

## PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN TEKNIK DASAR BERBASIS WEBSITE PADA KARATEKA USIA DINI

Aurelia Jihan Zahira<sup>1</sup>, Raymond Ivano Avandi<sup>2</sup>

S1-Pendidikan Kevelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Surabaya

[aurelia.22124@mhs.unesa.ac.id](mailto:aurelia.22124@mhs.unesa.ac.id)<sup>1</sup> [raymondivano@unesa.ac.id](mailto:raymondivano@unesa.ac.id)<sup>2</sup>

Dikirim: 24-08-2026; Direview: 25-08-2026; Diterima: 02-09-2026;  
Diterbitkan: 03-09-2026

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengembangkan dan menguji kelayakan instrumen penilaian teknik dasar berbasis website untuk karateka usia dini (8–9 tahun) sebagai media evaluasi digital yang valid, reliabel, dan aplikatif guna memodernisasi sistem evaluasi konvensional. Latihan teknik dasar (kihon) merupakan fondasi mutlak bagi pembentukan keterampilan karate, namun instrumen penilaian yang selama ini digunakan dalam ujian kenaikan tingkat masih bersifat subjektif, kualitatif, dan bervariasi antar dojo. Penelitian ini menerapkan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan 4D (Define, Design, Develop, Disseminate). Pemilihan subjek penelitian dilakukan menggunakan teknik purposive sampling, yang melibatkan pelatih karate aktif dan karateka usia dini di Surabaya, Sidoarjo, dan Mojokerto. Hasil uji validitas isi menggunakan rumus Aiken's V terhadap 10 butir instrumen menunjukkan nilai koefisien antara 0,86 hingga 0,93, mengindikasikan tingkat kesepakatan ahli yang sangat tinggi. Koefisien Intraclass Correlation (ICC) sebesar 0,906 mengonfirmasi reliabilitas antar-penilai (inter-rater reliability) dalam kategori sangat baik. Pengujian kepraktisan melalui uji coba skala kecil memperoleh tingkat kelayakan sebesar 94%, sedangkan uji coba skala besar memperoleh 92%, menempatkan instrumen ini dalam kualifikasi Sangat Layak. Karakteristik sebaran mutu instrumen dinilai merata, meliputi aspek antarmuka/keamanan (93%), kepraktisan (92%), fungsionalitas teknis (91%), dan kebermanfaatan fitur (90%). Berdasarkan temuan empiris ini, instrumen penilaian berbasis website dinyatakan sangat layak digunakan sebagai standardisasi penilaian dan rekam jejak digital (digital logbook) pembinaan prestasi atlet usia dini.

**Kata Kunci:** Instrumen Penilaian, Website, Karate Usia Dini, R&D.

### Abstract

*This study aims to develop and test the feasibility of a website-based basic technique assessment instrument for early childhood karatekas (aged 8–9 years) as a valid, reliable, and applicable digital evaluation medium to modernize conventional evaluation systems. The training of basic techniques (kihon) is an absolute foundation for karate skills, yet conventional assessment during belt examinations remains qualitative, highly subjective, and inconsistent across different dojos. This study utilized the Research and Development (R&D) method following the 4D development model (Define, Design, Develop, Disseminate). Subject selection was carried out using a purposive sampling technique, involving active karate coaches and early childhood karatekas in Surabaya, Sidoarjo, and Mojokerto. The content validity analysis using Aiken's V formula on 10 developed items yielded coefficient values ranging from 0.86 to 0.93, indicating a very high level of expert consensus. The Intraclass Correlation Coefficient (ICC) of 0.906 confirmed that the inter-rater reliability was within the excellent category. Feasibility testing showed high practicality, with the small-scale trial achieving 94% and the large-scale trial reaching 92%, placing the digital instrument in the 'Highly Feasible' category. The quality distribution of the instrument was highly consistent, spanning interface design/security (93%), operational practicality (92%), technical functionality (91%), and feature usefulness (90%). In conclusion, this website-based assessment instrument is highly feasible and ready for widespread implementation as an accurate digital solution and a digital logbook for early childhood karateka development.*

**Keywords:** Assessment Instrument, Website, Early Childhood Karate, R&D

## 1. PENDAHULUAN

Karate merupakan salah satu seni beladiri yang berkembang pesat di Indonesia. Terdapat beberapa dasar utama dalam pelatihan karate, salah satunya adalah kihon. Kihon sebagai dasar utama memiliki peran fundamental dalam pembentukan keterampilan teknik dan kesiapan mental seorang karateka (Sasmita et al., 2022). Sebagai olahraga modern, karate menuntut penguasaan teknik yang konsisten, kesiapan taktis, serta kepercayaan diri yang tinggi (Senani et al., 2025). Teknik kihon mencakup posisi berdiri, kuda-kuda (dachi), tangkisan (uke), pukulan (tsuki), dan tendangan (geri) sebagai fondasi utama sebelum seorang atlet berlatih jurus (kata) maupun pertarungan bebas (kumite) (Sudirman et al., 2023). Tanpa penguasaan kihon yang baik, keterampilan dalam nomor kata maupun kumite tidak akan dapat berkembang secara optimal pada tahapan latihan berikutnya.

Khusus pada kelompok karateka usia dini (8-9 tahun), penguasaan kihon menjadi landasan yang sangat penting bagi perkembangan keterampilan motorik kasar, koordinasi tubuh, serta pemahaman gerak dasar. Namun, instrumen penilaian yang selama ini digunakan oleh pelatih di berbagai dojo masih bersifat kualitatif dan mengandalkan visual langsung. Penilaian tersebut umumnya diwujudkan dalam deskripsi narasi sederhana saat ujian kenaikan tingkat sabuk, tanpa memadukan skor kuantitatif numerik yang terukur secara jelas (Diana et al., 2021). Akibatnya, standarisasi penilaian menjadi sangat longgar dan memicu ketidakkonsistenan penilaian antar-dojos maupun antar-pelatih (Desriyana Rosa et al., 2024). Selain itu, hingga saat ini belum dikembangkan instrumen penilaian kihon karateka usia dini yang memanfaatkan kemajuan teknologi digital berbasis website.

Penelitian terdahulu yang relevan lebih banyak berfokus pada kategori kumite dewasa dan tes biomotor seperti kelincuhan (*agility*) (Yudhistira & Tomoliyus, 2020; Chindarkar et al., 2021). Beberapa penelitian telah mencoba melakukan digitalisasi, seperti Karate Scoring System berbasis Android untuk nomor kata (Alif et al., 2021) serta sistem penyeleksian jadwal tanding menggunakan metode *Welch Powell* (Simanjuntak et al., 2023). Namun, terdapat research gap yang sangat lebar karena belum adanya pengembangan instrumen evaluasi teknik dasar kihon yang didesain secara khusus untuk memenuhi karakteristik motorik dan antropometri karateka usia dini. Pengembangan instrumen ini mendesak dilakukan agar pelatih dapat memperoleh data perkembangan siswa secara real-time serta memiliki rekam jejak digital yang terpusat dan transparan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini berupaya mengembangkan sebuah instrumen penilaian teknik dasar karate berbasis website yang terstandar, objektif, dan praktis. Prosedur pengembangan dalam penelitian ini mengadopsi model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*) (Alghiffari

et al., 2024). Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan prosedur pengembangan instrumen penilaian berbasis website, menganalisis tingkat kelayakan dari aspek validitas dan reliabilitasnya, serta mengevaluasi tingkat kepraktisan penggunaannya oleh para pelatih di lapangan.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan atau Research and Development (R&D) menggunakan model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*) (Purba, 2021). Model ini dipilih karena menyajikan tahapan pengembangan perangkat pembelajaran atau evaluasi secara terstruktur, mulai dari analisis kebutuhan lapangan hingga penyebaran produk secara luas kepada komunitas pengguna (Alghiffari et al., 2024).

Subjek penelitian dalam pengembangan ini mencakup pelatih karate aktif bersertifikat dan karateka usia dini (8-9 tahun). Lokasi uji coba penelitian bertempat di beberapa dojo karate yang tersebar di wilayah Surabaya, Sidoarjo, dan Mojokerto. Pemilihan lokasi dan subjek didasarkan atas teknik purposive sampling, dengan kriteria: (1) pelatih aktif di bawah naungan perguruan dan Federasi Olahraga Karate-Do Indonesia (FORKI), (2) karateka usia dini terdaftar aktif, dan (3) kesediaan menjadi responden. Uji coba skala kecil melibatkan 6 orang pelatih, sedangkan uji coba skala besar melibatkan 4 orang pelatih dengan volume sampel atlet yang lebih luas.

Teknik pengumpulan data dilaksanakan secara komprehensif, menggabungkan metode analisis dokumen, wawancara mendalam dengan praktisi kepelatihan, tes uji coba fungsional instrumen, dan angket respon pengguna menggunakan skala Likert (Fathiyati et al., 2022; Risnawati & Pasaribu, 2024). Validasi isi (*content validity*) instrumen dilakukan oleh 5 orang validator ahli (*expert judgment*) yang terdiri dari pakar materi karate, pakar media/website, dan pakar evaluasi olahraga. Hasil validasi ahli ini dianalisis secara kuantitatif menggunakan rumus indeks kesepakatan Aiken's V (Aiken, 1985).

Untuk memastikan keandalan hasil penilaian antar-penilai, dilakukan uji reliabilitas inter-rater menggunakan koefisien *Intraclass Correlation Coefficient (ICC)*. Sementara itu, analisis kepraktisan penggunaan instrumen diperoleh dari persentase angket respon pengguna yang dihitung menggunakan rumus persentase kelayakan:

$$P = \frac{\sum R}{N} \times 100\%$$

Tingkat kelayakan produk diinterpretasikan berdasarkan rentang kriteria: 81-100% (Sangat Layak), 61-80% (Layak), 41-60% (Cukup Layak), 21-40% (Tidak Layak), dan 0-20% (Sangat Tidak Layak).

## 3. HASIL

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan menggunakan model 4D

(Define, Design, Develop, Disseminate) yang bertujuan menghasilkan penilaian teknik dasar berbasis website untuk karateka usia dini. Berikut tahapan hasil penelitian:

### A. Tahap Define (Pendefinisian)

Tahap define dilakukan untuk menganalisis kebutuhan awal pengembangan produk. Tahap ini dilakukan melalui kegiatan observasi awal saat peneliti menjalani magang mandiri di Dojo AKC Sidoarjo. Berdasarkan hasil observasi di lapangan, ditemukan bahwa beberapa pelatih masih menghadapi masalah dalam penilaian untuk melatih teknik dasar untuk karateka usia dini yang kurang optimal karena masih mengalami kesulitan dalam menggabungkan gerakan teknik dasar yang akurat pada karateka usia dini

### B. Tahap Design (Perencanaan)

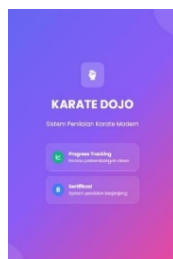
Tahap desain adalah tahap perencanaan produk yang dilakukan setelah tahap definisi selesai. Pada tahap ini, peneliti mulai merancang bentuk produk yang akan dikembangkan, yaitu dalam penilaian teknik dasar pada karateka usia dini berbasis website. Perencanaan difokuskan pada tiga komponen utama, yaitu penyusunan kejelasan teknik dasar, perancangan website, dan penyusunan format website.

#### 1. Penyusunan Website

Media yang digunakan dalam penelitian ini adalah website sebagai alat untuk menyampaikan penilaian teknik dasar. Website dipilih karena mudah diakses melalui ponsel maupun komputer, sehingga bisa digunakan saat berlatih dengan pelatih. Pada tahap Design, dihasilkan draf awal produk yang siap divalidasi. Berikut rancangan awal berupa prototype pembuatan website penilaian teknik dasar :

##### a. Tampilan utama

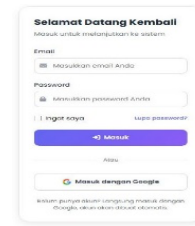
Tampilan utama website ini menampilkan progress tracking dan juga sertifikasi dari website, sehingga pengguna bisa memastikan kualitas website.



**Gambar 1 Tampilan Utama Website**

##### b. Menu login

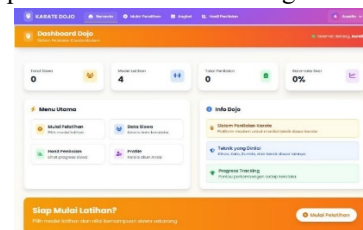
Pada menu login ini, pengguna bisa mendaftar menggunakan email pribadi.



**Gambar 2. Menu Login**

##### c. Halaman utama

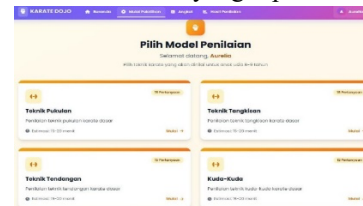
Pada halaman utama ini terdapat pilihan angket, hasil penilaian dan juga pencapaian disetiap tekniknya, pengguna bisa memantau perkembangan secara langsung dari halaman utama, kemudian jika ingin melakukan penilaian bisa memilih angket.



**Gambar 3. Halaman Utama**

##### d. Menu penilaian

Pada tahap ini, pengguna bisa memilih salah satu aspek yang akan dilakukan penilaian, kemudian akan keluar berbagai penilaian yang harus diikuti untuk mengetahui hasil dari teknik yang dipilih.



**Gambar 4. Menu Penilaian**

### C. Tahap Develop (Pengembangan)

Tahap pengembangan adalah Tahap lanjutan setelah rancangan produk awal diselesaikan pada tahap desain. Pada tahap ini, produk yang telah dirancang mulai diwujudkan dan diuji untuk menilai tingkat kelayakan, kepraktisan, dan efektivitasnya sebelum digunakan secara lebih luas. Proses pengembangan dilaksanakan melalui beberapa langkah yang terstruktur, yaitu validasi oleh para ahli, revisi produk, uji coba dengan kelompok kecil, dan uji coba dengan kelompok besar.

#### 1. Validasi Ahli

Validasi dilakukan oleh lima validator ahli menggunakan analisis Aiken's V. Pada tahap ini, model yang sedang dikembangkan akan dievaluasi dari segi validitas isi dan persetujuan para ahli. Setelah dianggap memenuhi syarat penilaian teknik dasar

tersebut bisa diuji coba dalam tahap pengujian terbatas maupun luas. Berikut hasil validasi ahli materi:

**Tabel 1. Validasi Ahli**

| Butir | Indikator |   |   |   |   | R-1 |   |   |   |   | $\Sigma$<br>=Total | V     | Kategori |
|-------|-----------|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|--------------------|-------|----------|
|       | 1         | 2 | 3 | 4 | 5 | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 |                    |       |          |
| X1    | 4         | 3 | 4 | 3 | 4 | 3   | 2 | 3 | 2 | 3 | 13                 | 0,867 | Valid    |
| X2    | 4         | 4 | 4 | 3 | 4 | 3   | 3 | 3 | 2 | 3 | 14                 | 0,933 | Valid    |
| X3    | 4         | 3 | 4 | 3 | 4 | 3   | 2 | 3 | 2 | 3 | 13                 | 0,867 | Valid    |
| X4    | 4         | 4 | 4 | 3 | 3 | 3   | 3 | 3 | 2 | 2 | 13                 | 0,867 | Valid    |
| X5    | 4         | 3 | 3 | 4 | 4 | 3   | 2 | 3 | 3 | 3 | 14                 | 0,933 | Valid    |
| X6    | 4         | 3 | 4 | 3 | 4 | 3   | 3 | 3 | 2 | 3 | 14                 | 0,933 | Valid    |
| X7    | 4         | 4 | 3 | 3 | 3 | 3   | 3 | 2 | 3 | 2 | 13                 | 0,867 | Valid    |
| X8    | 4         | 3 | 3 | 3 | 4 | 3   | 2 | 3 | 2 | 3 | 13                 | 0,867 | Valid    |
| X9    | 4         | 4 | 4 | 3 | 4 | 3   | 3 | 3 | 2 | 3 | 14                 | 0,933 | Valid    |
| X10   | 4         | 3 | 3 | 3 | 4 | 3   | 2 | 2 | 3 | 3 | 13                 | 0,867 | Valid    |

Berdasarkan hasil analisis validitas isi (content validity) menggunakan formula Aiken's V terhadap 10 butir instrumen yang telah dirancang, penilaian dari para ahli menunjukkan tingkat kesepakatan (*index of agreement*) yang sangat tinggi. Secara rinci, sebaran nilai koefisien V pada masing-masing butir pernyataan terdistribusi secara konsisten, di mana pernyataan 1, 3, 4, 7, 8, dan 10 memperoleh nilai V sebesar 0,86, sedangkan pernyataan 2, 5, 6, dan 9 memperoleh nilai V sebesar 0,93. Secara akumulatif, hasil analisis terhadap seluruh butir instrumen ini menghasilkan rentang nilai koefisien antara 0,86 hingga 0,93. Merujuk pada kriteria penilaian indeks Aiken's V, nilai yang berada di atas ambang batas (cut-off point) 0,80 mengindikasikan bahwa instrumen memiliki validitas isi yang sangat baik dan relevan dengan tujuan pengembangan. Konvergensi penilaian yang tinggi di antara para pakar ini menegaskan bahwa seluruh butir pernyataan memenuhi syarat kelayakan substantif tanpa memerlukan revisi yang mendasar. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa keseluruhan instrumen yang dikembangkan dinyatakan valid dan siap diaplikasikan pada tahapan penelitian selanjutnya, yaitu pengujian kepada pengguna untuk mengukur tingkat kepraktisan serta efektivitas dari produk yang diciptakan.

**Tabel 2. Saran dan Masukan Ahli**

| Ahli                                              | Saran dan Masukan                                                                                                                                                                                                                 | Aksi                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ahli 1<br/>(Ahli Materi / Praktisi Karate)</b> | Indikator penilaian teknik dasar harus disesuaikan secara spesifik dengan karakteristik antropometri dan keterbatasan motorik karateka usia dini (8-9 tahun), terutama pada detail gerakan Kuda-kuda (Dachi) dan Pukulan (Tsuki). | Saran telah diterima. Peneliti telah merevisi rubrik penilaian dengan menyederhanakan parameter deskriptor gerakan agar lebih realistis untuk anak usia dini tanpa mengurangi esensi kebenaran teknik dasar karate. |
| <b>Ahli 2<br/>(Ahli Media &amp; Website)</b>      | Tampilan antarmuka (UI) website harus dibuat lebih intuitif dan responsif saat diakses melalui perangkat mobile atau                                                                                                              | Saran telah diterima. Peneliti mengoptimalkan desain layout website menggunakan prinsip responsive web design agar fleksibel di berbagai                                                                            |

| Ahli                                                       | Saran dan Masukan                                                                                                                                                                                                                                                | Aksi                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                            | tablet di lapangan. Selain itu, aspek keamanan data rekam jejak digital (digital logbook) atlet harus diperkuat untuk mencegah kebocoran data.                                                                                                                   | ukuran layar, serta menambahkan sistem enkripsi password dasar dan pembatasan hak akses (role-based access) untuk pelatih dan admin.                                                                                                            |
| <b>Ahli 3<br/>(Ahli Evaluasi &amp; Instrumen)</b>          | Skala penilaian atau instrumen konversi skor sebaiknya dibuat otomatis oleh sistem website setelah pelatih menginput hasil observasi, sehingga meningkatkan kepraktisan operasional dan mengurangi human error dalam kalkulasi kelayakan.                        | Saran telah diterima. Peneliti bersama programmer telah mengintegrasikan fungsi formula komputasi otomatis di dalam sistem penilai. Begitu data indikator dicentang, skor akumulatif dan persentase kelayakan langsung muncul secara real-time. |
| <b>Ahli 4<br/>(Ahli Bahasa &amp; Kepelatihan)</b>          | Gunakan istilah atau nomenklatur karate yang baku sesuai dengan panduan Federasi Olahraga Karate-Do, namun berikan glosarium singkat atau panduan interpretasi istilah di dalam website agar pelatih pemula atau asisten pelatih dapat memahaminya dengan mudah. | Saran telah diterima. Peneliti telah menyelaraskan seluruh istilah teknis dengan standar Federasi dan menambahkan fitur mini-glosarium/pop-up info pada setiap indikator teknik dasar untuk mempermudah pemahaman pengguna.                     |
| <b>Ahli 5<br/>(Ahli Motorik &amp; Pembinaan Usia Dini)</b> | Instrumen penilaian yang telah disusun perlu lebih difokuskan lagi mengarah pada kategori kata atau kumite secara berimbang, agar rekam jejak digital (digital logbook) dapat memetakan potensi spesifik atlet sejak dini.                                       | Saran telah diterima, peneliti akan memfokuskan instrumen penilaian agar lebih terarah pada kategori kata dan kumite sesuai dengan kebutuhan latihan dan pemetaan bakat karateka usia dini.                                                     |

Berdasarkan pemaparan pada Tabel 4.2, seluruh saran, masukan, dan kritik konstruktif yang diberikan oleh para ahli validasi telah diakomodasi dan diimplementasikan secara menyeluruh ke dalam perbaikan produk. Proses revisi ini berfokus pada penyelarasan indikator gerak dengan karakteristik motorik anak usia dini, optimalisasi responsivitas antarmuka serta sistem keamanan data pada website, komputasi skor otomatis untuk kepraktisan operasional pelatih, hingga spesifikasi instrumen yang berimbang antara kategori kata dan kumite. Melalui tahapan revisi berlapis ini, instrumen penilaian berbasis website yang dikembangkan tidak hanya memenuhi validitas teoretis yang kuat, melainkan juga memiliki tingkat

keterpakaian (usability) dan kepraktisan yang tinggi di lapangan, sehingga siap diuji coba secara empiris pada tahapan kelompok skala kecil. Berikut adalah hasil uji reliabilitas ICC:

**Tabel 3. Uji Reliabilitas ICC**

| Pengukuran       | Nilai ICC | Interval kepercayaan 95% | F Hitung | Sig.  | Kategori |
|------------------|-----------|--------------------------|----------|-------|----------|
| Single Measures  | 0.762     | 0,365 - 0,958            | 10,600   | 0.001 | Baik     |
| Average Measures | 0.906     | 0,633 - 0,986            | 10,600   | 0.001 | Baik     |

Berdasarkan hasil uji reliabilitas Intraclass Correlation Coefficient (ICC) yang disajikan pada tabel di atas, dapat diketahui bahwa instrumen pengukuran yang digunakan memiliki tingkat keandalan yang sangat baik. Pada pengujian jenis Single Measures, diperoleh nilai ICC sebesar 0,762 dengan rentang interval kepercayaan 95% (95% Confidence Interval) berada di antara 0,365 hingga 0,958. Sementara itu, pada pengujian jenis Average Measures, nilai ICC menunjukkan angka yang lebih tinggi yaitu sebesar 0,906 dengan rentang interval kepercayaan 95% antara 0,633 hingga 0,986. Kedua model pengukuran ini menghasilkan nilai F Hitung yang sama besar, yaitu 10,600 dengan nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,001. Karena nilai signifikansi jauh lebih kecil dari taraf signifikansi standar ( $p < 0,05$ ), maka hasil uji ini dinyatakan signifikan secara statistik. Dengan demikian, baik indikator Single Measures maupun Average Measures sama-sama masuk ke dalam Kategori Baik, yang membuktikan bahwa produk atau instrumen penelitian ini memiliki konsistensi, stabilitas, dan keandalan yang tinggi untuk diadopsi serta didistribusikan secara luas guna menjawab kebutuhan di lapangan.

## 2. Skala Kecil

**Tabel 4. Skala kecil**

| No | Indikator                            | Jumlah Skor | Skor Max | %  | Kategori     |
|----|--------------------------------------|-------------|----------|----|--------------|
| 1  | Aspek Kemudahan Website              | 23          | 24       | 96 | Sangat Layak |
| 2  | Aspek Ketepatan Teknik Dalam Website | 22          | 24       | 92 | Sangat Layak |
| 3  | Aspek Kepraktisan Website            | 23          | 24       | 96 | Sangat Layak |
| 4  | Fitur & Manfaat                      | 22          | 24       | 92 | Sangat Layak |
| 5  | Keamanan & Profesionalisme           | 23          | 24       | 96 | Sangat Layak |

| No     | Indikator | Jumlah Skor | Skor Max | %  | Kategori     |
|--------|-----------|-------------|----------|----|--------------|
| Jumlah |           | 113         | 120      | 94 | Sangat Layak |

Berdasarkan data yang disajikan pada tabel uji coba skala kecil (Skala Kecil), dapat diketahui secara komprehensif mengenai tingkat kelayakan produk berdasarkan penilaian dari responden terhadap lima indikator utama. Evaluasi ini dilakukan untuk mengukur kualitas, efektivitas, serta efisiensi media atau produk yang dikembangkan sebelum melangkah ke tahap implementasi yang lebih luas. Secara keseluruhan, total skor akumulatif yang diperoleh dari seluruh indikator adalah sebesar 113 dari skor maksimal ideal yaitu 120. Dari pencapaian skor tersebut, persentase kelayakan rata-rata secara keseluruhan mencapai angka 94%. Berdasarkan kriteria interpretasi skor yang telah ditetapkan, persentase ini menempatkan produk yang dikembangkan berada pada kategori sangat layak. Hal ini mengindikasikan bahwa secara umum, instrumen atau media yang diuji cobakan telah memenuhi standar kualitas yang diharapkan dan siap untuk digunakan dengan penyempurnaan seminimal mungkin.

Jika ditinjau secara terperinci dari masing-masing indikator yang diujikan, indikator pertama yaitu aspek kemudahan website berhasil memperoleh jumlah skor sebanyak 23 dari skor maksimal 24. Dengan pencapaian tersebut, aspek ini menghasilkan persentase kelayakan sebesar 96% yang termasuk dalam kategori sangat layak. Tingginya angka pada aspek kemudahan ini menunjukkan bahwa pengguna atau validator menilai struktur navigasi, antarmuka, serta tata letak website sangat intuitif, sehingga memudahkan siapa saja dalam mengoperasikannya tanpa kendala teknis yang berarti. Selaras dengan hal tersebut, indikator ketiga yang mengukur aspek kepraktisan website, serta indikator kelima yang mengukur keamanan & profesionalisme, juga menunjukkan performa yang serupa. Kedua aspek ini masing-masing berhasil mendapatkan jumlah skor 23 dari total skor maksimal 24, dengan persentase kelayakan yang sama kuatnya yaitu sebesar 96% dengan predikat sangat layak. Capaian pada aspek kepraktisan menandakan bahwa website ini sangat efisien dalam mendukung aktivitas pengguna, sedangkan tingginya nilai keamanan dan profesionalisme mencerminkan bahwa sistem memiliki kredibilitas yang baik, memberikan rasa aman, serta dirancang dengan standar profesional yang meyakinkan bagi penggunaannya.

Sementara itu, terdapat dua indikator lainnya yang memperoleh skor sedikit di bawah aspek-aspek sebelumnya, namun tetap berada dalam koridor



kualitas yang sangat prima. Indikator kedua, yaitu aspek ketepatan teknik dalam website, memperoleh jumlah skor 22 dari skor maksimal 24, yang menghasilkan nilai persentase sebesar 92% dengan kategori sangat layak. Persentase ini mengonfirmasi bahwa secara teknis, baik dari segi pemrosesan data, kecepatan respons halaman, maupun fungsionalitas sistem, website telah berjalan dengan akurat dan minim dari kesalahan (bug/error). Sejalan dengan aspek teknis tersebut, indikator keempat yang menilai tentang fitur & manfaat juga meraih hasil yang identik, yakni jumlah skor 22 dari skor maksimal 24 dengan persentase sebesar 92%, menjadikannya berada pada kategori sangat layak. Penilaian pada indikator keempat ini membuktikan bahwa fitur-fitur yang disematkan di dalam website dinilai sangat relevan, fungsional, serta memberikan kebermanfaatan yang nyata dalam mengakomodasi kebutuhan pengguna.

Secara umum, keselarasan nilai yang berkisar antara 92% hingga 96% ini mencerminkan keterpaduan kualitas yang merata di setiap lini pengembangan website. Tidak adanya ketimpangan nilai yang mencolok antar-indikator mengindikasikan bahwa proses perancangan produk telah dilakukan secara matang, baik dari segi estetika, fungsionalitas, keamanan, maupun nilai praktisnya. Hasil uji coba skala kecil yang sangat positif ini memberikan fondasi empiris yang kuat bagi peneliti atau pengembang. Predikat sangat layak dengan total rata-rata 94% ini sekaligus menjadi validasi awal bahwa produk ini memiliki potensi besar untuk berhasil ketika diterapkan pada skala yang lebih luas, dengan tetap memperhatikan catatan-catatan kecil atau masukan kualitatif yang diberikan oleh para responden selama proses uji coba berlangsung.

### 3. Skala Besar

**Tabel 5. Skala Besar**

| NO     | Indikator                            | Jumlah Skor | Skor Max | %  | Kategori     |
|--------|--------------------------------------|-------------|----------|----|--------------|
| 1      | aspek kemudahan website              | 148         | 160      | 93 | Sangat Layak |
| 2      | aspek ketepatan teknik dalam website | 145         | 160      | 91 | Sangat Layak |
| 3      | aspek kepraktisan website            | 147         | 160      | 92 | Sangat Layak |
| 4      | fitur & manfaat                      | 144         | 160      | 90 | Sangat Layak |
| 5      | keamanan & profesionalisme           | 148         | 160      | 93 | Sangat Layak |
| JUMLAH |                                      | 732         | 800      | 92 | Sangat Layak |

Setelah melalui tahapan evaluasi pada kelompok sebelumnya, pengujian dilanjutkan ke tahap yang lebih

komprehensif melalui uji coba skala besar (Skala Besar). Pengujian pada tahapan ini bertujuan untuk memvalidasi performa, stabilitas, serta penerimaan produk secara lebih luas dengan melibatkan jumlah responden atau porsi penilaian yang lebih masif. Berdasarkan data kuantitatif yang tersaji pada tabel uji coba skala besar, akumulasi total skor yang berhasil dihimpun dari seluruh indikator penilaian mencapai angka 732 dari nilai skor maksimal ideal sebesar 800. Dari pencapaian perolehan skor tersebut, setelah dikonversikan, didapatkan nilai persentase kelayakan rata-rata secara keseluruhan (grand mean) sebesar 92%. Nilai persentase yang berada di atas ambang batas standar minimum kelayakan ini menempatkan produk kedalam kategori sangat layak. Tingginya capaian persentase kolektif ini membuktikan secara empiris bahwa perluasan subjek uji coba tidak mendegradasi kualitas penerimaan produk. Sebaliknya, hal ini menegaskan bahwa sistem atau website yang dikembangkan memiliki tingkat konsistensi dan reliabilitas yang sangat kokoh untuk diimplementasikan secara massal.

Melakukan penelaahan secara lebih terperinci pada tiap-tiap parameter, indikator pertama yang mengukur aspek kemudahan website dan indikator kelima yang mengukur keamanan & profesionalisme berhasil menempati posisi pencapaian tertinggi. Kedua aspek strategis ini masing-masing sukses mengumpulkan jumlah skor sebanyak 148 dari skor maksimal 160. Dengan perolehan angka tersebut, kedua aspek ini mencatatkan nilai persentase kelayakan yang sama yaitu sebesar 93%, yang menempatkannya pada predikat sangat layak. Tingginya persentase pada aspek kemudahan mengindikasikan bahwa perluasan volume pengguna tidak memicu kendala dalam hal operasional; antarmuka website tetap dinilai ramah pengguna (user-friendly), mudah dipahami, serta memiliki alur navigasi yang sangat jelas. Sementara itu, nilai yang serupa pada aspek keamanan dan profesionalisme mencerminkan kepercayaan tinggi dari para responden bahwa platform ini dibangun dengan standar arsitektur keamanan yang mumpuni, memiliki akuntabilitas yang jelas, serta menampilkan impresi visual maupun struktural yang sangat profesional.

Menyusul hasil positif tersebut, parameter ketiga yaitu aspek kepraktisan website juga menunjukkan performa yang tidak kalah prima dengan mengantongi jumlah skor sebesar 147 dari total skor maksimal 160. Melalui perolehan skor ini, aspek kepraktisan berhasil meraih nilai persentase sebesar 92% dengan kualifikasi sangat layak. Capaian ini memberikan konfirmasi nyata bahwa website dinilai sangat efisien, aplikatif,

serta mampu memangkas birokrasi atau kerumitan prosedur, sehingga sangat membantu pengguna dalam menyelesaikan tugas-tugas spesifik secara cepat. Di sisi lain, dua indikator tersisa mencatatkan skor yang sedikit lebih moderat namun tetap berada pada koridor kualitas tertinggi. Indikator kedua, yakni aspek ketepatan teknik dalam website, mendapatkan jumlah skor 145 dari skor maksimal 160, menghasilkan nilai persentase sebesar 91% dengan kategori sangat layak. Hal ini menandakan bahwa performa mesin sistem, integrasi basis data, serta fungsionalitas pemrograman dinilai sudah bekerja secara presisi dan akurat. Selaras dengan itu, indikator keempat yang menilai fitur & manfaat memperoleh jumlah skor 144 dari skor maksimal 160, yang menghasilkan nilai persentase sebesar 90% dengan kategori sangat layak. Penilaian ini mengonfirmasi bahwa seluruh fasilitas maupun menu yang disediakan di dalam website terbukti fungsional dan memberikan nilai guna yang optimal bagi penggunaanya.

Secara menyeluruh, jika ditarik sebuah kesimpulan analitis, konsistensi sebaran nilai yang berada pada rentang erat antara 90% hingga 93% mencerminkan bahwa produk ini memiliki mutu yang seimbang dan merata di seluruh lini penilaian. Distribusi nilai yang stabil ini membuktikan bahwa pengembang berhasil menjaga integrasi kualitas antara aspek visual, fungsionalitas teknis, kegunaan praktis, hingga jaminan keamanan sistem. Hasil uji coba skala besar yang sukses menembus angka rata-rata 92% dengan predikat SANGAT LAYAK ini menjadi sebuah bukti otentik dan justifikasi ilmiah yang sangat kuat. Dengan demikian, produk website ini dinyatakan telah lulus sensor uji kelayakan produk yang masif dan secara penuh telah memenuhi syarat, standar baku, serta kriteria esensial untuk diadopsi dan didistribusikan secara luas guna menjawab kebutuhan di lapangan.

Skala kecil pada penelitian ini berjumlah 6 dan skala besar sejumlah 4, pengujian instrumen penilaian berbasis website ini terbukti memberikan hasil yang sangat memuaskan pada kedua fasenya. Pada uji coba skala kecil, produk berhasil menghimpun skor akumulatif sebesar 113 dari skor maksimal 120 dengan persentase rata-rata 94% yang menempatkannya pada kategori sangat layak, di mana aspek kemudahan, kepraktisan, serta keamanan menjadi keunggulan utama (96%). Ketika dilanjutkan ke uji coba skala besar yang melibatkan volume pengguna dan variasi gawai yang lebih masif, sistem terbukti konsisten dan stabil dengan meraih total skor 732 dari skor maksimal 800 atau setara dengan persentase kelayakan 92% (sangat layak). Meskipun terjadi penurunan tipis persentase

yang wajar secara metodologis akibat heterogenitas responden, sebaran nilai yang stabil di seluruh lini (90% hingga 93%) menegaskan kematangan integrasi antara fungsionalitas teknis, estetika, dan keamanan sistem. Secara keseluruhan, konsistensi pencapaian empiris yang bernilai tinggi pada kedua tahapan ini memberikan justifikasi ilmiah yang kuat bahwa produk telah lulus sensor uji kelayakan dan sepenuhnya siap diimplementasikan secara luas di lapangan.

#### **4. PENGEMBANGAN**

Proses pengembangan pada penelitian ini merupakan tahap yang menghubungkan rancangan konseptual dengan produk akhir yang siap diimplementasikan. Tahapan ini bersifat iteratif dan dilakukan berdasarkan hasil evaluasi validator ahli serta uji coba kelompok skala kecil. Berdasarkan hasil uji coba skala kecil, website memperoleh persentase kelayakan sebesar 94% dan termasuk kategori sangat layak. Meskipun demikian, peneliti tetap melakukan penyempurnaan terhadap beberapa komponen, baik dari aspek tampilan, navigasi, fungsionalitas, maupun keamanan sistem.

Perbaikan tahap pertama difokuskan pada lima aspek utama. Pada aspek kemudahan dan kepraktisan, struktur menu navigasi disederhanakan dan fungsi tombol diperjelas agar lebih intuitif. Pada aspek ketepatan teknik dan fungsionalitas, dilakukan optimalisasi sistem untuk mempercepat waktu pemuatan halaman dan mengurangi risiko gangguan basis data. Sementara itu, aspek keamanan diperkuat melalui peningkatan validasi input dan perlindungan data. Setiap perubahan juga dilakukan melalui pengujian mandiri untuk memastikan tidak mengganggu fungsi sistem lainnya.

Setelah perbaikan selesai, produk diuji kembali melalui uji coba kelompok skala besar dengan jumlah pengguna dan variasi perangkat yang lebih beragam. Pengujian ini bertujuan mengetahui kestabilan dan kelayakan website dalam kondisi penggunaan yang lebih luas. Hasil uji coba menunjukkan skor 732 dari skor maksimal 800, atau sebesar 92%, sehingga produk tetap berada dalam kategori sangat layak. Penurunan dari 94% menjadi 92% masih tergolong wajar karena adanya perbedaan karakteristik, kemampuan literasi digital, perangkat, serta kebutuhan pengguna yang lebih beragam pada skala besar.

Berdasarkan hasil uji skala besar, aspek kemudahan website serta keamanan dan profesionalisme memperoleh persentase tertinggi, yaitu 93%. Hal ini menunjukkan bahwa antarmuka dan sistem keamanan telah mampu memberikan

kemudahan serta rasa aman kepada pengguna. Selanjutnya, aspek ketepatan teknik memperoleh 91%, sedangkan aspek manfaat fitur memperoleh 90%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa website tetap mampu menjalankan fungsi teknis dan memberikan manfaat bagi pengguna meskipun digunakan dalam skala yang lebih luas.

Sebagai tahap akhir, peneliti melakukan penyempurnaan minor berdasarkan hasil uji skala besar, terutama pada responsivitas tampilan perangkat mobile dan standarisasi format dokumen hasil sistem. Setelah seluruh perbaikan dilakukan, proses pengembangan dinyatakan selesai dan produk siap memasuki tahap implementasi dan diseminasi.

Berdasarkan seluruh tahapan penelitian, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, hingga uji coba produk, dapat disimpulkan bahwa instrumen penilaian teknik dasar berbasis website pada karateka usia dini dinyatakan sangat layak untuk diimplementasikan. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil kelayakan sebesar 94% pada uji coba skala kecil dan 92% pada uji coba skala besar. Produk juga telah memenuhi aspek kemudahan, kepraktisan, ketepatan teknis, kebermanfaatan fitur, serta keamanan, sehingga dapat menjadi solusi aplikatif dalam mempermudah proses penilaian teknik dasar karate pada usia dini.

## 5. SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan seluruh tahapan penelitian dan pengembangan (Research and Development), mulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, hingga pengujian produk, penelitian berjudul “Pengembangan Instrumen Penilaian Teknik Dasar Berbasis Website pada Karateka Usia Dini” berhasil menghasilkan instrumen penilaian digital yang valid, reliabel, dan aplikatif untuk membantu pelatih maupun penguji dalam menilai dan memantau perkembangan teknik dasar karateka usia dini.

Hasil uji coba skala kecil memperoleh skor 113 dari 120 dengan persentase kelayakan sebesar 94%, sehingga termasuk kategori sangat layak. Selanjutnya, uji coba skala besar memperoleh skor 732 dari 800 dengan persentase 92%, dan tetap berada pada kategori sangat layak. Penurunan persentase tersebut masih wajar karena adanya perbedaan karakteristik responden, perangkat, dan kondisi penggunaan yang lebih beragam.

Ditinjau dari setiap indikator, aspek kemudahan serta keamanan dan profesionalisme memperoleh nilai tertinggi sebesar 93%, diikuti kepraktisan 92%, ketepatan teknis 91%, dan kebermanfaatan fitur 90%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa produk telah

memenuhi aspek utama yang dibutuhkan dalam instrumen penilaian berbasis website.

Dengan demikian, instrumen penilaian teknik dasar berbasis website pada karateka usia dini dinyatakan sangat layak dan siap diimplementasikan secara luas sebagai media digital yang dapat mempermudah, mempercepat, dan meningkatkan objektivitas proses penilaian serta pemantauan perkembangan teknik dasar karateka usia dini.

Berdasarkan temuan penelitian tersebut, dirumuskan beberapa saran strategis untuk mengoptimalkan pemanfaatan dan pengembangan instrumen. Pertama, bagi pelatih dojo disarankan untuk mengintegrasikan instrumen berbasis website ini ke dalam evaluasi berkala dan simulasi ujian agar kemajuan teknik siswa terpantau secara konsisten. Kedua, bagi pengurus organisasi dan federasi olahraga karate (FORKI) diharapkan mulai mengadopsi sistem digital ini untuk memodernisasi administrasi atlet usia dini di tingkat daerah. Selain itu, penyedia kejuaraan disarankan memfasilitasi jaringan internet stabil di sekitar area tatami guna mendukung kelancaran input data real-time. Ketiga, bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk mengonversi sistem website ini ke dalam platform mobile application (Android/iOS) agar dapat mendukung fitur akses offline, serta mengintegrasikan teknologi Artificial Intelligence (AI) atau motion capture perekaman video otomatis untuk menghasilkan analisis biomekanika gerak yang jauh lebih presisi di masa depan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan apresiasi dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Negeri Surabaya (UNESA) dan Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan atas fasilitas akademik yang diberikan. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Dosen Pembimbing Bapak Raymond Ivano Avandi, S.Pd., M.Kes. atas arahan bimbingan ilmiah yang kritis dan penuh kesabaran, serta seluruh pelatih, atlet, dan pengurus dojo di wilayah Surabaya, Sidoarjo, dan Mojokerto yang telah berpartisipasi aktif dalam mendukung kelancaran pelaksanaan penelitian pengembangan ini.

## REFERENSI

- Aiken, L. R. (1985). Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings. *Educational and Psychological Measurement*, 45(1), 131-142.
- Alghiffari, E. K., Alam, R., Siswanto, D. H., & Dahlan, U. A. (2024). Tren Publikasi Terkait Model Pengembangan 4D pada Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Transformatif*, 3(5), 1–10.



- Alif, M. N., Sudirjo, E., & Rasydiq, H. (2021). Karate Scoring System: Aplikasi Skoring Berbasis Android. *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*, 17(1), 11–18. <https://doi.org/10.21831/jorpres.v17i1.33425>
- Azhari, H., Yusup, N. F., Ari, M. A., & Renda, R. (2025). Pengembangan Olahraga Melalui Pelatihan Dasar Karate Pada Anak-Anak Desa Tanak Beak Lombok Tengah. *Jurnal Abdi Yupin*, 1(1), 25–33.
- Chindarkar, R., Sharma, S., & Kumar, A. (2021). A Cross Sectional Study to Assess Agility Skills of Kumite Karate Players Aged 15-20 Years in Mumbai Suburban Area. *International Journal of Health Sciences and Research*, 11(9), 252–258. <https://doi.org/10.52403/ijhsr.20210938>
- Desriyana Rosa, Ramadi, & Wedi S. (2024). Efektivitas Teknik Serangan Pukulan dan Serangan Tendangan Dalam Perolehan Poin Pada Atlet Kumite Senior Karate di Kejuaraan Daerah FORKI Riau 2024. *Journal Sport Science Indonesia*, 3(3), 540–551. <https://doi.org/10.31258/jassi.3.3.540-551>
- Diana, F. A., Jampel, I. N., & Antara, P. A. (2021). Instrumen Penilaian Kelincahan Tubuh Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 9(3), 423. <https://doi.org/10.23887/paud.v9i3.39117>
- Fathiyati, T. N., Permana, R., & Saleh, Y. T. (2022). Instrumen Tes Literasi Jasmani Domain Kompetensi Fisik untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmu Keolahragaan Undiksha*, 10(1), 17–23. <https://doi.org/10.23887/jiku.v10i1.43287>
- Harsono. (2001). *Latihan Kondisi Fisik*. Bandung: Senarai Pustaka.
- Iskandar, M., & Yatmono, S. (2024). Pengembangan Alat Ukur Ketinggian Tendangan Atlet Karate Berbasis Gui Sebagai Alat Bantu Penilaian Mata Kuliah Karate Di Fik Uny. *E-Journal Universitas Negeri Yogyakarta*, 6(4), 319–327.
- Jufinda, A. (2024). Performance Assessment Dalam Pembelajaran Karate Di STKIP Muhammadiyah Sungai Penuh. *Jurnal Edu Research Indonesian Institute For Corporate Learning And Studies (IICLS)*, 5, 23–30.
- Marchenko, S. (2025). Motor skills in the structure of motor readiness of karate athletes 9 years old (using the example of the 'Yoko geri chudan' kick). *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, 29(2), 176–183. <https://doi.org/10.15391/sns.v.2025-2.08>
- Purba, P. H. (2021). Pembelajaran Kihon Dalam Olahraga Beladiri Karate. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 14(2), 57–64. <https://doi.org/10.24114/jik.v14i2.6115>
- Raja, M. B. L., & Siregar, S. (2024). Pengembangan Model Latihan Teknik Dasar Pukulan Karate Berbasis Aplikasi Siswa Ekstrakurikuler SMAN 11 Medan. *Jurnal Pedagogik Olahraga*, 3(7), 1-15.
- Risnawati, & Pasaribu, U. S. B. (2024). Mengkonstruksi Instrumen Penilaian Keterampilan (Psikomotor). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 3107–3113.
- Salsabila, Z. S., & Pratama, R. S. (2025). Membangun Keterampilan Motorik Kasar Anak Usia Dini Melalui Olahraga. *KHIRANI: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 3(1), 27–39.
- Sasmita, N., Januarto, O. B., & Kurniawan, A. (2022). Upaya Meningkatkan Keterampilan Teknik Dasar Tendangan Mawashi-Geri Beladiri Karate Menggunakan Metode Drill Bagi Karate Inkado. *Sport Science and Health*, 4(1), 83–93. <https://doi.org/10.17977/um062v4i12022p83-93>
- Senani, A. R. K., Purwanto, D., & Rejeki, H. S. (2025). Pengembangan Model Latihan Permainan Kata (Jurus) pada Cabang Olahraga Karate. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 8(2), 1–9. <https://doi.org/10.29408/porkes.v8i2.30645>
- Simanjuntak, K. G., Syahputri, N. I., & Dharmawati. (2023). Penentuan Seleksi Kejuaraan Karate Shoto-Kai Dengan Metode Welch Powell. *Jurnal Sistem Informasi*, 332–344.
- Sudirman, Masjaya, A., Kamaruddin, I., Santos, H. A. Dos, & Asyhari, H. (2023). Pelatihan Teknik Dasar Karate Inkanas Ranting Universitas Negeri Makassar. *Jurnal Pengabdian Mandiri*, 2(2), 153–164.
- Wiraga, H. A., & Hafidz, A. (2021). Pengembangan Media Video Latihan Karate Bagi Atlet Karate Berbasis World Electric Browser (WEB). *Jurnal Prestasi Olahraga*, 7–14.
- Yudhistira, D., & Tomoliyus. (2020). Content validity of agility test in karate kumite category. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 8(5), 211–216. <https://doi.org/10.13189/saj.2020.080508>
- Yulianto, E. (2025). Peran Latihan Kata dan Kumite dalam Karate-Do Gojukai terhadap Stimulasi Motorik Halus dan Kasar Anak Sekolah Dasar. *Athena: Physical Education and Sports Journal*, 3(2), 49–63. <https://doi.org/10.56773/apesi/V3.i2.78>