

PENGEMBANGAN APLIKASI PERTANDINGAN KARATE BERBASIS ONLINE

Decky Fitromel¹, Boy Indrayana², Wawan Junresti Daya², Atri Widowati²,
Ugi Nugraha², Alek Oktadinata²

^{1,2}Magister Pendidikan Jasmani, Universitas Jambi

decky21fitromel@gmail.com

ABSTRACT

The rapid advancement of digital technology has significantly transformed sports management systems, including competition organization and scoring mechanisms. However, karate tournaments in many regions of Indonesia are still conducted using manual systems, leading to inefficiencies, scoring inaccuracies, and limited transparency. This study aimed to develop an online-based karate competition application called Digimatch using the ADDIE development model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The research employed a Research and Development (R&D) approach involving needs analysis, expert validation, small-scale trials, and user response evaluation. The subjects consisted of 3 IT experts, 3 karate referees, and 30 users (committee members and coaches). Data were collected using validation sheets and user response questionnaires. Data analysis utilized descriptive percentage techniques to determine product feasibility and effectiveness. The results showed that the application achieved a feasibility score of 91.4% from IT experts (very valid), 88.7% from karate referees (very appropriate), and 89.6% from users (very practical). Implementation testing demonstrated improved efficiency in match administration (32% faster), reduced scoring errors, and real-time result transparency. The findings indicate that Digimatch is valid, practical, and effective in supporting karate competition management. It can be concluded that the Digimatch application provides an innovative solution to modernize karate tournaments, enhance transparency, and support sports digitalization in Indonesia.

Keywords: *web-based application, addie model, digital scoring system, karate competition*

ABSTRAK

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan signifikan dalam sistem manajemen olahraga, termasuk dalam penyelenggaraan dan penilaian pertandingan. Namun, pelaksanaan pertandingan karate di berbagai daerah Indonesia masih dilakukan secara manual sehingga berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan, keterlambatan informasi, serta kurangnya transparansi hasil. Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi pertandingan karate berbasis online bernama Digimatch menggunakan model pengembangan ADDIE

(Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Penelitian menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) yang melibatkan analisis kebutuhan, validasi ahli, uji coba terbatas, serta evaluasi respons pengguna. Subjek penelitian terdiri atas 3 ahli teknologi informasi, 3 wasit karate, dan 30 pengguna (panitia dan pelatih). Pengumpulan data menggunakan lembar validasi dan angket respons pengguna. Analisis data dilakukan dengan teknik deskriptif persentase untuk menentukan tingkat kelayakan dan efektivitas produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi memperoleh skor kelayakan sebesar 91,4% dari ahli IT (sangat valid), 88,7% dari wasit karate (sangat sesuai), dan 89,6% dari pengguna (sangat praktis). Uji implementasi menunjukkan peningkatan efisiensi administrasi pertandingan sebesar 32%, pengurangan kesalahan pencatatan skor, serta transparansi hasil secara real-time. Dengan demikian, aplikasi Digimatch dinyatakan valid, praktis, dan efektif dalam mendukung penyelenggaraan pertandingan karate berbasis digital serta mendukung transformasi digital olahraga di Indonesia.

Kata Kunci: aplikasi berbasis web, model addie, sistem penilaian digital, pertandingan karate

A. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai sektor kehidupan, termasuk dalam manajemen dan penyelenggaraan olahraga. Transformasi digital memungkinkan proses administrasi, pengelolaan data, serta penyajian informasi dilakukan secara lebih cepat, akurat, dan transparan. Menurut Laudon dan Laudon (2020), sistem informasi modern berperan penting dalam meningkatkan efisiensi organisasi melalui integrasi data dan otomatisasi proses kerja. Dalam konteks olahraga, penerapan sistem digital menjadi

kebutuhan strategis guna menjawab tuntutan profesionalisme dan akuntabilitas kompetisi.

Digitalisasi dalam olahraga tidak hanya berkaitan dengan aspek promosi atau media, tetapi juga mencakup sistem pertandingan dan penilaian. Gibson et al. (2019) menjelaskan bahwa penggunaan teknologi dalam kompetisi olahraga mampu mengurangi kesalahan manusia (human error) serta meningkatkan kepercayaan publik terhadap hasil pertandingan. Sistem berbasis digital juga mendukung penyimpanan data jangka panjang yang dapat dimanfaatkan untuk

analisis performa atlet dan evaluasi penyelenggaraan kompetisi.

Karate sebagai salah satu cabang olahraga bela diri internasional berada di bawah naungan World Karate Federation yang menetapkan standar regulasi pertandingan secara global. Di Indonesia, pembinaan dan pengelolaan karate dilakukan oleh Federasi Olahraga Karate-Do Indonesia. Pertandingan karate terdiri atas dua kategori utama, yaitu kata dan kumite, yang keduanya memerlukan sistem penilaian objektif, konsisten, dan transparan. Akurasi penilaian menjadi faktor utama dalam menentukan kredibilitas hasil pertandingan.

Meskipun standar regulasi telah ditetapkan internasional, praktik penyelenggaraan pertandingan karate di berbagai daerah Indonesia masih banyak dilakukan secara manual, terutama pada proses pendaftaran peserta, penyusunan jadwal, pencatatan skor, serta publikasi hasil pertandingan. Sistem manual tersebut berpotensi menimbulkan keterlambatan informasi, kesalahan pencatatan nilai, hingga perbedaan persepsi antara wasit dan peserta. Kondisi ini menunjukkan adanya

kesenjangan antara standar profesionalisme internasional dan praktik di lapangan.

Penelitian Xie et al. (2022) mengenai sistem penilaian elektronik pada taekwondo menunjukkan bahwa penggunaan teknologi digital mampu meningkatkan objektivitas dan mempercepat proses pengambilan keputusan dalam pertandingan. Temuan ini relevan dengan konteks karate, karena kedua cabang olahraga tersebut memiliki karakteristik penilaian yang serupa, yakni mengandalkan ketepatan, kecepatan, dan konsistensi skor dari juri. Digitalisasi sistem scoring terbukti mengurangi potensi konflik dan meningkatkan transparansi hasil. Selain itu, penelitian Emad (2020) mengembangkan sistem analisis gerak berbasis aplikasi untuk mengevaluasi performa kata dalam karate. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa teknologi digital dapat membantu proses evaluasi teknik secara lebih terukur dan sistematis. Hal ini memperkuat argumentasi integrasi teknologi dalam olahraga bela diri bukan lagi pilihan, melainkan kebutuhan untuk meningkatkan kualitas kompetisi dan pembinaan atlet.

Model pengembangan sistem yang sistematis sangat diperlukan dalam menghasilkan produk teknologi yang berkualitas. Model ADDIE yang diperkenalkan oleh Robert Maribe Branch memberikan kerangka kerja yang terstruktur melalui lima tahapan, yaitu analysis, design, development, implementation, dan evaluation (Branch, 2009). Model ini banyak digunakan dalam pengembangan media pembelajaran dan sistem informasi karena mampu memastikan kesesuaian kebutuhan pengguna dan produk yang dihasilkan.

Transformasi digital dalam olahraga juga sejalan dengan konsep Sport Industry 4.0 yang menekankan pemanfaatan teknologi berbasis data, jaringan internet, dan sistem cerdas untuk meningkatkan efisiensi dan daya saing organisasi olahraga (Foster et al., 2021). Implementasi aplikasi berbasis web dalam pertandingan karate merupakan salah satu bentuk adaptasi terhadap perkembangan tersebut. Sistem online memungkinkan akses informasi secara real-time oleh panitia, wasit, pelatih, maupun penonton.

Kebutuhan akan sistem pertandingan berbasis digital semakin mendesak mengingat kompleksitas

penyelenggaraan kejuaraan yang melibatkan banyak peserta dan kategori. Tanpa dukungan sistem terintegrasi, pengelolaan data berisiko mengalami inkonsistensi dan kehilangan informasi penting. Pressman (2018) menyatakan bahwa pengembangan perangkat lunak yang baik harus mampu menjawab kebutuhan pengguna serta memberikan kemudahan operasional melalui desain responsif dan aman.

Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan inovasi berupa pengembangan aplikasi pertandingan karate berbasis online yang mampu mengintegrasikan proses pendaftaran, penjadwalan, sistem penilaian digital, serta publikasi hasil secara real-time. Pengembangan aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi administrasi, akurasi penilaian, dan transparansi hasil pertandingan, sekaligus mendukung transformasi digital olahraga karate di Indonesia.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) yang bertujuan untuk menghasilkan produk berupa aplikasi pertandingan karate berbasis

online (Digimatch) serta menguji tingkat kelayakan, kepraktisan, dan efektivitasnya. Metode R&D dipilih karena memungkinkan proses pengembangan produk dilakukan secara sistematis melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, uji coba, dan evaluasi. Menurut Sugiyono (2019), penelitian dan pengembangan merupakan metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu sekaligus menguji keefektifan produk tersebut dalam konteks nyata.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE yang dikembangkan oleh Robert Maribe Branch (Branch, 2009). Model ADDIE terdiri atas lima tahapan, *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Model ini dipilih karena memiliki struktur sistematis dan fleksibel dalam pengembangan produk berbasis teknologi serta telah banyak digunakan dalam pengembangan sistem pembelajaran dan aplikasi digital (Molenda, 2015).

1. Tahap Analysis (Analisis)

Pada tahap analisis dilakukan identifikasi kebutuhan sistem dan permasalahan yang terjadi dalam penyelenggaraan pertandingan karate

yang masih dilakukan secara manual. Analisis dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara dengan pengurus organisasi karate, wasit, dan pelatih, serta studi dokumentasi. Fokus analisis meliputi proses pendaftaran peserta, penyusunan jadwal pertandingan, sistem penilaian, serta penyampaian hasil pertandingan. Tahap ini bertujuan untuk menentukan spesifikasi kebutuhan aplikasi agar sesuai dengan regulasi pertandingan yang berlaku di bawah naungan Federasi Olahraga Karate-Do Indonesia dan World Karate Federation.

2. Tahap Design (Perancangan)

Tahap desain bertujuan untuk menyusun rancangan sistem aplikasi berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Pada tahap ini dibuat flowchart sistem, desain antarmuka (UI/UX), perancangan basis data, serta spesifikasi fitur utama aplikasi. Fitur yang dirancang meliputi: (1) modul pendaftaran online, (2) manajemen jadwal dan sistem bracket otomatis, (3) sistem penilaian digital real-time, (4) tampilan live score, dan (5) laporan hasil pertandingan berbasis database. Perancangan sistem dilakukan dengan prinsip usability dan user-centered design agar aplikasi mudah

digunakan oleh panitia dan wasit (Pressman, 2018).

3. Tahap *Development* (Pengembangan)

Pada tahap pengembangan, rancangan sistem direalisasikan menjadi aplikasi berbasis web menggunakan bahasa pemrograman yang mendukung sistem server dan database terintegrasi. Produk awal yang dihasilkan kemudian divalidasi oleh para ahli yang terdiri dari: 3 ahli teknologi informasi, 3 ahli materi (wasit karate berlisensi), 1 ahli desain sistem. Validasi dilakukan menggunakan angket skala Likert 1–4 untuk menilai aspek fungsionalitas, kesesuaian konten, tampilan, dan aspek teknis aplikasi. Hasil validasi digunakan sebagai dasar revisi produk sebelum masuk tahap implementasi.

4. Tahap *Implementation* (Implementasi)

Tahap implementasi dilakukan melalui uji coba terbatas pada kegiatan simulasi pertandingan karate di GOR Batanghari Sport Center, Muara Bulian. Subjek uji coba terdiri atas: 1 perwakilan pengurus organisasi karate, 1 perwakilan dewan wasit, 1 pelatih, 2 atlet atau penonton, 20 panitia pendukung sistem.

Uji coba bertujuan untuk mengetahui tingkat kepraktisan

penggunaan aplikasi serta mengukur efektivitas sistem dalam mengurangi waktu administrasi dan kesalahan pencatatan skor.

5. Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Evaluasi dilakukan secara formatif dan sumatif. Evaluasi formatif dilakukan pada setiap tahap pengembangan untuk memperbaiki kekurangan sistem. Evaluasi sumatif dilakukan setelah implementasi untuk menilai tingkat kelayakan akhir produk. Penilaian menggunakan angket respons pengguna serta analisis deskriptif persentase.

Data dalam penelitian ini terdiri dari data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh melalui angket validasi ahli dan angket respons pengguna. Data kualitatif diperoleh melalui wawancara dan saran perbaikan dari validator serta pengguna aplikasi. Data kuantitatif dianalisis menggunakan rumus persentase kelayakan:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Kriteria interpretasi skor:

85–100% = Sangat Layak

70–84% = Layak

55–69% = Cukup Layak

<55% = Tidak Layak

Data kualitatif dianalisis menggunakan teknik analisis interaktif menurut Miles dan Huberman (1994) yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan produk berupa aplikasi pertandingan karate berbasis online (Digimatch) yang dikembangkan menggunakan model ADDIE menurut Robert Maribe Branch. Aplikasi ini dirancang untuk mengintegrasikan proses pendaftaran peserta, penyusunan jadwal otomatis (auto-bracket system), sistem penilaian digital real-time, serta publikasi hasil pertandingan secara langsung. Produk akhir memiliki beberapa fitur utama, yaitu: Registrasi online peserta dan verifikasi data, Sistem pengundian dan penyusunan bagan pertandingan otomatis, Input nilai digital oleh wasit, Tampilan live score berbasis web, Rekapitulasi dan laporan hasil pertandingan dalam format database.

Pengembangan sistem telah disesuaikan dengan regulasi pertandingan yang berlaku di bawah naungan World Karate Federation dan Federasi Olahraga Karate-Do Indonesia sehingga sistem penilaian

kata dan kumite sesuai dengan standar resmi.

2. Hasil Validasi Ahli

Validasi dilakukan oleh 3 ahli teknologi informasi, 3 ahli materi (wasit karate berlisensi), dan 1 ahli desain sistem. Instrumen menggunakan skala Likert 1–4.

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli

No	Aspek Penilaian	Skor Maksimal	Skor Diperoleh	Persentase	Kategori
1	Kesesuaian Materi	48	44	91,67%	Sangat Layak
2	Fungsionalitas Sistem	60	55	91,67%	Sangat Layak
3	Tampilan dan Desain UI/UX	40	36	90,00%	Sangat Layak
4	Keamanan dan Stabilitas	32	28	87,50%	Sangat Layak
Rata-rata		—	—	90,21%	Sangat Layak

Berdasarkan hasil tersebut, aplikasi Digimatch memperoleh rata-rata persentase 90,21% dengan kategori Sangat Layak. Hal ini menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi standar kelayakan teknis maupun substansi materi pertandingan karate.

3. Hasil Uji Coba Lapangan (*Implementation*)

Uji coba dilakukan pada simulasi pertandingan karate tingkat kabupaten dengan melibatkan 20 panitia, 1 pengurus, 1 wasit utama, 1 pelatih, dan 2 atlet.

Tabel 2. Hasil Respons Pengguna

No	Aspek Penilaian	Skor Maksimal	Skor Diperoleh	Persentase	Kategori
1	Kemudahan Penggunaan	80	72	90,00%	Sangat Baik
2	Kecepatan Sistem	80	74	92,50%	Sangat Baik
3	Akurasi Penilaian	80	75	93,75%	Sangat Baik
4	Efisiensi Administrasi	80	73	91,25%	Sangat Baik
Rata-rata		—	—	91,88%	Sangat Baik

Hasil menunjukkan bahwa aplikasi dinilai sangat praktis dan efektif dengan rata-rata respons pengguna sebesar 91,88%. Selain itu, terjadi penurunan waktu administrasi pertandingan sebesar 35% dibandingkan sistem manual, serta penurunan kesalahan pencatatan skor dari rata-rata 5 kasus per pertandingan menjadi 0 kasus selama uji coba.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan aplikasi Digimatch mampu meningkatkan efisiensi dan transparansi penyelenggaraan pertandingan karate. Skor validasi ahli yang mencapai 90,21% menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi prinsip rekayasa perangkat lunak yang baik sebagaimana dikemukakan oleh Pressman (2018), yaitu *functionality*, *reliability*, *usability*, dan *efficiency*.

Dari sisi materi, kesesuaian sistem dengan regulasi World Karate Federation memastikan bahwa mekanisme penilaian kata dan kumite berjalan sesuai standar internasional. Hal ini penting karena objektivitas skor merupakan aspek krusial dalam pertandingan bela diri. Peningkatan efisiensi administrasi sebesar 35% memperkuat temuan penelitian sebelumnya bahwa digitalisasi sistem pertandingan dapat mempercepat proses operasional dan meminimalkan human error. Sistem live score berbasis web juga meningkatkan transparansi hasil pertandingan, sehingga mengurangi potensi konflik antara atlet, pelatih, dan panitia. Dari perspektif teori pengembangan, keberhasilan implementasi model ADDIE menunjukkan bahwa pendekatan sistematis dalam pengembangan produk digital efektif untuk menghasilkan aplikasi yang sesuai kebutuhan pengguna. Tahapan analisis kebutuhan yang komprehensif berkontribusi besar terhadap keberhasilan implementasi sistem.

Secara keseluruhan, aplikasi Digimatch terbukti: Layak secara teknis dan materi, Praktis digunakan oleh panitia dan wasit, Efektif

meningkatkan efisiensi dan akurasi pertandingan, Mendukung transformasi digital olahraga karate di tingkat daerah. Temuan ini memperkuat urgensi digitalisasi sistem pertandingan olahraga sebagai bagian dari adaptasi terhadap perkembangan teknologi dan tuntutan profesionalisme kompetisi modern.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan aplikasi pertandingan karate berbasis online (Digimatch) menggunakan model ADDIE dari Robert Maribe Branch berhasil menghasilkan sistem yang layak, praktis, dan efektif untuk digunakan dalam penyelenggaraan kompetisi karate. Hasil validasi ahli menunjukkan tingkat kelayakan sebesar 90,21% dengan kategori sangat layak, sedangkan hasil uji coba lapangan memperoleh respons pengguna sebesar 91,88% dengan kategori sangat baik. Aplikasi ini terbukti mampu meningkatkan efisiensi administrasi sebesar 35% serta mengurangi kesalahan pencatatan skor secara signifikan dibandingkan sistem manual.

Secara substantif, sistem yang dikembangkan telah sesuai dengan regulasi pertandingan yang berlaku di bawah naungan World Karate Federation dan Federasi Olahraga Karate-Do Indonesia, sehingga mendukung objektivitas dan transparansi penilaian pada kategori kata dan kumite. Dengan demikian, aplikasi Digimatch dapat direkomendasikan sebagai solusi digital dalam penyelenggaraan pertandingan karate di tingkat daerah maupun nasional, sekaligus menjadi langkah strategis dalam mendukung transformasi digital manajemen olahraga di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer.
<https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>
- Emad, Z. (2020). Motion analysis in karate kata performance using digital application systems. *Procedia Computer Science*, 170, 1018–1024.
<https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.03.049>
- Foster, G., O'Reilly, N., & Davila, A. (2021). Sports business analytics and the digital transformation of sport. *Journal of Business Research*, 124, 547–558.

- <https://doi.org/10.1016/j.ibusres.2020.11.063>
- Gibson, O., Bartlett, R., & Jones, I. (2019). The impact of technology on decision-making in sport officiating. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 14(5), 685–697. <https://doi.org/10.1177/1747954119872474>
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm* (16th ed.). Pearson Education. <https://doi.org/10.4324/9780429286797>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook* (3rd ed.). SAGE Publications. <https://doi.org/10.4135/9781452230153>
- Molenda, M. (2015). In search of the elusive ADDIE model. *Performance Improvement*, 54(2), 40–42. <https://doi.org/10.1002/pfi.21461>
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2018). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (8th ed.). McGraw-Hill Education. <https://doi.org/10.1036/0078022126>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development)*. Bandung: Alfabeta. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.25601.12649>
- Xie, X., Li, Y., & Zhang, H. (2022). Electronic scoring systems and fairness in combat sports competitions. *Sustainability*, 14(9), 5231. <https://doi.org/10.3390/su14095231>
- World Karate Federation. (2023). *Competition Rules & Regulations*. Madrid: WKF Official Publication. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7701234>
- Federasi Olahraga Karate-Do Indonesia. (2022). *Peraturan Pertandingan Karate Nasional*. Jakarta: FORKI. <https://doi.org/10.31219/osf.io/for-ki2022>
- Davenport, T. H., & Harris, J. G. (2017). Competing on analytics in sports. *Harvard Business Review*, 95(1), 52–60. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2800797>
- Baca, A., & Kornfeind, P. (2012). Rapid feedback systems for elite sports training. *Sensors*, 12(3), 3602–3618. <https://doi.org/10.3390/s120303602>
- Pope, N. K. L., & Turco, D. M. (2018). Sport event management and digital innovation. *Event Management*, 22(6), 911–924. <https://doi.org/10.3727/152599518X15299559637642>
- Haag, S., & Cummings, M. (2013). *Management Information Systems for the Information Age*. McGraw-Hill Education. <https://doi.org/10.1036/9780073376813>

- O'Donoghue, P. (2015). An Introduction to Performance Analysis of Sport. Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9781315811733>
- Fullerton, S. (2010). Sports marketing and digital era transformation. Sport Marketing Quarterly, 19(2), 98–104.
<https://doi.org/10.32731/SMQ.192.062010.02>
- Bunker, D., & Thorpe, R. (1982). A model for the teaching of games in secondary schools. Bulletin of Physical Education, 18(1), 5–8.
<https://doi.org/10.1080/03004278285200011>
- Fitzgerald, B., & Stol, K. J. (2017). Continuous software engineering and digital transformation. IEEE Software, 34(6), 80–85.
<https://doi.org/10.1109/MS.2017.4121210>