

**PEMBUATAN ALAT BANTU LATIHAN REAKSI SERANGAN MENGGUNAKAN  
SNIPER BALL REACTION PADA PENCAK SILAT KATEGORI TANDING****Muh. Fadil<sup>1)</sup>, Hendro Wardoyo<sup>2)</sup>, Mansur Jauhari<sup>3)</sup>**

Kepelatihan Kecabangan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Jakarta

Email: [fadil010200@gmail.com](mailto:fadil010200@gmail.com)<sup>1)</sup>, [hwardoyo@unj.ac.id](mailto:hwardoyo@unj.ac.id)<sup>2)</sup>, [mansur.jauhari@unj.ac.id](mailto:mansur.jauhari@unj.ac.id)<sup>3)</sup>**Abstract**

The aim of this research and development is to create an attack reaction training tool in the pencak silat sparring category to make it easier for athletes and coaches to practice pencak silat reaction training using tools for adolescent and adult athletes. This research and development uses the Research and Development research method with the ADDIE model. The subjects in this research and development are pencak silat athletes from Jakarta State University. Development steps are used for research at stages: (1) needs analysis; (2) tool design; (3) tool development; (4) implementation in the field; (5) product evaluation. The results of the validity test were carried out with three experts. The validation results with one pencak silat expert had a good interpretation with an average score of 95, while the validation results with two pencak silat experts had a good interpretation with an average score of 95, and the validation results with three pencak silat experts had a good interpretation with an average score of 95. This explains that the creation of attack reaction training aids using sniper ball reaction is feasible to be tested and to modify and make it easier for adolescent and adult athletes to practice attack reactions in pencak silat, based on the research results it can be concluded that: 1. By creating attack reaction training aids using sniper ball reaction, it is possible to train pencak silat attack reaction skills in adolescent and adult athletes, 2. Make it easier for trainers to provide material to adolescent and adult athletes.

**Abstrak**

Tujuan dari penelitian dan pengembangan ini adalah untuk membuat alat latihan reaksi serangan pada pencak silat kategori tanding untuk memudahkan atlet dan pelatih dalam berlatih reaksi serangan pencak silat menggunakan alat untuk atlet remaja dan dewasa. penelitian dan pengembangan ini menggunakan metode penelitian Research and Development dengan model ADDIE. Subyek dalam penelitian dan pengembangan ini adalah atlet pencak silat Universitas Negeri Jakarta. Langkah-langkah pengembangan digunakan untuk penelitian pada tahap: (1) analisis kebutuhan; (2) desain alat; (3) pengembangan alat; (4) pelaksanaan di lapangan; (5) evaluasi produk. Hasil uji validitas dilakukan dengan tiga orang ahli. Hasil validasi dengan ahli pencak silat satu memiliki interpretasi baik dengan skor rata-rata 95, sedangkan hasil validasi dengan ahli pencak silat dua memiliki interpretasi baik dengan skor rata-rata 95, dan hasil validasi dengan ahli pencak silat tiga memiliki interpretasi baik dengan skor rata-rata 95. Hal ini menerangkan bahwa pembuatan alat bantu latihan reaksi serangan menggunakan sniper ball reaction layak untuk diuji cobakan dan untuk memodifikasi serta memudahkan atlet remaja dan dewasa dalam berlatih reaksi serangan pada pencak silat, berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: 1. Dengan pembuatan alat bantu latihan reaksi serangan menggunakan sniper ball reaction dapat melatih kemampuan reaksi serangan pencak silat pada atlet remaja dan dewasa, 2. Mempermudah pelatih dalam pemberian materi kepada atlet remaja dan dewasa.

**Article History**

Submitted: 29 Juli 2024

Accepted: 4 Agustus 2024

Published: 5 Agustus 2024

**Key Words**

Tool Making, ADDIE, Pencak Silat, Attack Reaction.

**Sejarah Artikel**

Submitted: 29 Juli 2024

Accepted: 4 Agustus 2024

Published: 5 Agustus 2024

**Kata Kunci**

Pembuatan Alat, ADDIE, Pencak Silat, Reaksi Serangan.

## Pendahuluan

Pencak silat adalah suatu seni bela diri tradisional yang berasal dari Indonesia. Seni bela diri ini secara luas dikenal di Indonesia dan sudah lama pula diperkenalkan di Malaysia, Brunei, Singapura, Filipina Selatan, dan Thailand Selatan. Berkat peranan para pelatih yang berasal dari Indonesia, kini Vietnam juga telah memiliki pesilat-pesilat yang tangguh. Induk organisasi pencak silat di Indonesia adalah Ikatan Pencak Silat Indonesia (IPSI). Organisasi yang mewadahi federasi-federasi pencak silat di berbagai negara adalah Persekutuan Pencak Silat Antara Bangsa (Persilat), yang dibentuk oleh Indonesia, Singapura, Malaysia dan Brunei Darussalam. (Lihawa dkk., 2022). Istilah silat dikenal secara luas di Asia Tenggara, akan tetapi khusus di Indonesia istilah yang digunakan adalah pencak silat. Istilah ini digunakan sejak 1948 untuk mempersatukan berbagai aliran seni bela diri tradisional yang berkembang di Indonesia. Nama "pencak" digunakan di Jawa, sedangkan "silat" digunakan di Sumatra, Semenanjung Malaya dan Kalimantan. Dalam perkembangannya, kini istilah "pencak" lebih mengedepankan unsur seni dan penampilan keindahan gerakan, sedangkan "silat" adalah inti ajaran bela diri dalam pertarungan. (Akbar dkk., 2021).

Pencak silat di Indonesia jaman sekarang sudah sangat jauh berkembang dibandingkan pada jaman 90-an yang masih menyokong konsep tradisi dan spiritual tanpa ada nya ilmu pengetahuan. Dengan ilmu pengetahuan, pencak silat sudah sangat diminati oleh berbagai kalangan khususnya kalangan milenial atau usia remaja (Munas Ipsi, 2012).

Pencak Silat memiliki 2 kategori dalam pertandingan, yaitu; kategori tanding dan kategori seni, kategori seni juga dibagi menjadi 3 bagian, yakni; seni tunggal, ganda, dan regu. Kategori tanding adalah kategori dalam pencak silat yang menampilkan dua orang pesilat yang saling beradu teknik dan strategi untuk mendapatkan poin sebanyak banyaknya. Kategori tanding diawali dari kelas teringan yaitu kelas A dengan berat 45kg – 50kg sampai kelas terberat yang pernah di pertandingkan yaitu kelas J dengan berat 90kg – 95kg (Munas Ipsi, 2012).

Pada kategori tanding ada beberapa macam teknik dasar pukulan, tendangan dan bantingan yakni; pukulan depan, tendangan lurus, tendangan sabit, tendangan T, tendangan belakang, bantingan dalam, dan bantingan luar. Taktik dalam pencak silat terbagi menjadi dua macam yaitu; taktik menyerang terhadap lawan untuk mendapatkan poin/nilai dan taktik bertahan untuk mengamankan poin/nilai yang telah diraih.

Dalam hal prestasi, seorang atlet harus maksimal dalam berlatih fisik dan teknik untuk menunjang prestasinya. Dalam komponen fisik terdapat tiga hal yang penting untuk atlet beladiri, yaitu aksi reaksi, koordinasi, dan kecepatan. Tiga hal ini berkaitan erat dengan beberapa teknik yang diperlukan dalam beladiri pencak silat, yaitu teknik tendangan, pukulan, tangkisan dan bantingan. Aksi yang baik akan menguntungkan atlet dalam melakukan penyerangan baik melalui tendangan atau pukulan. Selain itu, dengan reaksi yang baik atlet tidak mudah diserang karena cepat tanggap menggunakan tangkisannya.

Pengembangan sarana prasarana untuk latihan beladiri pencak silat sudah cukup pesat, namun peneliti melihat pengembangan sarana untuk melatih reaksi serangan pencak silat khususnya di Indonesia belum ada. Sebagai contoh, belum adanya sarana untuk melatih reaksi serangan sehingga atlet selalu membutuhkan partner latihan yang memegang target dengan bertujuan untuk melakukan serangan balik kepada atlet yang sedang berlatih, sehingga atlet selalu bergantung kepada partnernya untuk bisa mendapatkan hasil latihan yang maksimal. Oleh karena itu perkembangan dan kemajuan teknologi olahraga sangat di butuhkan untuk membantu atlet, khususnya dalam latihan aksi reaksi pada pencak silat kategori tanding.

Alat olahraga adalah sebuah benda untuk berlatih dan memiliki banyak bentuk dan ukuran tergantung penggunaan dan jenis cabang olahraganya. Pada cabang olahraga pencak silat sendiri membutuhkan alat untuk berlatih seperti pecing dan samsak gantung. Untuk melatih reaksi serangan juga dapat menggunakan suara, tepokan atau lampu sebagai alat untuk merangsang reaksi pada atlet.

Menurut hasil observasi dan wawancara terhadap atlet dan pelatih di klub olahraga prestasi Universitas Negeri Jakarta, bahwa masih kurangnya alat untuk melatih aksi reaksi dan juga reaksi serangan yang belum cukup baik/sepurna pada atlet pencak silat klub olahraga prestasi Universitas Negeri Jakarta. Dengan demikian peneliti ingin memecahkan masalah yang ada, mengingat betapa pentingnya aksi reaksi dalam pencak silat di peraturan yang sekarang. Masalah yang ingin di pecahkan dalam penelitian ini adalah bagaimana upaya melatih reaksi serangan dalam pencak silat kategori tanding menggunakan alat bantu agar mempermudah atlet dalam melatih reaksi serangan dan meminimalisir resiko cedera karena tidak ada *body contact* dengan patnernya.

Berdasarkan data dan latar belakang masalah yang telah dikaji oleh peneliti, secara karakteristik cabang olahraga pencak silat sangat membutuhkan aksi reaksi yang baik, apalagi dengan peraturan yang sekarang di kategori tanding dibutuhkan aksi reaksi dalam mengantisipasi gerakan dan serangan lawan terhadap atlet, peneliti ingin melakukan penelitian yaitu pembuatan alat bantu latihan reaksi serangan pada cabang olahraga pencak silat. Maka dari itu, peneliti akan menyusun sebuah penelitian dengan judul **"Pembuatan Alat Bantu Latihan Reaksi Serangan Menggunakan *Sniper Ball Reaction* Pada Pencak Silat Kategori Tanding."**

## Metode Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan sebuah produk baru, berupa pembuatan alat bantu latihan reaksi serangan menggunakan *sniper ball reaction* pada pencak silat kategori tanding. Tempat penelitian berlokasi di Kampus B Universitas Negeri Jakarta, dengan waktu rentang penelitian pada Bulan Maret hingga Juni 2024.

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian ini menerapkan prosedur ADDIE (*Analysis Design Develop Implement Evaluate*).

Penelitian ini merupakan penelitian dengan model prosedural, yang menunjukkan langkah-langkah dari proses pengembangan produk. Pengembangan produk dalam penelitian ini berbentuk alat bantu latihan. Alat yang dikembangkan akan dinilai kepada dosen ahli pencak silat, dosen ahli elektro, dan pelatih pencak silat (pelatda) sebagai pengguna alat latihan. Sehingga diharapkan. alat latihan ini dapat digunakan dalam proses latihan mandiri di rumah khususnya dalam latihan reaksi serangan menggunakan *sniper ball reaction*.

Adapun dalam mengembangkannya membutuhkan alat-alat dan komponen yang dirancang dalam mesin pelontar, yaitu diantaranya adalah Mikrocontroller (Arduino Nano), Motor DC 775, Motor Driver BTS 7960, Servo MG95, *Adaptor Switch 12-24 Volt*, *Saklar switch ON/OFF*, *Stepdown*. Kemudian setelah model terancang, maka dapat dilanjutkan pada tahap validasi dengan merujuk pada ahli materi maupun media. Peneliti melakukan validasi kepada 1 dosen ahli pencak silat dan 2 pelatih pencak silat Pelatda DKI Jakarta serta 1 dosen ahli elektro. Setelah mendapat masukan dari para ahli dan dosen pembimbing, peneliti melakukan revisi produk hingga mendapat kelayakan dan dapat diuji cobakan pada subjek penelitian. Tahapan validasi dilakukan dengan melalui angket yang dibagikan kepada Ahli. Angket juga menggunakan skala pengukuran berupa

skala likert yang terdiri dari 5 poin dengan rentang Sangat Setuju hingga Sangat Tidak Setuju. Berdasarkan dari jawaban responden, kemudian akan dihitung persentase rata-rata tiap komponen. Adapun pemberian makna dan pengartian hasil persentase terbagi menjadi 5 kategori di antaranya 81%-100% diartikan sangat baik, 61%-80% diartikan baik, 41%-60% diartikan cukup, 21%-40% diartikan kurang baik, serta <20% diartikan sangat kurang baik.

Sebuah media yang dikembangkan oleh peneliti dapat dikatakan layak untuk diuji cobakan, dijadikan instrument penelitian, dan digunakan serta diproduksi masal jika konversi tingkat pencapaiannya lebih dari 61%, maka media layak atau dapat digunakan untuk anggota klub olahraga prestasi pencak silat Universitas Negeri Jakarta.

## Hasil dan Pembahasan

### A. Hasil Analisis Kebutuhan

Analisa kebutuhan pada penelitian pembuatan media *Sniper Ball Reaction* atlet mahasiswa/dewasa yang bertujuan untuk menganalisis seberapa efektif produk ini untuk melatih reaksi serangan pada atlet pencak silat. Adapun analisis kebutuhan dalam penelitian ini menggunakan data wawancara dengan pelatih pencak silat Universitas Negeri Jakarta yang telah melatih atlet-atlet jenjang mahasiswa atau dewasa berikut penjabaran hasil analisis kebutuhan yang diperoleh peneliti:

**Tabel 1. Hasil wawancara pelatih pencak silat Universitas Negeri Jakarta**

No.	Butir Pertanyaan	Temuan Lapangan
1	Apakah pelatih mendapatkan kesulitan dalam memberikan materi latihan teknik khususnya pada reaksi serangan?	Ya
2	Materi latihan reaksi serangan seperti apa yang diberikan pada atlet ketika latihan teknik reaksi serangan?	Latihan berpasangan dengan teman yang diawali serangan tendangan. Dan juga menggunakan pluit ketika menendang petching pad.
3	Apakah pelatih mendapatkan kesulitan dalam melatih karena kurang lengkapnya sarana dan prasarana pada tempat latihan?	Ya
4	Apakah pelatih pernah mengganti atau mengembangkan media latihan dengan media yang lain? Jika pernah, dengan apa?	Belum Pernah
5	Apakah pelatih pernah menemukan atau menggunakan alat bantu latihan berbasis elektrik?	Belum Pernah

### B. Model Final

Sebelum sampai pada tahap final, hasil penelitian ini melalui tahap uji kelayakan dan uji justifikasi terlebih dahulu. Evaluasi ini dilakukan untuk mengevaluasi produk awal, para ahli memberikan masukan untuk selanjutnya diperbaiki dengan melakukan analisis

konseptual yang kemudian dilakukan revisi produk. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan uji kelayakan yang dilakukan oleh para ahli untuk mendapatkan masukan tentang produk pembuatan alat bantu latihan reaksi serangan menggunakan *sniper ball reaction* pada pencak silat kategori tanding. Rancangan awal divalidasi oleh 3 orang ahli, yaitu dosen ahli pencak silat, pelatih pencak silat kategori tanding, dan dosen ahli elektro.

Untuk mendapatkan masukan dari para ahli tentang rancangan alat bantu latihan reaksi serangan menggunakan *Sniper Ball Reaction* yang akan dibuat, maka digunakan angket yang mana hasil dari angket ini dijadikan dasar untuk memperbaiki produk awal yang akan digunakan pada uji kelompok kecil. Berdasarkan hasil evaluasi ahli atau evaluasi awal dengan menggunakan angket kepada para ahli, maka hasil alat bantu latihan reaksi serangan menggunakan *Sniper Ball Reaction* pada pencak silat kategori tanding tersebut dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 1. Model Final Media *Sniper Ball Reaction*

Setelah dinyatakan valid dan layak, produk awal telah melalui revisi, maka didapatkan pembuatan media *Sniper Ball Reaction* yang sudah final terdapat 1 media, baik dalam segi alat-alat, keamanan, bentuk media dan permainan, cara penggunaan media, cara perawatan media.

### C. Efektivitas Model (Melalui Uji Coba)

Berdasarkan data yang dikumpulkan dari masing-masing ahli, yang terdiri dari 1 dosen ahli pencak silat, 2 pelatih pencak silat dan 1 ahli bidang elektro. Terdapat beberapa rancangan produk yang masih perlu diuji kelayakannya dan diuji keefektifitasannya, sebelum dilakukan implementasi terbatas dan implementasi luas. Pengembangan media dilakukan uji efektivitas agar mendapat revisi dan evaluasi agar pengembangan media dimaksudkan mendapatkan hasil produk akhir yang sempurna dan dapat diproduksi secara masal. Berikut adalah ringkasan uji keefektifitasan pembuatan media *Sniper Ball Reaction* yang dikembangkan berdasarkan saran dan masukan serta kritik yang membangun dari para ahli, sebagai berikut:

1. Ahli pencak silat satu menyarankan untuk menambahkan variasi pengaturan waktu lontaran bola plastik, alat perlu dikembangkan menggunakan baterai, dan juga untuk membuat *benchmark* jika ingin dijadikan alat tes. Terus mengembangkan alat latihan dalam pencak silat berdasarkan perkembangan *Sport Science*.

2. Ahli pencak silat dua menyarankan waktu lontaran bola plastik menjadi *random* misalnya, 5 detik, 3 detik, 7 detik dst. Agar atlet selalu siap menerima bola yang di lontarkan. Penambahan baterai atau aki motor agar alat lebih praktis.
3. Ahli pencak silat tiga menyarankan waktu lontaran bola plastik menjadi *random* misalnya, 5 detik, 3 detik, 7 detik dst. Agar atlet selalu siap menerima bola yang di lontarkan. Penambahan baterai atau aki motor agar alat lebih praktis.
4. Ahli elektro menyarankan perlu ditambahkan mode *random* pelontar bola, pengaturan kecepatan dapat divariasikan dan menggunakan standar internasional, pengaturan kecepatan menggunakan PWM supaya torsinya terjaga.

Hasil data keseluruhan evaluasi dan revisi dari implementasi terbatas terhadap rancangan produk pembuatan media alat bantu latihan reaksi serangan menggunakan *Sniper Ball Reaction* pada pencak silat kategori tanding adalah sebagai berikut. Pada implementasi terbatas, peneliti menggunakan 5 - 15 orang atlet pencak silat Universitas Negeri Jakarta, kegiatan uji coba terbatas dilaksanakan pada tanggal 24 Juni 2024, pukul 12.00 – 13.30 WIB, di Universitas Negeri Jakarta. Kesesuaian pembuatan media *Sniper Ball Reaction* dinyatakan layak sebagai media alat bantu latihan reaksi serangan menggunakan *Sniper Ball Reaction*.

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kuisisioner oleh 15 orang, secara keseluruhan aspek penilaian mendapatkan skor rata-rata 95% dengan interpretasi sangat baik.

**Tabel 2. Hasil Kuesioner Implementasi Terbatas**

No.	Aspek	Peresentase	Keterangan
1	Desain Media	95%	Sangat Baik
2	Cara Penggunaan	95%	Sangat Baik
3	Fungsi Media	100%	Sangat Baik

## Pembahasan

Pembuatan alat bantu latihan reaksi serangan pada pencak silat kategori tanding berbasis *Sniper Ball Reaction* yang dikembangkan dan dibuat oleh peneliti merupakan produk yang bertujuan untuk membantu pelatih dan menjadi patner latihan mandiri pada cabang olahraga pencak silat terutama untuk latihan reaksi serangan pada pencak silat kategori tanding.

Setelah data temuan dilapangan didapatkan, kemudian dapat disimpulkan bahwa modifikasi media masih jarang dikembangkan pada sarana prasaran pencak silat terutama pada kategori tanding. Untuk itu dibutuhkan inovasi baru untuk membuat suatu produk baru atau alat latihan yang dapat mendukung prestasi atlet dan memberikan suasana baru saat latihan.

Salah satu alat latihan yang belum ada pada pencak silat adalah alat bantu untuk latihan reaksi serangan pada atlet pencak silat kateogri tanding. Oleh karena itu peneliti membuat inovasi produk baru berupa alat bantu reaksi serangan pada pencak silat yang juga *safety* untuk meminimalisir cedera pada saat latihan . Karena selama ini para atlet pencak silat jika latihan reaksi serangan harus berpasangan dengan partner nya sehingga resiko cedera cukup tinggi.

Hasil akhir dari produk alat bantu latihan reaksi serangan pada pencak silat kategori tanding yaitu berupa modul atau buku petunjuk untuk pemakaian alat tersebut. Setelah dilakukan penelitian dapat disimpulkan bahwa pembuatan media pada produk ini diterapkan layak dan sesuai untuk digunakan pada atlet pencak silat kategori tanding.

Alat bantu latihan reaksi serangan ini adalah salah satu produk baru yang ada pada dunia persilatan dan juga dapat membantu meringankan beban pelatih dalam memberikan materi pemenuhan kebutuhan, lebih efisien dan lebih *safety*, serta mempermudah atlet untuk menyerap materi latihan secara cepat dan efisien dan juga membantu atlet dalam latihan mandiri tanpa adanya pelatih. Sehingga banyak para pelatih dan atlet yang mengapresiasi dan antusias dalam pembuatan produk ini.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh dari uji kelayakan dan uji validasi memperoleh hasil dari dosen ahli pencak silat 95%, pelatih pencak silat Pelatda DKI Jakarta 95%, pelatih pencak silat Pelatda DKI Jakarta 95%, dan dosen ahli elektro 90%, dimana menghasilkan 1 media alat bantu latihan reaksi serangan pada pencak silat kategori tanding bernama *Sniper Ball Reaction*, 1 buku panduan, 1 video bahan komponen, pemasangan alat dan penggunaan alat. Serta pembahasan dari hasil penelitian, maka peneliti dapat menarik kesimpulan bahwa berdasarkan hasil dari validasi ahli, *Sniper Ball Reaction* dapat digunakan sebagai alat bantu latihan untuk cabang olahraga pencak silat, akan tetapi produk harus terus dilakukan pengembangan.

### Referensi

- Alfin Adam, Wardoyo, H., & Apriyanto, T. (2022). Pembuatan Alat Bantu Latihan Reaksi Pada Pencak Silat Kategori Tanding. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*, 6(1), 44–50. <https://doi.org/10.21009/jsce.06107>
- Ari, F. (2022). Pengembangan Media Latihan Pencak Silat Pada Kategori Tanding. *Sport Science and Education Journal*, 3(2). <https://doi.org/10.33365/ssej.v3i2.2221>
- Basuki, K., & Siti, A. (2019). Hubungan Antara Kecepatan Lari 40 Meter, Daya Ledak Otot Tungkai Dengan Kemampuan Lompat Jauh Siswa Kelas V Sd Negeri Krandegan, Kecamatan Bayan, Kabupaten Purworejo. *Jurnal Online Internasional & Nasional*, 53(9), 1689–1699. [www.journal.uta45jakarta.ac.id](http://www.journal.uta45jakarta.ac.id)
- Candra, J. (2021). Peraturan Pencak Silat. *Pencak Silat*, July, 1–125. [https://books.google.co.id/books/about/Pencak\\_Silat.html?id=oAEoEAAAQBAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.co.id/books/about/Pencak_Silat.html?id=oAEoEAAAQBAJ&redir_esc=y)
- Diaz, M., Barquez, R., & Verzi, D. (2015). *Tinjauan Kemampuan Volume Oksigen Maksimal (Vo2Max)*.
- Harsono. (1988). *Coaching Dan Aspek-Aspek Psikologis Dalam Coaching*.
- Kurniawati, putri. (2017). No Title *ال تواصل» طفرة على تتغذى جرائم..الإلكتروني الابتزاز*. In *Universitas Nisantara PGRI Kediri* (Vol. 01).
- Lubis, J. (2016). *Pencak Silat* (Edisi Keti). PT RajaGrafindo Persada.
- Lutfatin, I. Y. (2020). *Pengembangan Media permainan Imajinasi Dalam Pembelajaran Menulis Puisi Bagi Siswa Kelas VIII DI MTsN 9 KEDIRI*. 8, 146–150. <http://riset.unisma.ac.id/index.php/NOSI/article/view/5823%0Ahttp://riset.unisma.ac.id/index.php/NOSI/article/download/5823/5417>
- Munas Ipsi. (2012). Peraturan Pertandingan Ikatan Pencak Silat Indonesia. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 5–24.
- Octafiana, W., Ekosusilo, M., & Subiyantoro, S. (2018). Pengembangan Multimedia Interaktif Pada Materi Pesawat Sederhana Untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 168. <https://doi.org/10.32585/jkp.v2i2.131>

- Rabiah, S. (2018). *Penggunaan Metode Research and Development dalam Penelitian Bahasa Indonesia di Perguruan Tinggi*. April 2015, 1–7. <https://doi.org/10.31227/osf.io/bzfsj>
- Rudiyanto., Waluyo, M., & Sugiharto. (2012). Hubungan Berat Badan Tinggi Badan Dan Panjang Tungkai Dengan Kelincahan. *Journal of Sport Sciences and Fitness*, 1(2), 26–31.
- Ruwil, M., Purnomo, E., & Haetami, M. (2019). Pengembangan Media Video Latihan Bantingan L Pencak Silat. *JPPK: Journal of Equatorial Education and Learning*, Vol 8, No, 4. <http://dx.doi.org/10.26418/jppk.v8i12.38191>
- Sari, B. K. (2017). Desain Pembelajaran Model Addie Dan Implementasinya Dengan Teknik Jigsaw. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 87–102.
- Wardoyo, H., & Fitranto, N. (2021). Kemampuan Teknik Guntingan Kategori Tanding Atlet Pencak Silat DKI Jakarta Pada Kualifikasi Pra PON 2020. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*, 5(1), 55–62. <https://doi.org/10.21009/jsce.05107>
- Widiastuti. (2015). *Tes Dan Pengukuran Olahraga* (Edisi Pert). Rajawali Pers.
- Wiguna, I. B. (2017). *Teori Dan Aplikasi Latihan Kondisi Fisik*. Rajawali Pers.
- Winaryati, E., Munsarif, M., & Mardiana. (2021). *Cercular Model of RD&D (Model RD&D Pendidikan dan Sosial)*.