauan aktivitas fisik, dan perangkat *game* aktif (menggunakan video *game* untuk aktivitas fisik) dan perangkat lunak memberikan peluang baru dalam pembelajaran pendidikan jasmani (Sriaji 2022). Selain itu, Perangkat teknologi seperti komputer dan laptop, proyektor LCD, video digital dan kamera digital, peralatan audio, monitor detak jantung, pedometer, perangkat genggam termasuk ponsel, PDA, GPS, dan konsol video *game* akan memberikan sentuhan teknologi dalam proses pembelajaran yang mendukung mata kuliah pendidikan jasmani (Gandasari 2019).

Seperti yang diilustrasikan oleh contoh-contoh yang dikutip sebelumnya, teknologi menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari pendidikan jasmani setiap hari. Oleh karena itu, pengetahuan guru tentang teknologi menjadi sangat penting untuk keberhasilan integrasi teknologi dalam pendidikan (M.D Robiyer Aaron H. Doering 2014). Namun, beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa banyak guru masih belum mendalami pengetahuan tentang cara menggunakan teknologi untuk membantu pengajaran mereka (Hasan 2021). Sementara guru terkadang menggunakan internet untuk menarik perhatian siswa, tapi mereka tidak tahu bagaimana menggunakannya untuk memfasilitasi perkembangan siswa (Haris Budiman 2017). Dalam proses pengajaran, bukan hanya bagaimana Anda mengajar (pedagogi) dan apa yang Anda ajarkan (konten), tetapi juga materi (teknologi) apa yang Anda gunakan saat mengajar (Matthew J Koehler et al. 2013). Untuk bisa mewujudkan hal tersebut, seorang guru perlu memahami dan memiliki kemampuan dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam pendidikan (Wakio Oyanangi 2016). Pengetahuan untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam pengajaran terdapat dalam sebuah konstruk pengetahuan yang dikenal dengan istilah *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) (Matthew J. Koehler, Mishra, and Cain 2013).

Technological Pedagogical Content Knowledge yang dicetuskan oleh Shulman (1987) salah satunya tentang PCK (*Pedagogical Content Knowledge*) menjelaskan bahwa integrasi teknologi pendidikan dengan PCK akan menciptakan pembelajaran yang efektif dan menarik dalam proses pembelajarannya (Padmavathi 2017). Kemudian konsep TPACK dikembangkan oleh Mishra dan Matetew JJ. Koehler (2013) menjelaskan bahwa prinsip TPACK merupakan penggabungan teknologi, pedagogi, isi / materi yang diterapkan dalam satu konteks. TPACK dapat menjadi dasar untuk membantu para guru mengajar secara efektif dengan pemahaman teknologi yang baik.

TPACK juga menggabungkan teknik pedagogis menggunakan teknologi dalam cara yang konstruktif untuk mengajarkan materi tentang apa yang membuat konsep sulit menjadi mudah untuk dipelajari dan bagaimana teknologi dapat membantu memperbaiki beberapa masalah yang dihadapi siswa (Franco et al. 2023). Adapun secara teori epistemologi dan pengetahuan menjelaskan tentang bagaimana teknologi dapat digunakan untuk membangun pengetahuan dalam mengembangkan metode / cara baru atau memperkuat yang lama (Celik 2023). Dalam TPACK, pengetahuan guru untuk mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran akan membuat pembelajaran menjadi efektif dan efisien. Integrasi teknologi dianggap sebagai komponen pengajaran yang terkait erat dan termasuk juga dalam PCK yang perlu dikuasai oleh guru (Wakio Oyanangi 2016).

Aspek kompetensi TPACK berada dalam ranah empat kompetensi utama seorang guru yang meliputi kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial dan kompetensi profesional (M.D Robiyer Aaron H. Doering 2014). Seorang guru profesional sebaiknya memiliki penguasaan kompetensi TPACK yang memadai. Susanto (2022) dalam penelitiannya menyatakan bahwa pengintegrasian TPACK mampu meningkatkan kepercayaan diri serta peningkatan kompetensi konten, pedagogis, dan teknologi guru dalam mendesain pembelajaran. Pola pengembangan kompetensi guru dengan TPACK merupakan jalan yang sesuai untuk menjamin terlaksananya pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan dan perubahan yang terjadi (Nurkholis 2013). TPACK dianggap sebagai *framework* yang dapat memberikan arah baru bagi guru untuk memecahkan masalah tentang bagaimana mengintegrasikan TIK ke dalam pembelajaran di kelas (Mulyani and Haliza 2021).

Olehnya itu, dalam penelitian, penulis akan menguraikan hasil temuan di lapangan terkait dengan tantangan yang dihadapi oleh guru PJOK dalam merancang perencanaan pengintegrasian pengetahuan dan keterampilan yang komprehensif dalam hal materi, dan

pedagogi yang dipadukan dalam teknologi berbasis TPACK pada aspek *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPCK).

METHODS

Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kuantitatif (Arifin and Asfani 2014). Pengambilan sampel dilakukan dengan cara teknik *cluster sampling*. Dari 12 Madrasah Ibtidaiyah Negeri dan Swasta yang berada di Kota Watampone Kabupaten Bone, sebanyak 3 sekolah yang dipilih berdasarkan kriteria sekolah yaitu madrasah ibtidaiyah yang berstatus negeri. Jumlah responden sebanyak 3 guru Pendidikan jasmani, olahraga dan kesehatan dikarenakan setiap sekolah hanya terdapat 1 guru PJOK. Ketiga responden tersebut dalam penelitian ini diberikan kode menggunakan guru pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan disingkat menjadi GP1, GP2 dan GP3. Data hasil penelitian diolah berdasarkan analisis statistik kuantitatif menggunakan reduksi data (Sugiyono 2011). Instrumen yang digunakan dalam mengumpulkan data menggunakan lembar observasi dan survey pembelajaran yang telah divalidasi berbasis TPACK menggunakan skala likert yang dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Skala Likert

Interval	Kriteria
3,25 < skor ≤ 4,00	Sangat Baik
2,50 < skor ≤ 3,25	Baik
1,75 < skor ≤ 2,50	Kurang
1,00 < skor ≤ 1,75	Sangat Kurang

(sumber Sugiyono (2011))

Adapun perubahan data dalam bentuk persentase dilakukan dengan cara sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Data tersebut kemudian dikonversi ke dalam bentuk penilaian kualitatif sebagai berikut.

Tabel 2. Konversi data Penilaian Kualitatif

Nilai	Rentang	Kriteia Penilaian Kualitatif
1	0-20	Sangat Kurang
2	21-40	Kurang
3	41-60	Cukup
4	61-80	Baik
5	81-100	Sangat Baik

(sumber Sugiyono, 2011)

RESULT AND DISCUSSION

Berdasarkan hasil penelitian, data menunjukkan bahwa pengetahuan guru pendidikan jasmani tentang *Technological Pedagogical Content Knowledge* secara umum berada pada tingkat yang baik dengan rata-rata 80% dan kesadaran akan manfaat teknologi instruksional

berada para tingkat yang baik juga dengan rata-rata 75%. Adapun terkait dengan pengetahuan dan kemampuan guru PJOK dalam penerapan TPACK dibagi dalam beberapa aspek penilaian yaitu *Content Knowledge* (CK), *Pedagogical Knowledge* (PK), *Technological Knowledge* (TK). Untuk hasil penelitiannya akan dipaparkan sebagai berikut :

1. *Content Knowledge* (CK)

Content Knowledge (CK) merupakan pengetahuan tentang isi mata pelajaran yang akan dipelajari atau diajarkan (Schmidt, dkk., 2009). *Content knowledge* mengarah kepada pengetahuan atau kekhususan disiplin ilmu atau pelajaran. Seorang guru diharapkan menguasai kemampuan ini untuk mengajar karena kemampuan tersebut menentukan cara kekhasan berfikir dari disiplin ilmu pada setiap kajiannya. Adapun hasil data penelitian menunjukkan bahwa pengetahuan guru dalam penerapan CK pada pembelajaran PJOK berada pada kategori pengintegrasian yang baik dengan rata-rata skor 80%. GP1 memiliki skor 82% berada pada kategori sangat baik, GP2 memiliki skor 80 % pada kategori baik, dan GP3 memiliki skor 78% pada kategori baik. Hasil ini menunjukkan bahwa para guru pendidikan jasmani tidak mengalami tantangan berarti dalam menguasai materi untuk diajarkan kepada siswa dengan baik. Adapun komponen CK yang dinilai terkait dengan penguasaan materi yang diajarkan, pemberian praktek contoh gerakan yang dapat meningkatkan pemahaman siswa, prosedur penyampaian materi yang sesuai dengan RPP secara login dan jelas, penggunaan refrensi belajar yang terupdate serta kemampuan dalam menjawab pertanyaan siswa.

2. *Pedagogical Knowledge* (PK)

Pedagogical knowledge (PK) merupakan kemampuan mengajar yang melibatkan metode bervariasi dalam proses pembelajaran termasuk pengetahuan mengelola kelas, memberikan penilaian, mengembangkan rencana pembelajaran selama proses belajar siswa (Schmidt, dkk., 2009). PK menjelaskan tentang keterampilan yang harus dikembangkan oleh guru agar mampu mengelola dan mengorganisir kelas dalam aktifitas pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis aspek *pedagogical knowledge* diperoleh data bahwa kemampuan guru dalam penerapan PK pada pembelajaran PJOK berada pada kategori pengintegrasian yang baik dengan rata-rata skor 80%. GP1 memiliki skor 80% berada pada kategori baik, GP2 memiliki skor 85 % pada kategori sangat baik, dan GP3 memiliki skor 75% pada kategori baik. Hasil ini menunjukkan bahwa para guru pendidikan jasmani tidak mengalami tantangan berarti dalam pengelolaan kelas, menyusun strategi pembelajaran, menyusun rencana pembelajaran, dan melakukan penilaian pengajaran. Hasil penelitian ini juga memberi gambaran mengenai pengetahuan menggunakan metode mengajar yang bervariasi dalam proses pembelajaran yang merupakan salah satu aspek dari kemampuan *pedagogical knowledge*.

3. *Technological Knowledge* (TK)

Technological knowledge (TK) merupakan pengetahuan tentang beragam teknologi dari mulai yang terendah hingga teknologi paling terbaru yaitu teknologi digital. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran disesuaikan dengan perkembangan zaman yang berkembang secara berkelanjutan. *Technological knowledge* meliputi pemahaman bagaimana menggunakan *software* dan *hardware* komputer atau teknologi dalam konteks pendidikan dan kemampuan adaptasi dalam mempelajari teknologi terbaru. Pemahaman dan kemampuan tersebut perlu dimiliki karena perkembangan dan perubahan teknologi yang terus berkembang secara cepat. Berdasarkan hasil analisis aspek *Technological Knowledge* (TK) diperoleh data bahwa kemampuan guru dalam penerapan TK pada pembelajaran PJOK berada pada kategori cukup dalam mengintegrasikan perangkat pembelajaran menggunakan teknologi dengan rata-rata skor

48%. GP1 memiliki skor 48% berada pada kategori cukup, GP2 memiliki skor 52 % berada pada kategori cukup, dan GP3 memiliki skor 44% berada pada kategori cukup. Hasil ini menunjukkan bahwa para guru pendidikan jasmani mengalami tantangan berarti dalam menguasai teknologi untuk digunakan selama mengajar seperti penggunaan aplikasi pada laptop dan proyektor untuk membuat video pembelajaran, meintegrasikan teknologi dalam literatur pendidikan jasmani sehingga pembelajaran lebih mengarah kepada penggunaan teknologi berupa fasilitas internet untuk berkomunikasi dengan siswa menggunakan via whatsapp. Hasil ini memberikan gambaran bahwa tantangan para guru dalam penggunaan teknologi adalah pengintegrasian penggunaannya dalam proses pembelajarannya.

DISCUSSION

Setelah diusulkan oleh Mishra dan Koehler (2013) TPACK semakin menarik minat para peneliti dan pendidik. Namun, pencetus TPACK pun mengakui kesulitan yang dihadapi saat mengintegrasikan teknologi dengan pendidikan. Misalnya, laju perubahan teknologi yang cepat dapat membuat modalitas yang ada menjadi cepat ketinggalan zaman. Selain itu, desain perangkat lunak yang tidak tepat dapat menyebabkan beberapa kesulitan integrasi dengan pendidikan, karena sebagian besar teknologi dirancang untuk dunia bisnis dan pekerjaan, bukan untuk pendidikan. Dan terakhir, penggagas TPACK mengklaim bahwa hanya memperkenalkan teknologi ke dalam proses pendidikan tidaklah cukup karena guru perlu memahami teknologi yang tepat untuk memasukkannya ke dalam pengajaran mereka.

Pembelajaran PJOK pada masa modern menuntut pemahaman dan kemampuan guru untuk bisa mengkolaborasikan pembelajaran dengan teknologi. Jadi tidak hanya aspek pedagogi saja tetapi aspek konten dan teknologi juga menjadi pertimbangan dalam hal pelaksanaan pembelajaran di kelas yang modern dan inovatif. Guru harus memiliki pemahaman terhadap interaksi kompleks antara 3 komponen dasar yaitu PK, CK, dan TK dalam mengajarkan materi menggunakan metode pedagogik dan teknologi yang sesuai (Mishra & Koehler, 2006). Kerangka TPACK juga berfungsi sebagai sebuah teori dan konsep untuk peneliti dan pendidik dalam mengukur kesiapan calon guru atau guru dalam mengajar efektif dengan penggunaan teknologi.

Penelitian ini mendeskripsikan berbagai jenis pengetahuan yang guru butuhkan untuk mengajar secara efektif dengan bantuan teknologi. Hasil analisis menunjukkan bahwa Guru PJOK tidak mengalami tantangan secara berarti dalam aspek *content knowledge* atau pengetahuan tentang isi materi dan *pedagogical knowledge* atau kemampuan dalam menyapaikan materi, namun pada aspek *technological knowledge* atau kemampuan penggunaan teknologi para guru mengalami tantangan berarti dalam pengintegrasian TPACK dalam pembelajaran Penjas. Adapun hasil analisis kemampuan 3 guru dalam aspek TPACK mempunyai rata – rata 69,33% berada pada kategori baik. Hasil ini menunjukkan persentase skor dari 3 responden. Responden GP 1 mempunyai skor 70% berada pada kategori baik, GP2 mempunyai skor 72 % berada pada kategori baik, dan GP3 mempunyai skor 65,6 % berada pada kategori baik. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa 3 responden mempunyai penguasaan materi dan penyajian materi yang baik namun pada penilaian penggunaan teknologi ketiganya berada pada kategori cukup secara pengetahuan dan kemampuan.

Perolehan persentase yang cukup pada aspek TK sangat dipengaruhi oleh faktor kemampuan guru yang belum dapat mengintegrasikan antara TK, CK, dan PK dengan baik. Haryati (2014) dalam penelitiannya juga menjabarkan bahwa aspek dalam TPACK secara keseluruhan mempengaruhi keberhasilan integrasi dalam pembelajaran. Penguasaan TPACK dengan baik akan memudahkan guru dalam menyusun perangkat pembelajaran menggunakan teknologi (Harris dkk 2011). Hasil penelitian ini juga sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Graham dkk (2012) yang meneliti tentang kemampuan TPACK pada guru

dengan menemukan data bahwa guru memerlukan keterampilan TPACK agar dapat menghasilkan pembelajaran efektif di kelas dan inovatif sesuai kebutuhan zaman.

Data penelitian ini juga memperoleh beberapa fakta bahwa yang mempengaruhi kemampuan guru dalam mengintegrasikan TPACK dalam proses pembelajaran diantaranya adalah pengalaman mengajar para guru tanpa teknologi menjadi zona nyaman untuk dilakukan, faktor kesibukan guru yang menyebabkan guru tidak memiliki waktu untuk mempelajari materi baru dengan penggunaan teknologi, Usia para guru yang sudah melebihi 40 tahun lebih memilih mengajar secara konvensional serta terdapat beberapa sarana dan prasarana pembelajaran berbasis teknologi yang kurang mendukung di sekolah.

Kemampuan pengintegrasian TPACK dalam pembelajaran akan berdampak pada guru mengingat hubungan teknologi, pedagogi, dan konten tidak dapat dipisahkan. Guru akan menghadapi lebih besar tantangan di masa mendatang dengan kehadiran perkembangan teknologi yang cepat. Upaya maksimal untuk meningkatkan kemampuan para guru dalam menggunakan aplikasi dalam pembelajaran perlu untuk segera dilakukan agar dapat meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa.

CONCLUSIONS

Berdasarkan hasil analisis tantangan guru PJOK dalam mengintegrasikan TPACK pada pembelajaran PJOK di Madrasah Intidaiyah di kota Watampone kabupaten Bone Sulawesi dapat disimpulkan bahwa Guru PJOK tidak mengalami tantangan berarti dalam mengintegrasikan TPACK pada aspek CK dan PK dalam pembelajaran dengan skor rata-rata 80% yang berada pada kategori baik, sedangkan pada aspek TK *technological knowledge* para guru mengalami tantangan berarti dalam melakukan integrasi pembelajaran sehingga hasil yang didapatkan berada pada kategori cukup dengan skor rata-rata 48%. Pemanfaatan perkembangan teknologi dalam proses pembelajaran bisa jadi alternatif untuk perbaikan peningkatan kualitas pendidikan kita sesuai dengan tuntutan zaman. Untuk mampu mengintegrasikan teknologi informasi dan komunikasi dalam mengajar diperlukan kemampuan guru dalam penguasaan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK).

ACKNOWLEDGEMENTS

Saya ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penelitian ini mulai dari pimpinan Intitusi sampai pada mahasiswa yang bertugas sebagai partner peneliti. Saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada tim reviewer artikel ini yang telah bersedia memberikan masukan/saran untuk perbaikan penulisan artikel ini. Artikel ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga penulis senantiasa mengharapkan masukan dan saran untuk perbaikan penulisan selanjutnya.

REFERENCES

- Amirullah, Indrayogi, Davu Sofyan. 2023. "Jurnal Ilmu Keolahragaan Kinerja Guru Pendidikan Jasmani : Sebuah Analisis Dari Sudut Pandang." *Ilmu Keolahragaan* 6(1):50–58.
- Arifin, Muhamad, and Khoirudin Asfani. 2014. "Instrumen Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Dan Pengembangan." *Implementation Science* 39(1):1–24.
- Celik, Ismail. 2023. "Towards Intelligent-TPACK: An Empirical Study on Teachers' Professional Knowledge to Ethically Integrate Artificial Intelligence (AI)-Based Tools into Education." *Computers in Human Behavior* 138(August 2022):107468. doi: 10.1016/j.chb.2022.107468.
- Franco, Evelia, Alba González-Peño, Paloma Trucharte, and Víctor Martínez-Majolero. 2023.

- “Challenge-Based Learning Approach to Teach Sports: Exploring Perceptions of Teaching Styles and Motivational Experiences among Student Teachers.” *Journal of Hospitality, Leisure, Sport and Tourism Education* 32(January). doi: 10.1016/j.jhlste.2023.100432.
- Gandasari, Maharani Fatima. 2019. “Pengembangan Model Pembelajaran Tematik Pendidikan Jasmani Olahraga Dan Kesehatan Untuk Sekolah Dasar.” *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia* 15(1):22–27. doi: 10.21831/jppi.v15i1.25489.
- Haris Budiman. 2017. “Peran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Pendidikan.” *Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam* 8(1):31–43.
- Hasan, Hasan. 2021. “Tantangan Guru Dalam Mengajar Dengan Sistem Work From Home Pada Masa Pandemi Covid-19 Di Madrasah Ibtidaiyah.” *Muallimuna : Jurnal Madrasah Ibtidaiyah* 7(1):1. doi: 10.31602/muallimuna.v7i1.4356.
- Jacob Anaktototy, Mieke Souisa, and Jusak Syaranamual. 2022. “Evaluasi Kemampuan Guru PJOK Mendesain Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Pada Jenjang Sekolah Menengah Atas Di Kota Ambon.” *SPRINTER: Jurnal Ilmu Olahraga* 3(3):179–88. doi: 10.46838/spr.v3i3.250.
- Koehler, Matthew J, Punya Mishra, Mete Akcaoglu, and Joshua M. Rosenberg. 2013. “The Technological Pedagogical Content Knowledge Framework for Teachers and Teacher Educators.” *ICT Integrated Teacher Mducation Models* 1–8.
- Koehler, Matthew J., Punya Mishra, and William Cain. 2013. “What Is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)?” *Journal of Education* 193(3):13–19. doi: 10.1177/002205741319300303.
- M.D Robiyer Aaron H. Doering. 2014. *Integrating Educational Technology into Teaching*. Vol. 6.
- Mulyani, Fitri, and Nur Haliza. 2021. “Analisis Perkembangan Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi (Iptek) Dalam Pendidikan.” *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)* 3(1):101–9. doi: 10.31004/jpdk.v3i1.1432.
- Nurkholis. 2013. “Pendidikan Dalam Upaya Memajukan Teknologi.” *Jurnal Kependidikan* 1(1):24–44.
- Padmavathi. 2017. “Preparing Teachers For Technology Based Teaching-Learning Using TPACK.” *I-Manager’s Journal on School Educational Technology* 12(3):1. doi: 10.26634/jsch.12.3.10384.
- Sriaji, Agus. 2022. “Penerapan Pembelajaran Auditori Intellectually Repetition (AIR) Dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Penjaskes Tentang Tenis Meja Pada Siswa Kelas VII-D SMP Negeri 3 Kedungwaru Tulungagung Semester 2 Tahun Pelajaran 2018 / 2019.” *Jurnal Pembelajaran Dan Ilmu Pendidikan* 2(November):481–86.
- Sugiyono. 2011. “Metode Penelitian Kuntitatif Kualitatif Dan R&D, Teknik Penyusunan Instrumen Tes Dan Non Tes.”
- Susanto, Ratnawati. 2022. “Analisis Ketercapaian Dimensi Keterampilan Dasar Mengajar Guru.” *Jurnal Riset Tindakan Indonesia* 7(2):98. doi: 10.29210/30031618000.
- Wakio Oyanangi, Yasushi Satake. 2016. “View of Capacity Building in Technological Pedagogical Content Knowledge for Preservice Teacher.Pdf.” 33–34.