

Upaya Meningkatkan Keterampilan Tolak Peluru Melalui Media Modifikasi Dalam Pembelajaran PJOK

Sely Tyananta Aji Pratama¹, Maria Yosephin Widarti Lestari², Sugeng³

¹PJKR, Universitas PGRI Semarang, Semarang, 50232

²Bahasa Inggris, Universitas PGRI Semarang, Semarang, 50232

³SMK Negeri 4 Semarang, Semarang, 50241

Email: selytyananta8@gmail.com

Email: 2mariayosephin@upgris.ac.id

Email: 3sugengnandikama@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan tolak peluru melalui penggunaan media pembelajaran yang dimodifikasi, yaitu dengan menggunakan bola softball sebagai pengganti peluru standar. Penelitian dilaksanakan di kelas X TE 4 SMK Negeri 4 Semarang dengan pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) model spiral Kemmis dan McTaggart yang terdiri dari dua siklus. Setiap siklus meliputi tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Data dikumpulkan melalui observasi dan tes praktik keterampilan tolak peluru. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa dari pra-siklus hingga siklus II. Pada tahap prasiklus, hanya 33% siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Persentase ini meningkat menjadi 50% pada siklus I, dan mencapai 83% pada siklus II. Peningkatan ini menunjukkan bahwa penggunaan peluru modifikasi berdampak positif terhadap keterampilan siswa dalam melakukan teknik dasar tolak peluru. Selain itu, siswa menjadi lebih antusias, percaya diri, dan aktif selama proses pembelajaran karena alat bantu yang digunakan lebih ringan dan tersedia dalam jumlah cukup, sehingga memungkinkan latihan yang berulang. Dengan demikian, penggunaan media modifikasi dalam pembelajaran PJOK dapat menjadi solusi efektif untuk mengatasi hambatan teknis dan meningkatkan hasil belajar siswa dalam materi tolak peluru.

Kata kunci: tolak peluru, modifikasi alat, hasil belajar, penelitian tindakan kelas

ABSTRACT

This study aims to improve shot put skills through the use of modified equipment by replacing standard shot puts with softballs. The research was conducted in class X TE 4 of SMK Negeri 4 Semarang using a Classroom Action Research (CAR) approach based on the Kemmis and McTaggart spiral model, which consists of two cycles. Each cycle included planning, action, observation, and reflection stages. Data were collected through observations and performance tests on shot put techniques. The results showed a significant improvement in students' learning outcomes from the pre-cycle to the second cycle. In the pre-cycle, only 33% of students met the Minimum Completeness Criteria (KKM). This percentage increased to 50% in the first cycle and reached 83% in the second cycle. These findings indicate that using modified shot puts positively impacted students' shot put technique skills. Moreover, students became more enthusiastic, confident, and actively engaged during the learning process. The lighter and more accessible modified tools allowed students to practice repeatedly, enhancing their coordination and movement accuracy. Therefore, the use of modified media in physical education can be an effective solution to overcome technical barriers and improve student learning outcomes in shot put instructions.

Keywords: shot put skills, modified learning tools, physical education outcomes, classroom action research

1. PENDAHULUAN

Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK) merupakan bagian integral dari kurikulum pendidikan yang bertujuan mengembangkan aspek fisik, mental, dan sosial peserta didik melalui aktivitas jasmani yang terstruktur. Salah satu materi yang diajarkan dalam PJOK adalah tolak peluru, cabang olahraga atletik nomor lempar yang menekankan kekuatan, koordinasi, serta teknik gerak yang tepat. Namun demikian, dalam praktiknya, pembelajaran tolak peluru sering menemui berbagai hambatan, terutama dari sisi keterampilan siswa dan rendahnya minat mereka terhadap materi tersebut. Menurut Saleh, M. S., & Syahruddin. (2017), penguasaan teknik dasar seperti awalan, cara memegang peluru, tolakan, dan menjaga keseimbangan merupakan faktor penting yang memengaruhi keberhasilan dalam tolak peluru. Kurangnya penguasaan teknik dapat menyebabkan rendahnya hasil belajar siswa. Di sisi lain, motivasi belajar yang rendah juga menjadi tantangan tersendiri. Banyak siswa merasa takut gagal atau cedera karena harus mengangkat benda berat, sehingga partisipasi dalam proses pembelajaran menjadi minim. Kondisi ini terjadi pula pada siswa kelas X TE 4 SMK Negeri 4 Semarang, di mana banyak dari mereka merasa kesulitan mempelajari teknik tolak peluru karena beratnya alat dan minimnya pemahaman terhadap teknik dasar seperti sikap awalan, tolakan, dan pendaratan.

Sebagai respon terhadap permasalahan tersebut, pendekatan pembelajaran melalui modifikasi alat, khususnya penggunaan peluru yang lebih ringan, menjadi solusi yang relevan dan efektif. Modifikasi peluru dapat dilakukan dengan mengganti bahan peluru menjadi yang lebih ringan, seperti menggunakan bola karet, bola plastik, atau bola *softball*. Menurut Candra, A. T., & Setiawan, W. (2020), penggunaan bola yang lebih ringan seperti bola *softball* terbukti dapat meningkatkan minat dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran tolak peluru. Secara teori, modifikasi alat dalam pembelajaran PJOK merupakan bagian dari strategi adaptif yang bertujuan untuk menyesuaikan tingkat kesulitan alat dengan karakteristik peserta didik. Marsianus, & Maksum, H. (2023) menyatakan bahwa ketersediaan sarana pembelajaran yang sesuai sangat memengaruhi tercapainya tujuan pembelajaran. Peluru modifikasi memungkinkan siswa untuk lebih mudah melakukan pengulangan gerakan, memperkuat memori otot, dan mengurangi risiko cedera. Rahman, F., & al Ghani, M. (2024) juga menekankan pentingnya modifikasi alat sebagai alternatif pemecahan masalah dalam pembelajaran PJOK, agar siswa lebih mudah memahami dan menguasai teknik dasar.

Hasil penelitian terdahulu pun mendukung efektivitas penggunaan peluru modifikasi dalam meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa. Misalnya, penelitian oleh Suharyan, H., Widiastuti, & Samsudin. (2019) menunjukkan bahwa penggunaan peluru modifikasi dapat meningkatkan keterampilan tolak peluru siswa secara signifikan, dengan persentase siswa yang mencapai KKM meningkat dari 22% pada prasiklus menjadi 83% pada siklus II. Demikian pula, penelitian oleh Sobarna, A., & Hambali, S. (2018) menemukan bahwa modifikasi alat bantu memberikan pengaruh positif terhadap minat siswa dalam pembelajaran tolak peluru, dengan rata-rata nilai minat siswa mencapai 82. Dari perspektif hasil belajar, penggunaan alat bantu seperti peluru ringan dapat meningkatkan performa peserta didik dalam mempraktikkan teknik tolak peluru. Prasetyo, K. (2016) menegaskan bahwa hasil belajar dalam PJOK tidak hanya mencakup aspek kognitif, tetapi lebih menekankan pada performa gerak. Faktor-faktor seperti motivasi, media pembelajaran, dan metode pengajaran sangat memengaruhi capaian hasil belajar. Dalam konteks ini, modifikasi peluru bukan hanya solusi praktis, tetapi juga merupakan pendekatan pedagogis yang mendukung proses pembelajaran berbasis kebutuhan siswa. Dengan demikian, penggunaan peluru modifikasi diharapkan dapat menjadi salah satu inovasi strategis dalam meningkatkan kualitas pembelajaran PJOK, terutama dalam mengatasi keterbatasan siswa dalam menguasai teknik tolak peluru dan menciptakan suasana belajar yang lebih aman, menyenangkan, dan produktif.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya hasil belajar siswa dalam materi tolak peluru, yang diduga disebabkan oleh kurangnya penguasaan teknik dasar dan rendahnya motivasi serta partisipasi siswa dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut,

dirumuskan dua permasalahan utama dalam penelitian ini, yaitu: (1) Apakah penggunaan peluru modifikasi dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X TE 4 SMK Negeri 4 Semarang dalam materi tolak peluru? dan (2) Bagaimana pengaruh penggunaan peluru modifikasi terhadap motivasi dan partisipasi siswa dalam pembelajaran tolak peluru? Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk: (1) Meningkatkan hasil belajar siswa kelas X TE 4 SMK Negeri 4 Semarang dalam materi tolak peluru melalui penggunaan peluru modifikasi; dan (2) Meningkatkan motivasi serta partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran PJOK, khususnya dalam praktik tolak peluru. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, baik secara teoritis maupun praktis. Bagi siswa, penggunaan peluru modifikasi diharapkan dapat mempermudah penguasaan teknik dasar tolak peluru serta meningkatkan kepercayaan diri. Bagi guru PJOK, hasil penelitian ini dapat menjadi alternatif strategi pembelajaran yang lebih inovatif dan adaptif terhadap kebutuhan peserta didik. Sedangkan bagi sekolah, penelitian ini berkontribusi dalam upaya peningkatan mutu pembelajaran dan pencapaian hasil belajar yang lebih optimal di mata pelajaran PJOK.

2. METODE PELAKSANAAN

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan model spiral dari Kemmis dan McTaggart, yang meliputi tahapan perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi, dilakukan dalam dua siklus (Machali, I. (2022). Sebelum tindakan dilakukan, tahapan pra-siklus mencakup observasi awal terhadap proses pembelajaran PJOK materi tolak peluru serta pelaksanaan pre-test untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Pada tahap pra-siklus, dilakukan observasi awal terhadap proses pembelajaran PJOK di kelas X TE 4 SMK Negeri 4 Semarang, khususnya pada materi tolak peluru. Observasi ini bertujuan untuk mengidentifikasi berbagai permasalahan yang terjadi, seperti rendahnya motivasi, kurangnya penguasaan teknik dasar, serta partisipasi siswa yang minim dalam latihan. Selain itu, dilaksanakan pula pre-test keterampilan tolak peluru untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberikan tindakan pembelajaran dengan alat bantu peluru modifikasi.

Siklus I dimulai dengan tahapan perencanaan, yang mencakup penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) berbasis penggunaan peluru modifikasi (*bola softball*), penyiapan media dan alat pembelajaran, serta penyusunan instrumen berupa lembar observasi aktivitas guru dan siswa serta rubrik penilaian keterampilan praktik tolak peluru. Selanjutnya pada tahap pelaksanaan tindakan, guru memberikan penjelasan materi, mendemonstrasikan teknik dasar tolak peluru (awalan, tolakan, dan pendaratan), serta membimbing siswa dalam melakukan latihan dengan menggunakan peluru modifikasi. Observasi dilakukan selama kegiatan berlangsung, dengan fokus pada partisipasi siswa, efektivitas penggunaan alat, serta keterampilan yang ditunjukkan siswa. Refleksi hasil observasi kemudian digunakan untuk mengevaluasi dan memperbaiki proses pembelajaran pada siklus selanjutnya. Pada Siklus II, perbaikan dilakukan berdasarkan refleksi dari siklus pertama. Perencanaan pembelajaran diperbarui dengan menambahkan variasi latihan, penggunaan media video teknik tolak peluru, dan penerapan strategi pembelajaran kelompok kecil. Peluru modifikasi tetap digunakan untuk menunjang pembelajaran. Dalam pelaksanaan, guru menyampaikan materi dengan bantuan media video, mengarahkan latihan dalam kelompok, serta memberikan umpan balik kepada siswa. Observasi kembali dilakukan untuk menilai perubahan dalam motivasi, partisipasi aktif, serta peningkatan penguasaan teknik oleh siswa. Refleksi akhir pada siklus ini digunakan untuk menilai efektivitas keseluruhan tindakan dalam meningkatkan hasil belajar.

Pengumpulan data dilakukan melalui dua teknik utama. Pertama, tes keterampilan (*pre-test* dan *post-test*) digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa sebelum dan sesudah tindakan. Aspek yang dinilai dalam tes praktik meliputi teknik awalan, cara memegang peluru, tolakan, dan pendaratan. *Pre-test* dilaksanakan pada tahap pra-siklus, sementara *post-test* dilakukan pada akhir setiap siklus untuk menilai peningkatan keterampilan siswa. Kedua, observasi dilakukan secara sistematis untuk mencatat aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Observasi ini digunakan untuk menilai tingkat keterlibatan siswa, antusiasme, dan kesesuaian pelaksanaan pembelajaran dengan rencana. Adapun Instrumen tes menggunakan rubrik penilaian sebagai berikut:

Tabel 1. Pengumpulan data (*pre-test* dan *post-test*)

N o	Aspek yang Dinilai	Skor 4 (Sangat Baik)	Skor 3 (Baik)	Skor 2 (Cukup)	Skor 1 (Kurang)
1	Awalan	Melakukan awalan dengan mantap, ritmis, dan sesuai teknik	Melakukan awalan dengan cukup baik, sedikit ragu-ragu	Awalan kurang ritmis dan tidak sesuai teknik	Tidak melakukan awalan atau tidak sesuai teknik
2	Posisi Badan dan Tolakan	Posisi badan benar dan tolakan dilakukan kuat serta tepat teknik	Posisi badan dan tolakan cukup benar, namun belum maksimal	Posisi badan kurang stabil, tolakan kurang tenaga	Posisi badan dan tolakan tidak sesuai atau asal-asalan
3	Koordinasi Gerak	Gerakan dilakukan dengan koordinasi yang baik dan berkesinambungan	Gerakan cukup terkoordinasi meskipun ada sedikit kekakuan	Gerakan terputus-putus dan kurang selaras	Gerakan tidak terkoordinasi dan tidak berurutan
4	Sikap Akhir & Keselamatan	Sikap akhir mantap, tidak melewati batas, dan menjaga keselamatan diri serta orang lain	Sikap akhir cukup stabil namun sedikit kehilangan keseimbangan	Sering melewati garis batas, kurang memperhatikan keselamatan	Sikap akhir tidak terkendali dan membahayakan diri sendiri/teman

(Sumber: Muhajir. (2017)

$$\text{Nilai} = \left(\frac{\text{skor yang diperoleh}}{16} \right) \times 100$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus dan diawali dengan pengambilan data awal (*pra-siklus*) melalui observasi dan *pre-test* pada Rabu, 16 April 2025. Siklus I dilakukan pada Rabu, 23 April 2025, dan siklus II pada Rabu, 29 April 2025. Setiap siklus mencakup pemberian tindakan, penilaian, dan evaluasi. Setelah melalui beberapa tahapan dalam Penelitian Tindakan Kelas (PTK), diperoleh data yang dianalisis untuk mengetahui peningkatan hasil belajar tolak peluru melalui penggunaan peluru modifikasi pada siswa kelas X TE 4 SMK Negeri 4 Semarang tahun ajaran 2024/2025. Berdasarkan hasil analisis, terlihat adanya perkembangan pada 4 aspek keterampilan, yaitu awalan, tolakan, koordinasi gerak dan sikap akhir. Nilai akhir yang merupakan gabungan dari ketiga aspek tersebut menunjukkan peningkatan dari *pra-siklus* hingga siklus II, sebagaimana ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 2. Rekapitulasi

Aspek	Rekapitulasi		
	Pra-siklus	Siklus I	Siklus II
Jumlah siswa yang tuntas	12	18	30
Jumlah siswa yang	24	18	6

belum tuntas			
Persentase siswa yang tuntas	33%	50%	83%
Persentase siswa yang tidak tuntas	67%	50%	17%

(Sumber: Penelitian)

Pada tahap pra-siklus, hanya 12 dari 36 siswa (33%) yang mampu mencapai nilai tuntas berdasarkan penilaian praktik. Sebagian besar siswa masih menunjukkan kesulitan dalam menguasai teknik dasar tolak peluru, seperti gerakan awalan, tolakan, dan koordinasi antar bagian tubuh. Selain itu, terdapat siswa yang kurang percaya diri saat melakukan praktik, yang berdampak pada rendahnya partisipasi aktif. Hal ini disebabkan oleh kurangnya pemahaman teknik serta beratnya peluru yang membuat siswa tidak fokus pada gerakan. Selain itu, keterbatasan alat juga menghambat latihan yang optimal. Oleh karena itu, dilakukan modifikasi alat bantu menggunakan bola *softball* sebagai peluru. Setelah tindakan dilakukan pada siklus I dengan menggunakan peluru modifikasi yang lebih ringan dan mudah digenggam, terdapat peningkatan jumlah siswa yang tuntas menjadi 18 siswa (50%). Hal ini menunjukkan bahwa modifikasi alat memberi pengaruh positif terhadap kenyamanan dan keberanian siswa dalam melakukan gerakan. Namun, masih terdapat 18 siswa (50%) yang belum tuntas, sehingga perlu dilakukan perbaikan dalam bentuk pendampingan gerakan, penguatan motivasi, serta penyesuaian strategi pengajaran pada siklus berikutnya. Masalah yang muncul pada siklus I antara lain kurangnya kepercayaan diri, gerakan yang masih kaku, serta kurangnya perhatian siswa terhadap teknik yang diajarkan. Hal ini menjadi dasar untuk melakukan perbaikan pada siklus II.

Proses pembelajaran pada siklus II tidak terlepas dari hasil evaluasi pada siklus I. Adapun beberapa perubahan yang dilakukan agar pembelajaran dapat berjalan maksimal, antara lain: 1) Memberikan penguatan kepada siswa agar lebih antusias, 2) mengimbau agar siswa menyimak materi secara detail, 3) membagi kelompok secara merata dengan menggabungkan siswa yang sudah bisa dengan yang belum bisa, hal tersebut memungkinkan sesama siswa saling bekerja sama dan memotivasi, sehingga siswa bisa lebih sering mendapatkan kesempatan mencoba, memperbaiki dan menyempurnakan. Hasilnya, terjadi peningkatan signifikan: 30 siswa (83%) mencapai ketuntasan, sementara yang belum tuntas hanya 6 siswa (17%). Peningkatan ini menunjukkan bahwa modifikasi peluru disertai pendekatan yang tepat dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam aspek awalan, tolakan, koordinasi gerak, dan sikap akhir. Berdasarkan temuan tersebut, modifikasi peluru terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar tolak peluru. Oleh karena itu, penelitian ini disimpulkan cukup sampai pada siklus II. Hasil dari pembelajaran siklus II dirasa peneliti sudah cukup meningkatkan hasil belajar siswa kelas X TE 4 SMK N 4 Semarang, maka dari itu penelitian dilaksanakan sampai tahap siklus II. Karena secara keseluruhan/klasikal nilai siswa telah mencapai KKM mata pelajaran PJOK sebesar 75.

Peningkatan hasil belajar siswa dalam materi tolak peluru tampak signifikan setelah diterapkannya penggunaan peluru modifikasi. Pada tahap awal (pra-siklus), sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam menguasai teknik dasar, seperti gerakan awalan yang kaku, tolakan yang kurang bertenaga, koordinasi gerakan yang belum sinkron, serta sikap akhir yang tidak stabil. Dengan diberikannya peluru modifikasi yang lebih ringan dan sesuai dengan kekuatan siswa, mereka dapat lebih fokus untuk memahami dan mempraktikkan bentuk gerakan yang benar tanpa terbebani oleh berat alat. Modifikasi alat ini terbukti mampu menyesuaikan tuntutan teknik dengan kemampuan fisik siswa, sehingga mempercepat proses pembelajaran. Seiring berjalannya waktu dari siklus I ke siklus II, siswa menunjukkan perkembangan teknik yang lebih baik: awalan menjadi lebih mantap, tolakan lebih bertenaga, koordinasi gerakan tubuh lebih harmonis, dan sikap akhir lebih seimbang. Temuan ini sejalan dengan pendapat Sastaman, P. (2023) yang menyatakan bahwa modifikasi alat sangat membantu dan mempermudah proses pembelajaran tolak peluru. Selain modifikasi alat, menurut Sinaga, S. V., & Tantri, A. (2021), kemudahan dalam proses

pembelajaran tolak peluru dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran dan menjalankan program sesuai dengan rancangan peneliti, pemberian tugas teknik yang tepat, serta pemerataan penguasaan teknik di antara siswa. Dengan ini peneliti merasa bahwa penggunaan modifikasi peluru dinilai efektif dalam upaya meningkatkan hasil belajar tolak peluru pada siswa.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan di kelas X TE 4 SMK Negeri 4 Semarang, dapat disimpulkan bahwa penggunaan peluru modifikasi terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan tolak peluru siswa. Peningkatan hasil belajar terlihat dari perbandingan data setiap tahap: pada pra-siklus hanya 33% siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), meningkat menjadi 50% pada siklus I, dan mencapai 83% pada siklus II. Hal ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan siswa telah memenuhi KKM mata pelajaran PJOK.

Modifikasi peluru yang lebih ringan dan tersedia dalam jumlah cukup memungkinkan siswa berlatih secara berulang, memperbaiki kesalahan, dan menyempurnakan teknik. Selain peningkatan hasil belajar, siswa juga menunjukkan perubahan positif dalam sikap belajar, seperti meningkatnya semangat, rasa percaya diri, serta kerja sama dan saling memotivasi antar teman. Dengan demikian, penggunaan media modifikasi dalam pembelajaran tolak peluru memberikan dampak positif baik dari segi kognitif, psikomotor, maupun afektif siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Candra, A. T., & Setiawan, W. (2020). Meningkatkan Hasil Belajar Tolak Peluru Gaya Menyamping Menggunakan Alat Bantu Modifikasi Bola Kasti. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 6(1). <https://doi.org/10.5281/zenodo.3661567>
- Machali, I. (2022). Bagaimana Melakukan Penelitian Tindakan Kelas Bagi Guru? *Indonesian Journal of Action Research*, 1(2), 315–327. <https://doi.org/10.14421/ijar.2022.12-21>
- Marsianus, & Maksum, H. (2023). Upaya Meningkatkan Keterampilan Tolak Peluru Melalui Modifikasi Alat untuk Siswa Menengah Pertama. *Journal Sport Academy*, 2(2), 65–72.
- Muhajir. (2017). *Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan: Buku Guru*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Prasetyo, K. (2016). Penerapan pendekatan Bermain untuk Meningkatkan Hasil Belajar Lompat Jauh Gaya Jongkok Pada Siswa Kelas 5 Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 6(3).
- Rahman, F., & al Ghani, M. (2024). Analisis Hasil Belajar Tolak Peluru Menggunakan Modifikasi Bola Plastik. *Semnasfip*.
- Saleh, M. S., & Syahruddin. (2017). Pengaruh Daya Ledak Lengan, Keseimbangan dan Motivasi terhadap Hasil Belajar Tolak Peluru. *Tadulako Journal Sport Sciences and Physical Education*, 7(2).
- Sastaman, P. (2023). Modifikasi Alat Solusi dari Keterbatasan Pembelajaran Tolak Peluru. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(2). <https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/437/384>
- Sinaga, S. V., & Tantri, A. (2021). Pengaruh Modifikasi Alat Pembelajaran Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Tolak Peluru. *Jurnal Bina Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2).
- Sobarna, A., & Hambali, S. (2018). Penerapan Modifikasi Alat Bantu terhadap Minat Siswa dalam Pembelajaran Tolak Peluru. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 18(2). <https://ejournal.upi.edu/index.php/JER/article/view/12951>
- Suharyan, H., Widiastuti, & Samsudin. (2019). Modifikasi Alat dalam Meningkatkan Keterampilan Tolak Peluru. *Jurnal Penjaskesrek*, 6(1).