



: <http://dx.doi.org/10.25157/jkor.v12i1.23668>

## Analisis Keterampilan Pukulan Gyaku Tsuki Dalam Kumite Pada Atlet Karate Jambi Menggunakan Video Dartfish

Joka Novetra<sup>1</sup>, Rizki Kurniati<sup>2</sup>, Sri Murniati<sup>3</sup>, Danang Pujo Broto<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup> Pendidikan Jasmani dan Kesehatan, Universitas Pembinaan Masyarakat Indonesia, Medan, Indonesia

<sup>3</sup>Universitas Jambi, Jambi, Indonesia

<sup>4</sup>Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

Email koresponden: rizzykurniati@upmi.ac.id

### ABSTRACT

This study aimed to analyze the technical skill of the *gyaku tsuki* punch in kumite among athletes of Jambi Karate Club (JKC) using Dartfish video analysis. The study employed a quantitative descriptive design with an observational approach. The sample consisted of 6 athletes ( $n=6$ ), selected using a total sampling technique. Data were collected through observation and video documentation during kumite, using an observation sheet consisting of 20 technical indicators covering the preparatory phase, execution phase, and final phase of the movement. Each indicator was scored dichotomously (1 = correct; 0 = incorrect), resulting in a total score ranging from 0 to 20. Data were analyzed using descriptive statistics, including mean, frequency, and percentage, and then classified into normative categories. The results showed that the athletes' *gyaku tsuki* skill scores ranged from 8 to 16, with a mean score of 11.67, which falls into the moderate category. The category distribution indicated that 2 athletes were in the good category (33.3%;  $2/6 \times 100$ ), 3 athletes were in the moderate category (50%;  $3/6 \times 100$ ), and 1 athlete was in the poor category (16.7%;  $1/6 \times 100$ ). No athletes were classified in the very good or very poor categories. Video analysis results showed that most athletes were able to execute the punching trajectory toward the *chudan* target with reasonable accuracy. However, weaknesses were still observed in stance stability, hip rotation, and arm extension, which affected the effectiveness of the punch. In conclusion, the *gyaku tsuki* punching skill in kumite among JKC athletes is at a moderate level and requires improvement through more structured technical training and video-based evaluation to enhance quality, consistency, and effectiveness in competition.

*Keywords: karate; kumite; gyaku tsuki; technique analysis; Dartfish*

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis teknik pukulan *gyaku tsuki* kumite atlet Jambi Karate Club (JKC) dengan analisis video Dartfish. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif pendekatan observasional. Sampel penelitian berjumlah 6 atlet ( $n=6$ ) dipilih dengan teknik total sampling. Pengumpulan data dengan observasi dan dokumentasi video saat kumite dan menggunakan instrumen lembar observasi yaitu 20 indikator teknik mencakup tahap awalan, pelaksanaan, dan akhir gerakan. Setiap indikator diberi skor dikotomis (1 = benar; 0 = salah), skor total berkisar antara 0–20. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif berupa nilai rata-rata, frekuensi, dan persentase, kemudian diklasifikasikan ke dalam kategori norma. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor keterampilan pukulan *gyaku tsuki* atlet berkisar antara 8 hingga 16 dengan nilai rata-rata sebesar 11,67 yang termasuk dalam kategori cukup. Distribusi kategori menunjukkan bahwa 2 atlet berada pada kategori baik sebesar 33,3% ( $2/6 \times 100$ ), 3 atlet berada pada kategori cukup sebesar 50% ( $3/6 \times 100$ ), dan 1 atlet berada pada kategori kurang sebesar 16,7% ( $1/6 \times 100$ ). Tidak terdapat atlet pada kategori baik sekali maupun kurang baik. Hasil analisis video menunjukkan bahwa sebagian besar atlet mampu melakukan lintasan pukulan menuju sasaran *chudan* dengan cukup tepat. Namun, masih ada kelemahan pada stabilitas kuda-kuda, rotasi pinggul, dan ekstensi lengan yang belum optimal, sehingga mempengaruhi efektivitas pukulan. Kesimpulan, keterampilan pukulan *gyaku tsuki* dalam kumite pada atlet JKC berada pada kategori cukup dan masih memerlukan peningkatan melalui latihan teknik yang lebih terstruktur serta evaluasi berbasis analisis video untuk meningkatkan kualitas, konsistensi, dan efektivitas pukulan dalam pertandingan.

Kata kunci: karate, kumite, gyaku tsuki, analisis teknik, Dartfish

Noetra, J. dkk (2026). Analisis Keterampilan Pukulan Gyaku Tsuki Dalam Kumite Pada Atlet Karate Jambi Menggunakan Video Dartfish. Jurnal Keolahragaan, 12(1), 90-98.

Dikirim Maret 2026, Direvisi April 2026, Diterima April 2026

## PENDAHULUAN

Karate merupakan cabang olahraga bela diri yang berkembang pesat dan dipertandingkan pada tingkat nasional maupun internasional. Perkembangan ini terlihat dari meningkatnya jumlah atlet, frekuensi kejuaraan, serta meningkatnya penggunaan pendekatan ilmiah dalam pembinaan prestasi olahraga. Pendekatan ilmiah dalam olahraga modern menekankan pentingnya integrasi antara aspek teknik, taktik, kondisi fisik, dan psikologis secara sistematis untuk mencapai performa optimal (Chaabène et al., 2015; Franchini & Herrera-Valenzuela, 2021). Pendekatan ini menjadi dasar dalam merancang program latihan yang terstruktur dan berbasis bukti ilmiah sehingga mampu meningkatkan kualitas performa atlet secara berkelanjutan.

Dalam olahraga karate terdapat dua nomor utama, yaitu kata dan kumite. Kata merupakan rangkaian gerakan teknik yang dilakukan secara sistematis tanpa adanya lawan, sedangkan kumite merupakan bentuk pertarungan langsung antara dua atlet yang melibatkan interaksi dinamis melalui teknik serangan dan pertahanan sesuai dengan peraturan pertandingan. Kumite menuntut kemampuan adaptasi yang tinggi karena atlet harus mampu merespons gerakan lawan secara cepat dan tepat dalam situasi yang terus berubah. Keberhasilan dalam kumite ditentukan oleh penguasaan teknik, kecepatan reaksi, ketepatan serangan, serta kemampuan pengambilan keputusan dalam waktu singkat. Atlet juga harus mampu mengintegrasikan kemampuan fisik dan koordinasi gerak secara optimal untuk menghasilkan serangan yang efektif dan efisien (Piepiora & Witkowski, 2021).

Salah satu teknik yang dominan digunakan dalam kumite adalah *gyaku tsuki*, yaitu pukulan lurus menggunakan tangan belakang yang diarahkan ke bagian tengah tubuh lawan. Teknik ini memiliki karakteristik kecepatan tinggi, jangkauan efektif, serta efisiensi gerakan yang baik, sehingga sering digunakan sebagai serangan utama dalam memperoleh poin pada pertandingan. Keberhasilan pelaksanaan *gyaku tsuki* tidak hanya bergantung pada penguasaan teknik dasar, tetapi juga dipengaruhi oleh berbagai komponen kondisi fisik seperti kekuatan otot, koordinasi, dan keseimbangan. Selain itu, efektivitas pukulan sangat dipengaruhi oleh sinkronisasi gerakan kaki, rotasi pinggul, serta dorongan lengan yang dilakukan secara terkoordinasi. Koordinasi yang tidak optimal akan berdampak pada penurunan kualitas pukulan baik dari segi kecepatan maupun ketepatan sasaran (Zemková & Hamar, 2018).

Latihan yang terstruktur dan terprogram memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas teknik atlet. Program latihan yang mencakup aspek kekuatan, kecepatan, dan koordinasi terbukti mampu meningkatkan performa teknik dalam olahraga bela diri. Penelitian menunjukkan bahwa latihan fisik yang dilakukan secara sistematis dapat meningkatkan kondisi fisik atlet secara signifikan (K. Tyas, Maryati, et al., 2024). Selain itu, metode latihan inovatif seperti *circuit games* juga terbukti efektif dalam meningkatkan performa atlet dalam situasi permainan atau pertandingan (Rachmawati & Risma, 2021). Faktor psikologis juga menjadi komponen penting dalam mendukung performa atlet, di mana kecerdasan emosional berperan dalam meningkatkan kontrol diri dan kualitas performa selama pertandingan (Rachmawan et al., 2023). Hal ini menunjukkan bahwa performa atlet karate dipengaruhi oleh berbagai aspek yang saling berkaitan dan tidak dapat dipisahkan satu sama lain.

Perkembangan teknologi memberikan kontribusi signifikan dalam evaluasi teknik olahraga. Analisis video menjadi salah satu metode yang efektif untuk mengkaji gerakan secara

objektif melalui fitur *slow motion* dan analisis per frame. Metode ini memungkinkan pelatih dan peneliti untuk mengidentifikasi kesalahan teknik secara lebih akurat serta memberikan umpan balik yang lebih spesifik dan terarah. Penggunaan teknologi dalam analisis gerak juga mendukung proses evaluasi yang lebih sistematis dan berbasis data (Ibáñez et al., 2018).

Meskipun berbagai penelitian telah dilakukan, sebagian besar penelitian masih berfokus pada aspek kondisi fisik, metode latihan, dan faktor psikologis atlet. Penelitian yang secara khusus mengkaji kualitas gerakan teknik secara mendalam dalam situasi pertandingan nyata masih terbatas. Selain itu, penggunaan analisis video berbasis perangkat lunak dalam mengevaluasi teknik pada cabang olahraga karate, khususnya pada nomor kumite di level pembinaan klub, belum banyak dilakukan. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan analisis teknik yang objektif dan mendalam dengan praktik evaluasi yang masih bersifat konvensional dan subjektif.

Berdasarkan pengamatan di lapangan, masih ditemukan berbagai kesalahan teknik pada atlet Jambi Karate Club dalam melakukan pukulan *gyaku tsuki*, seperti posisi kuda-kuda yang kurang stabil, koordinasi gerak yang belum optimal, serta ketepatan sasaran yang tidak konsisten. Hal ini menunjukkan bahwa evaluasi teknik yang dilakukan selama ini belum sepenuhnya mampu menggambarkan kualitas gerakan secara menyeluruh dan objektif.

Penelitian ini memiliki kebaruan pada penggunaan analisis video berbasis perangkat lunak Dartfish dalam mengevaluasi teknik pukulan secara rinci pada situasi kumite nyata. Selain itu, penelitian ini juga menggunakan indikator teknik yang disusun secara terstruktur untuk menilai setiap fase gerakan, sehingga mampu memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai kualitas teknik atlet.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keterampilan teknik pukulan *gyaku tsuki* berdasarkan indikator gerakan melalui observasi terstruktur dan analisis video berbasis perangkat lunak Dartfish. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran objektif mengenai kualitas teknik atlet serta menjadi dasar dalam perbaikan program latihan yang lebih efektif dan terarah.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif kuantitatif untuk menganalisis keterampilan pukulan *gyaku tsuki* dalam kumite pada atlet Jambi Karate Club (JKC). Desain deskriptif kuantitatif digunakan untuk menggambarkan fenomena secara sistematis dan faktual berdasarkan data numerik yang diperoleh di lapangan (Creswell, 2014; Sugiyono, 2017). Penelitian dilaksanakan di lokasi latihan Jambi Karate Club pada tanggal 20 Januari–10 Februari 2026. Populasi penelitian adalah seluruh atlet yang menjadi sasaran observasi pada kegiatan kumite di Jambi Karate Club. Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling karena seluruh anggota populasi yang memenuhi kriteria diamati, sehingga seluruh populasi dijadikan sampel penelitian. Teknik ini digunakan apabila jumlah subjek relatif kecil sehingga memungkinkan pengamatan secara menyeluruh (Arikunto, 2019). Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 6 atlet ( $n=6$ ).

Variabel penelitian adalah keterampilan pukulan *gyaku tsuki* dalam kumite, yaitu kemampuan atlet melakukan pukulan lurus dengan tangan belakang menuju sasaran *chudan* secara benar sesuai indikator teknik. Pengukuran keterampilan teknik dalam olahraga mengacu pada prinsip analisis gerak yang mencakup fase awalan, pelaksanaan, dan akhir gerakan (Bompa & Haff, 2009).

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan dokumentasi video saat kumite. Observasi digunakan untuk mengamati perilaku dan keterampilan secara sistematis berdasarkan indikator yang telah ditentukan (Sugiyono, 2017). Dokumentasi video digunakan untuk merekam gerakan atlet secara detail sehingga memungkinkan analisis yang lebih akurat dan objektif (Baca & Kornfeind, 2006)). Perekaman dilakukan menggunakan kamera yang

ditempatkan pada posisi yang memungkinkan seluruh gerakan atlet terlihat dengan jelas, baik dari depan maupun belakang wasit. Sebelum pengambilan data, atlet diberikan arahan prosedur serta melakukan pemanasan dan peregangan untuk mengurangi risiko cedera.

Analisis gerak dilakukan menggunakan software Dartfish melalui fitur *slow motion*, *frame-by-frame analysis*, *motion tracking*, dan pengukuran sudut gerak. Penggunaan analisis video dalam penelitian olahraga terbukti mampu meningkatkan objektivitas penilaian teknik serta membantu mengidentifikasi kesalahan gerak secara rinci (Di Domenico et al., 2024). Selain itu, analisis biomekanik sederhana melalui video juga dapat digunakan untuk mengevaluasi lintasan gerakan, rotasi tubuh, dan efektivitas teknik secara lebih terukur.

Instrumen penelitian berupa lembar observasi yang terdiri dari 20 indikator yang mencakup tahap awalan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Setiap indikator diberi skor 1 jika dilakukan dengan benar dan 0 jika tidak dilakukan dengan benar. Penggunaan skala biner dalam observasi bertujuan untuk meningkatkan kejelasan penilaian serta meminimalkan subjektivitas penilai (Fraenkel et al., 2012). Skor total berkisar antara 0–20.

Analisis data menggunakan statistik deskriptif berupa skor total, frekuensi, dan persentase untuk menggambarkan tingkat keterampilan atlet. Data kemudian diklasifikasikan ke dalam kategori norma, yaitu 17–20 (baik sekali), 13–16 (baik), 9–12 (cukup), 5–8 (kurang), dan 1–4 (kurang baik). Analisis deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran umum tanpa melakukan pengujian hipotesis (Creswell, 2014; Sugiyono, 2017).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keterampilan pukulan gyaku tsuki dalam kumite pada atlet Jambi Karate Club menggunakan analisis video Dartfish. Pengambilan data dilakukan melalui observasi dan dokumentasi video saat atlet melakukan kumite. Analisis teknik dilakukan menggunakan fitur *slow motion*, *frame-by-frame*, dan *motion tracking* pada software Dartfish untuk mengidentifikasi ketepatan teknik pukulan.

Instrumen penilaian yang digunakan berupa lembar observasi yang terdiri dari 20 indikator teknik, yang meliputi tahap awalan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir gerakan pukulan gyaku tsuki. Setiap indikator diberikan skor 1 apabila dilakukan dengan benar dan 0 apabila tidak dilakukan dengan benar, sehingga skor maksimal yang dapat diperoleh adalah 20.

Berdasarkan hasil analisis terhadap 6 atlet, diperoleh skor keterampilan pukulan gyaku tsuki yang bervariasi.

**Tabel 1 Hasil Penilaian Keterampilan Pukulan Gyaku Tsuki**

No	Atlet	Skor	Kategori
1	Atlet A	16	Baik
2	Atlet B	14	Baik
3	Atlet C	12	Cukup
4	Atlet D	11	Cukup
5	Atlet E	9	Cukup
6	Atlet F	8	Kurang

Berdasarkan hasil penilaian tersebut, skor keterampilan pukulan gyaku tsuki pada atlet Jambi Karate Club berkisar antara 8 hingga 16 dari skor maksimal 20.

**Tabel 2 Distribusi Frekuensi Kategori Keterampilan**

Kategori	Frekuensi	Persentase
Baik Sekali	0	0%

Kategori	Frekuensi	Persentase
Baik	2	33,3%
Cukup	3	50%
Kurang	1	16,7%
Kurang Baik	0	0%
Total	6	100%
Mean	11,67	

Berdasarkan tabel tersebut diketahui bahwa sebagian besar atlet berada pada kategori cukup, dengan persentase 50%, diikuti kategori baik sebesar 33,3%, dan kategori kurang sebesar 16,7%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa keterampilan pukulan gyaku tsuki dalam kumite pada atlet Jambi Karate Club secara umum berada pada kategori cukup. Selain analisis skor, penelitian ini juga melakukan analisis gerakan menggunakan video Dartfish.

**Tabel 3 Hasil Analisis Teknik Pukulan Gyaku Tsuki Menggunakan Video Dartfish**

No	Aspek Teknik	Hasil Analisis	Keterangan
1	Lintasan Pukulan	Sebagian besar atlet telah mampu melakukan lintasan pukulan yang mengarah ke sasaran chudan dengan arah gerakan yang cukup tepat	Menunjukkan koordinasi dasar gerakan pukulan sudah cukup baik
2	Stabilitas Kuda-kuda	Beberapa atlet masih menunjukkan posisi kuda-kuda <i>zenkutsu dachi</i> yang kurang stabil	Keseimbangan tubuh saat melakukan pukulan belum optimal sehingga mempengaruhi efektivitas gerakan
3	Rotasi Pinggul	Sebagian atlet belum mampu melakukan rotasi pinggul secara maksimal	Transfer tenaga dari tubuh ke lengan dan tangan belum sepenuhnya efektif
4	Ekstensi Lengan	Ekstensi lengan pada fase akhir pukulan belum dilakukan secara sempurna oleh beberapa atlet	Pukulan belum mencapai jangkauan dan kekuatan maksimal



**Gambar 1. Perbandingan gerakan pukulan Gyaku Tsuki**

Berdasarkan hasil analisis video menggunakan perangkat lunak Dartfish, diperoleh beberapa temuan terkait teknik pukulan yang dilakukan oleh atlet. Secara umum, sebagian besar atlet telah mampu melakukan lintasan pukulan yang mengarah ke sasaran chudan dengan arah gerakan yang cukup tepat. Hal ini menunjukkan bahwa koordinasi dasar gerakan pukulan yang dimiliki atlet sudah tergolong baik. Meskipun demikian, masih ditemukan beberapa kesalahan teknik yang memerlukan perbaikan.

Pada aspek stabilitas kuda-kuda, beberapa atlet masih menunjukkan posisi kuda-kuda *zenkutsu dachi* yang kurang stabil. Kondisi ini menyebabkan keseimbangan tubuh saat melakukan pukulan menjadi kurang optimal sehingga dapat mempengaruhi efektivitas gerakan. Selain itu, pada aspek rotasi pinggul, sebagian atlet belum mampu melakukan rotasi pinggul secara maksimal. Rotasi pinggul yang kurang optimal dapat menghambat proses transfer tenaga dari tubuh menuju lengan dan tangan sehingga kekuatan pukulan yang dihasilkan menjadi kurang efektif.

Selanjutnya, pada aspek ekstensi lengan, ditemukan bahwa beberapa atlet belum melakukan ekstensi lengan secara sempurna pada fase akhir pukulan. Ketidaktersempurnaan dalam ekstensi lengan tersebut menyebabkan pukulan belum mencapai jangkauan serta kekuatan maksimal. Oleh karena itu, perbaikan teknik terutama pada stabilitas kuda-kuda, rotasi pinggul, dan ekstensi lengan perlu dilakukan agar kualitas pukulan atlet dapat meningkat secara optimal.

Dengan demikian, hasil analisis video tersebut menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar atlet telah mampu melakukan lintasan pukulan menuju sasaran dengan cukup baik, masih diperlukan perbaikan pada beberapa aspek teknik, terutama stabilitas kuda-kuda, rotasi pinggul, dan ekstensi lengan agar efektivitas serta kualitas pukulan dapat meningkat secara optimal.

## **PEMBAHASAN**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan pukulan *gyaku tsuki* dalam kumite pada atlet Jambi Karate Club berada pada kategori cukup dengan nilai rata-rata 11,67. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian atlet telah mampu melakukan teknik pukulan dengan baik, namun masih terdapat beberapa aspek teknik yang perlu ditingkatkan agar pukulan dapat dilakukan secara lebih efektif dalam pertandingan. Kondisi ini menunjukkan bahwa keterampilan teknik atlet masih memerlukan pembinaan yang lebih terstruktur dan berkelanjutan. Dalam konteks penelitian olahraga, hasil dengan kategori sedang menunjukkan bahwa kemampuan teknik belum mencapai tingkat optimal dan masih membutuhkan intervensi latihan yang spesifik.

Teknik *gyaku tsuki* merupakan salah satu teknik pukulan yang dominan dalam kumite karena memiliki kecepatan dan jangkauan yang efektif untuk memperoleh poin. Dalam pertandingan karate modern, teknik yang cepat dan tepat sasaran menjadi faktor utama dalam menentukan keberhasilan atlet dalam memperoleh nilai dari juri pertandingan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa teknik serangan dalam kumite menuntut efisiensi gerakan serta ketepatan dalam eksekusi untuk menghasilkan performa yang optimal (Ibáñez et al., 2018; Piepiora & Witkowski, 2021)

Berdasarkan hasil analisis video menggunakan Dartfish, ditemukan bahwa beberapa atlet masih mengalami kesalahan teknik pada tahap awalan, terutama pada posisi kuda-kuda yang kurang stabil. Kuda-kuda merupakan dasar penting dalam setiap teknik karate karena berfungsi menjaga keseimbangan tubuh serta menjadi fondasi dalam menghasilkan tenaga pukulan. Posisi kuda-kuda yang tidak stabil dapat mengurangi efektivitas pukulan dan mengganggu keseimbangan saat melakukan serangan. Hal ini sesuai dengan teori periodisasi latihan yang menekankan pentingnya stabilitas dan kontrol tubuh dalam menghasilkan gerakan yang efisien dan bertenaga (Bompa & Haff, 2009)

Selain itu, hasil analisis juga menunjukkan bahwa rotasi pinggul pada beberapa atlet belum dilakukan secara maksimal. Rotasi pinggul merupakan komponen penting dalam menghasilkan kekuatan pukulan karena berperan dalam mentransfer energi dari tubuh bagian bawah ke bagian atas. Tanpa rotasi yang optimal, tenaga pukulan menjadi tidak maksimal dan kurang efektif dalam mencapai sasaran. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa koordinasi antara gerakan kaki, rotasi pinggul, dan gerakan lengan menjadi faktor utama dalam menghasilkan teknik serangan yang efektif dalam olahraga karate (Chaabène et al., 2012, 2013, 2015)

Pada tahap pelaksanaan pukulan, hasil analisis *frame-by-frame* menunjukkan bahwa beberapa atlet belum melakukan ekstensi siku secara maksimal. Ekstensi siku yang optimal berperan dalam meningkatkan jangkauan serta kecepatan pukulan. Apabila ekstensi lengan tidak dilakukan secara penuh, maka kekuatan dan akurasi pukulan akan berkurang. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa efektivitas teknik dalam olahraga bela diri sangat dipengaruhi oleh koordinasi neuromuskular serta biomekanika gerakan tubuh (Zemková & Hamar, 2018)

Selain faktor teknik, kondisi fisik atlet juga memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kualitas pukulan. Komponen kondisi fisik seperti kekuatan otot, kecepatan reaksi, serta koordinasi gerakan memiliki peran penting dalam mendukung performa atlet karate. Atlet dengan kondisi fisik yang baik cenderung mampu melakukan teknik dengan lebih cepat, tepat, dan efisien. Hal ini didukung oleh penelitian yang menunjukkan bahwa latihan fisik yang terprogram dapat meningkatkan kondisi atlet secara signifikan dan berdampak langsung pada performa teknik (Franchini & Herrera-Valenzuela, 2021; K. Tyas, Maryati, et al., 2024)

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa penggunaan analisis video dalam evaluasi teknik olahraga memberikan kontribusi yang signifikan dalam proses pembinaan atlet. Melalui fitur *slow motion* dan analisis per frame, kesalahan teknik dapat diidentifikasi secara lebih rinci dan objektif. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa teknologi dalam olahraga dapat meningkatkan kualitas evaluasi serta memberikan umpan balik yang lebih akurat kepada atlet (Baca & Kornfeind, 2006; Di Domenico et al., 2024).

Selain itu, penggunaan analisis video juga membantu pelatih dalam memberikan evaluasi yang lebih sistematis dan berbasis data. Atlet dapat melihat langsung kesalahan teknik yang dilakukan sehingga proses perbaikan gerakan menjadi lebih efektif. Hal ini didukung oleh penelitian yang menunjukkan bahwa metode latihan yang sistematis dan berbasis evaluasi dapat meningkatkan performa atlet secara signifikan (Rachmawan et al., 2023; Rachmawati & Risma, 2021)

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa keterampilan pukulan *gyaku tsuki* pada atlet Jambi Karate Club masih perlu ditingkatkan, terutama pada aspek stabilitas kuda-kuda, rotasi pinggul, koordinasi gerakan tubuh, serta ekstensi lengan saat melakukan pukulan. Oleh karena itu, pelatih disarankan untuk memberikan latihan teknik yang lebih terstruktur serta melakukan evaluasi gerakan secara berkala menggunakan analisis video agar kemampuan pukulan atlet dapat berkembang secara optimal.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis keterampilan pukulan *gyaku tsuki* dalam kumite pada atlet Jambi Karate Club menggunakan video Dartfish, dapat disimpulkan bahwa secara umum keterampilan pukulan atlet berada pada kategori cukup dengan nilai rata-rata 11,67. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar atlet telah mampu melakukan lintasan pukulan menuju sasaran *chudan* dengan arah gerakan yang cukup tepat dan mampu menampilkan serangan dengan baik dalam situasi kumite. Namun demikian, dari segi teknik dasar masih ditemukan beberapa kekurangan, terutama pada aspek stabilitas kuda-kuda *zenkutsu dachi*, rotasi pinggul yang belum maksimal, serta ekstensi lengan yang belum

sempurna pada fase akhir pukulan. Oleh karena itu, diperlukan perbaikan teknik melalui latihan yang lebih terstruktur serta evaluasi gerakan secara berkala agar kualitas pukulan *gyaku tsuki* atlet dapat meningkat dan lebih efektif dalam pertandingan kumite.

## REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis keterampilan pukulan *gyaku tsuki* dalam kumite pada atlet Jambi Karate Club menggunakan video Dartfish, terdapat beberapa rekomendasi yang dapat disampaikan. Bagi pelatih karate, disarankan untuk meningkatkan kualitas latihan teknik terutama pada aspek stabilitas kuda-kuda *zenkutsu dachi*, rotasi pinggul, serta ekstensi lengan agar pukulan yang dihasilkan menjadi lebih efektif dan optimal dalam pertandingan. Selain itu, penggunaan analisis video seperti Dartfish dapat dimanfaatkan secara rutin sebagai media evaluasi teknik sehingga pelatih dan atlet dapat mengidentifikasi kesalahan gerakan secara lebih objektif. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan penelitian dengan jumlah sampel yang lebih besar serta menambahkan variabel lain yang berkaitan dengan performa pukulan, seperti kecepatan pukulan, kekuatan otot lengan, koordinasi gerak, serta reaksi atlet dalam situasi pertandingan. Dengan demikian, hasil penelitian di masa mendatang diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas pukulan dalam olahraga karate.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2019). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik*. Rineka Cipta.
- Baca, A., & Kornfeind, P. (2006). Rapid feedback systems for elite sports training. *IEEE Pervasive Computing*, 5(4), 70–76. <https://doi.org/10.1109/MPRV.2006.82>
- Bompa, T. O., & Haff, G. G. (2009). *Periodization: Theory and methodology of training* (5th ed.). Human Kinetics.
- Chaabène, H., Franchini, E., Miarka, B., & Selmi, M. A. (2013). Time-motion analysis and physiological responses to karate official combat sessions. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 9(2). <https://doi.org/10.1123/IJSP.2012-0353>
- Chaabène, H., Franchini, E., Sterkowicz, S., & Tabben, M. (2015). Physiological responses to karate specific activities. *Science & Sports*, 30(4). <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2015.03.002>
- Chaabène, H., Hachana, Y., Franchini, E., Mkaouer, B., & Chamari, K. (2012). Physical and physiological profile of elite karate athletes. *Sports Medicine*, 42(10), 829–843. <https://doi.org/10.1007/BF03262297>
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Di Domenico, F., Ceruso, R., Aliberti, S., & Esposito, G. (2024). Analyzing the perception of the impact of sports practice on students in school settings. *Teoriâ Ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 24(2), 276–282. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2024.2.12>
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to Design and Evaluate Research in Education* (8th ed.). McGraw-Hill.
- Franchini, E., & Herrera-Valenzuela, T. (2021). Special issue: Strength and conditioning for combat sports athletes. *Revista de Artes Marciales Asiáticas*, 16(1s), 1–203. <https://doi.org/10.18002/rama.v16i1s>
- Ibáñez, R., Lapresa Ajamil, D., Arana Idiakez, X., & Camerino, O. (2018). Observational analysis of the technical-tactical performance of elite karate contestants. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 13(37), 61–70. <https://doi.org/10.12800/ccd.v13i37.1039>
- Piepiora, Paweł A., & Witkowski, K. (2021). Kumite techniques in sports karate. *Archives of Budo Science of Martial Arts and Extreme Sports*, 17, 113–121.

- [https://www.researchgate.net/publication/371938500\\_Kumite\\_techniques\\_in\\_sports\\_karate](https://www.researchgate.net/publication/371938500_Kumite_techniques_in_sports_karate)
- Rachmawan, R. A., Rezha, M., Kurniawan, A. R., & Kardani, G. (2023). Pengaruh Circuit Games Terhadap Peningkatan Kerjasama Tim pada Atlet Karate Majenang. *Jurnal Keolahragaan*, 9(1), 59. <https://doi.org/10.25157/jkor.v9i1.10555>
- Rachmawati, D., & Risma, R. (2021). Pengaruh kecerdasan emosional terhadap performa karate. *Jurnal Keolahragaan Universitas Galuh*. <https://jurnal.unigal.ac.id/JKP/article/download/5312/3922>
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Tyas, K., Maryati, S., & Rezha, M. (2024). Perbandingan Pengaruh Latihan Standing Rotation dengan Seated Rotation Terhadap Peningkatan Daya Tahan Otot Perut dan Core. *Jurnal Keolahragaan*, 10(1), 25. <https://doi.org/10.25157/jkor.v10i1.11562>
- Zemková, E., & Hamar, D. (2018). Sport-specific assessment of the effectiveness of neuromuscular training in young athletes. *Frontiers in Physiology*, 9, 264. <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.00264>