



# Hubungan Antara Analisis *Time-Motion* Terhadap Hasil Pertandingan Judo Pada Pekan Olahraga Nasional (PON) XX Tahun 2021

Salsa Santika<sup>1\*</sup>, Kardjono<sup>1</sup>, Pipit Pitriani<sup>2</sup>, Ira Purnamasari<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

\*Correspondence: E-mail: [salsa@upi.edu](mailto:salsa@upi.edu)

## ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the relationship between time-motion analysis on the results of the Judo match at the XX National Sports Week (PON) in 2021. The research method used was a descriptive correlational research method. The population used in this study was a video match of West Java Judo athletes who competed at the XX National Sports Week (PON) 2021 in Papua, totaling 15 athletes. The author uses a convenience sampling technique, the author only analyzes West Java athletes who compete in the fighting or sparring category. The research instrument used is videos of Judo matches at the XX National Sports Week (PON) in 2021 in Papua which will be analyzed in time-motion using a stopwatch. Data collection techniques were carried out by analyzing judo match videos. The data processing technique uses three methods, namely descriptive statistics, normality tests, and correlation tests. The results of the study indicate that time-motion analysis does not have a significant effect on the results of judo matches. So it can be concluded that the relationship between these variables has no relationship or is not correlated.

© 2022 Universitas Pendidikan Indonesia

## ARTICLE INFO

### Article History:

Submitted 08 March 2022

Revised 20 June 2022

Accepted 17 July 2022

Available online 25 August 2022

Publication date 01 September 2022

### Keyword:

Judo, Judo Match Result, Time-Motion.

## 1. PENDAHULUAN

Olahraga judo diciptakan oleh Prof. Jigoro Kano pada tahun 1882 sebagai cara mendidik fisik, mental, dan moral di Jepang. Olahraga Judo berasal dari olahraga Jujitsu yang diubah oleh Jigoro Kano. Judo adalah bentuk penyempurnaan dari Jujitsu (IJF.org, n.d.). Dalam olahraga judo perlu dikuasai berbagai macam teknik-teknik seperti membanting, mengangkat, menarik, mendorong, mencekik atau mengunci persendian lawan. Dan juga perlu dikuasai teknik-teknik jatuhan (*ukemi*) dan teknik menghilangkan keseimbangan lawan (*kuzushi*) (IJF.org, n.d.). Judo dapat didefinisikan sebagai olahraga “permainan” dari keseimbangan dan ketidakseimbangan secara konstan, aksi dan reaksi, dimana dua orang pejudo berjuang untuk mendapatkan poin dengan melakukan dan atau menjatuhkan lawan ke matras sebagai tanda pertandingan telah selesai, dengan menerapkan teknik memegang dan mengendalikan lawan (Martins et al., 2019).

Selama kompetisi judo, aksi tempur dan fase jeda sangat beragam dan hubungan antara variabel-variabel ini secara kolektif mewakili sistem serangan seorang atlet (Brito et al., 2017). Latihan atau pembinaan prestasi dapat dibina atau dilatih oleh pelatihnya. Dengan efektivitas latihan dapat menentukan berhasil atau tidaknya latihan dilihat dari presentase menang atau kalahnya pada atlet tersebut (Hassan et al., 2020). Tolak ukur dari pencapaian prestasi pada atlet bela diri melakukan latihan agar mendapatkan kekuatan badan, daya tahan, kecepatan, kelincahan, keseimbangan, kelenturan serta kekuatan dalam mempersiapkan diri, jauh-jauh hari sebelum pertandingan di mulai (Nisa & Jannah, 2021). Pengetahuan tentang rasio usaha-jeda khusus untuk bela diri penting bagi pelatih yang terlibat dalam persiapan teknis dan taktis atlet serta pelatih kekuatan yang terlibat dalam pengkondisian atlet tersebut (Del Vecchio et al., 2011). Strategi latihan yang optimal ditentukan dengan menganalisis upaya yang dilakukan dalam olahraga itu dan tidak hanya khusus program latihan saja, tetapi juga harus disesuaikan dengan jenis kelamin dan tingkat persaingan atau kompetisi (Detanico et al., 2012).

Di setiap *event* olahraga, analisis pertandingan sangat dibutuhkan karena sebagai salah satu tolak ukur hasil program latihan yang diberikan oleh pelatih pada atlet. Hal ini bukan menjadi hal yang baru dalam dunia olahraga (Del Vecchio et al., 2011). Di setiap olahraga prestasi sangat dibutuhkan dengan adanya analisis pertandingan, apalagi pada olahraga beladiri seperti Judo. Karena, sangat dibutuhkan hasil rekaman yang akurat dari suatu pertandingan dan kemudian menganalisis dan mendiagnosisnya, serta memberikan *feedback* kepada atlet atau pelatih untuk meningkatkan performa pada saat bertanding bukanlah hal baru dalam olahraga, khususnya judo (Miarka et al., 2012). Dalam beberapa dekade terakhir, analisis observasi atau pengamatan telah terbukti penting dalam olahraga beladiri. Dalam judo, dapat mengidentifikasi aspek atau faktor spesifik yang dapat ditingkatkan oleh pelatih dan atlet untuk memaksimalkan performa (Detanico et al., 2012).

Salah satu cara untuk menganalisis pertandingan yaitu dengan cara *time-motion* analisis. Dalam pertandingan judo bukan hanya menguasai berbagai macam teknik serta melakukan latihan yang baik dan benar untuk mencapai prestasi yang diinginkan, akan tetapi salah satunya faktor yang mendukung untuk tercapainya prestasi yang diinginkan yaitu analisis *time-motion*. *Time-Motion* analisis ini dapat digunakan untuk mengukur pola gerakan fisik dan teknis atlet dari setiap pertandingan, memberikan informasi bagi pelatih dalam menentukan program yang akan dipilih (Duthie et al., 2005).

Hasil dari analisis *time-motion* dapat meningkatkan program latihan untuk kekuatan dan pengkondisian secara spesifik karena memberikan wawasan tentang pemanfaatan sistem energi, dan dalam beberapa kasus polagerakan secara spesifik yang digunakan selama pertandingan (Dobson et al., 2007). Analisis *time-motion* juga dapat memberikan informasi spesifik untuk persiapan fisik dan teknis pemain di setiap standar kompetitif (Sirotic et al., 2009). Dari hasil analisis *time-motion* pelatih bisa membuat strategi berikutnya untuk mengembangkan program latihan yang sesuai dengan kebutuhan atlet sehingga dapat tercapainya hasil yang diharapkan. Analisis *time-motion* melibatkan kuantifikasi dalam pola gerakan yang terlibat dalam satu situasi pertandingan atau situasi pada saat olahraga, sehingga analisis *time-motion* memberikan informasi tentang kecepatan, durasi, dan jarak

berbagai pola lokomotor selamapertandingan atau permainan olahraga (Dobson et al., 2007). Oleh karena itu, peneliti sangat tertarik untuk meneliti dan ingin mengetahui apakah terdapat hubungan antara analisis *time-motion* terhadap hasil pertandingan Judo pada Pekan Olahraga Nasional (PON) XX Tahun 2021

## 2. METODE

Desain Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif korelasional. Deskriptif korelasional adalah suatu penelitian untuk mengetahui hubungan dan tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih tanpa ada upaya untuk mempengaruhi variabel tersebut (Andi et al., 2018). Pada prinsip penelitian penulismelakukan pengukuran terhadap fenomena alam maupun sosial, maka harus ada alat ukur. Berkaitan dengan penelitian ini, maka instrumen yang digunakan adalah video-video pertandingan Judo pada Pekan Olahraga Nasional (PON) XX Tahun 2021 yang akan dianalisis *time-motion* menggunakan *stopwatch*, lalu data yang telah diperoleh akan diolah menggunakan perhitungan statistik

### 2.1. Subjek Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah video pertandingan Judo pada Pelaksanaan Pekan Olahraga Nasional (PON) XX Tahun 2021 di Papua. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah video pertandingan atlet Judo Jawa Barat yang bertanding pada pelaksanaan Pekan Olahraga Nasional (PON) XX tahun 2021 di Papua yang berjumlah 15 atlet dengan jumlah 8 atlet putra yang bertanding pada kelas -55kg, -60kg, -66kg, -73kg, -81kg, -90kg, -100kg, +100kg dan 7 atlet putri yang bertanding pada kelas -45kg, -48kg, -52kg, -57kg, -63kg, -78kg, +78kg.

### 2.2. Prosedur Penelitian

Pada tahap prosedur penelitian ini menggunakan video pertandingan untuk mengumpulkan data, mulai dari babak penyisihan hingga final yang terjadi pada saat pertandingan Pekan Olahraga Nasional (PON) XX tahun 2021 oleh atlet Jawa Barat. Pada penelitian kali ini, ada 3 tahapan yaitu:

#### 1. Pra-Penelitian

Tahapan ini antara lain menentukan populasi yaitu atlet Judo Jawa Barat yang bertanding pada Pekan Olahraga Nasional (PON) XX Tahun 2021 di Papua. Lalu penentuan sampel dari populasi berdasarkan dengan kriteria yang telah ditentukan yaitu atlet Jawa Barat yang bertanding pada Pekan Olahraga Nasional (PON) XX Tahun 2021 di Papua dengan kategori sparing, maka sampel berjumlah 8 atlet putra yang bertanding pada kelas -55kg, -60kg, -66kg, -73kg, -81kg, -90kg, -100kg, +100kg dan 7 putri yang bertanding pada kelas -45kg, -48kg, -52kg, -57kg, -63kg, -78kg, +78kg. Setelah memilih sampel-sampel yang nantinya akan dilakukan analisis *time-motion* dalam bentuk video pertandingan para atlet judo.

#### 2. Penelitian

Ada 6 aspek yang akan di analisis, yaitu; total keseluruhan waktu pada saat pertandingan mulai dari *hajime* hingga *sores made*, posisi berdiri pada saat pertandingan (*tachi-waza*), pergerakan tanpa kontak yang terjadi antar atlet pada saat wasit memberi sinyal "*hajime*" hingga atlet melakukan pegangan atau *kumi-kata*, total waktu keseluruhan atlet melakukan *kumi-kata*, total waktu atlet melakukan *ne-waza* pada saat pertandingan, dan waktu jeda pada saat pertandingan atau pada saat wasit memberi sinyal "*matte*" (Miarka et al., 2012)

#### 3. Analisis Data

Setelah peneliti memperoleh data dari semua sampel, maka tahap selanjutnya peneliti melakukan pengolahan data dan analisis data dalam bentuk statistika dan di analisis untuk mengetahui apakah adanya hubungan antara analisis *time-motion* terhadap hasil pertandingan judo. Lalu peneliti memberikan kesimpulan berdasarkan hasil pengolahan data.

### 3. HASIL PENELITIAN

Rincian mengenai analisis deskripsi statistik dalam tabel berikut pengolahan data pertama yang dicari oleh penulis adalah rata-rata, standar deviasi, varians, dan hasilnya dapat dilihat pada tabel 1.1.

**Tabel 1.1 Uji Deskriptif Statistik**

	N	Range	Mean	Std. Deviation	Variance
	Statistic	Statistic	Statistic Std. Error	Statistic	Statistic
Total Combat Time	31	16.95	3.6545 0.60719	3.38069	11.429
Win/Lose	31	2.00	2.42 0.17	0.92	0.85
Valid N (listwise)	31				

Data statistik dimana nilai N menunjukkan video keseluruhan yang di analisis yaitu 31 video pertandingan pada salah satu indikator yang di analisis yaitu *Total Combat Time* atau total keseluruhan waktu antara periode *Hajime*, *Matte*, dan *Soremade*. Dengan nilai range 16.95, kemudian nilai rata-rata yaitu 3.6545, selanjutnya standar deviasi diperoleh nilai 3.38069, dan nilai varians yaitu 11.429. Lalu nilai N untuk Win/Lose yaitu 31 dengan skor Win adalah 3 dan skor Lose adalah 1, maka mendapatkan nilai range yaitu 2.00 dengan rata-rata 2.42, kemudian standar deviasi diperoleh nilai 0.92 dan untuk varians yaitu 0.85.

**Tabel 1.2 Uji Korelasi Pearson Antara Analisis Time-Motion Terhadap Hasil Pertandingan**

<b>Correlations</b>			
		Total Combat Time	Win/Lose
Total Combat Time	Pearson Correlation	1	-0.279
	Sig. (2-tailed)		0.128
	N	31	31
Win/ Lose	Pearson Correlation	-0.279	1
	Sig. (2-tailed)	0.128	
	N	31	31

Berdasarkan data pada tabel 1.2, nilai signifikan Sig.(2-tailed) diketahui nilai Sig.(2-tailed) antara *Total Combat Time* dengan hasil akhir pertandingan memiliki nilai  $0.128 > 0.05$  yang berarti hubungan antara variabel tersebut dapat dikatakan tidak signifikan atau tidak memiliki arti. Dan nilai *Pearson Correlations* sebesar -0.279 yang menunjukkan hubungan antara *Total Combat Time* dengan hasil pertandingan tidak berkorelasi.

### 4. PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini telah dikemukakan mengenai hubungan antara analisis *Time-Motion* terhadap hasil pertandingan Judo pada Pekan Olahraga Nasional (PON) XX tahun 2021. Ada 6 aspek yang sudah di analisis, yaitu; total keseluruhan waktu pada saat pertandingan mulai dari *hajime* hingga *soremade*, posisi berdiri pada saat pertandingan (*tachi-waza*), pergerakan tanpa kontak yang terjadi antar atlet pada saat wasit memberi sinyal "*hajime*" hingga atlet melakukan pegangan atau *kumi-kata*, total waktu keseluruhan atlet melakukan *kumi-kata*, total waktu atlet

melakukan *ne-waza* pada saat pertandingan, dan waktu jeda pada saat pertandingan atau pada saat wasit memberi sinyal “*matte*” (Miarka et al., 2012). Akan tetapi pada pengolahan data, penulishanya menggunakan *Total Combat Time* saja. Mengidentifikasi kriteria untuk *Total Combat Time* adalah jeda waktu antara perintah wasit untuk memulai pertandingan “*hajime*”, perintah untuk menghentikan atau memberi jeda pada saat pertandingan “*matte*”, dan perintah bahwa pertandingan sudah selesai “*soremade*” (Miarka et al., 2012).

Judo adalah olahraga yang sangat kompleks, dimana program latihan yang spesifik adalah tugas yang menantang. Mendapatkan pemahaman tentang respon fisiologis terhadap latihan dan situasi pada saat pertandingan sangat penting untuk merancang metode dan program latihan yang tepat (Franchini et al., 2014). Upaya fisik yang tinggi adalah salah satu aspek yang akan berkontribusi pada kinerja pertandingan yang sukses, kinerja keseluruhan juga ditentukan oleh keterampilan khusus permainan dan kemampuan pemain (Sirotic et al., 2009). Selain itu, pemahaman tentang skor, pelanggaran, dan total waktu durasi keseluruhan pada saat pertandingan dalam kategori berat badan dan jenis kelamin dapat membantu pelatih meningkatkan program latihan untuk atlet memenuhi kebutuhannya masing-masing (Calmet et al., 2017).

Dalam penelitian ini didapatkan hasil bahwa tidak terdapat korelasi yang positif antara *time-motion* dan hasil pertandingan judo. Yang artinya adalah bahwa hasil *time-motion* analisis tidak berhubungan dengan hasil pertandingan judo pada Pekan Olahraga Nasional (PON) XX tahun 2021. Pemenang dalam pertandingan judo ditentukan dengan atlet atau judoka mendapatkan poin *ippon*, baik dengan bantingan maupun kunci, atau jika lawan mendapatkan *hansoku-make*. Selama kompetisi judo, aksi tempur dan fase jeda sangat beragam dan hubungan antara variabel-variabel ini secara kolektif mewakili sistem serangan seorang atlet (Brito et al., 2017). Pengamatan tentang *gripping* atau pegangan dalam judo dan lemparan telah menunjukkan bahwa serangan dari susunan *gripping* yang sama memiliki kemungkinan lebih besar untuk menghasilkan skor *ippon* atau *waza-ari* baik pada atlet pria maupun wanita (Courel-Ibáñez et al., 2014). Dua strategi umum yang digunakan dalam kompetisi, (1) melakukan teknik yang berbeda dari pegangan yang sama dan (2) melakukan teknik yang sama dari pegangan yang berbeda. Judoka yang terampil juga memvariasikan teknik mereka selama kompetisi (Franchini et al., 2008). Mengingat bahwa pertandingan bisa berlangsung hanya beberapa detik saja atau bahkan hingga delapan menit (5 menit waktu pertandingan + 3 menit *golden score*), kondisi fisik sulit untuk dijelaskan dengan model fisiologis tunggal yang mengukur seluruh usaha atlet (Detanico & Dos Santos, 2014). Pada awalnya, durasi waktu pertandingan judo dapat berlangsung dari 3 menit hingga 20 menit, dan terkadang mendapatkan waktu tambahan jika diperlukan. Kemudian diubah menjadi 5 menit untuk kategori pria dan wanita. Menurut aturan saat ini, pertandingan judo berlangsung selama 4 menit untuk pria dan wanita. Jika seorang judoka berhasil membanting lawannya dan mendapatkan poin *ippon*, maka pertandingan dapat berlangsung lebih pendek dari durasi yang telah ditentukan yaitu 4 menit. Di sisi lain, pertandingan dapat berlangsung lebih lama jika seri atau *golden score* (Ceylan, 2021). *Ippon* memiliki nilai satu dalam judo, *ippon* dapat diperoleh dengan bantingan (*nage waza*) yaitu jika judoka dapat mengungguli teknik lawan dengan membantingnya dengan tenaga dan kecepatan lalu punggung lawan membentur lantai atau *tatami* terlebih dahulu, dan *Ippon* juga dapat diperoleh dengan kunci (*katame waza*) yaitu jika judoka berhasil mengunci lawan sehingga ia menyerah dengan cara menepuk *tatami* atau menepuk badan lawan dengan tangan atau kaki, atau jika kunci tersebut berlangsung paling sedikit 30 detik (*osae waza*) dan diputuskan bahwa pertandingan berakhir (*osae komi*) (Segedi et al., 2014). Dari sudut pandang secara praktis, mengingat latihan bertahun-tahun yang diperlukan untuk menjadi sangat efektif dalam melakukan suatu teknik, sangat sulit bagi atlet judo untuk mencapai kemahiran tinggi pada berbagai macam serangan atau pada saat akan menyerang lawan. Secara umum, kesalahan performa harus sebanding dengan pilihan yang ada. Ada kemungkinan jumlah variasi serangan yang optimal tidak memerlukan teknik yang maksimal, tetapi harus efektif dalam menghasilkan serangan yang baik dan benar (Franchini et al., 2008). Maka, seorang atlet dikatakan berprestasi jika atlet tersebut berhasil mengembangkan kemampuan mereka hingga mencapai prestasi yang telah mereka tentukan. Prestasi yang maksimal membutuhkan latihan fisik, teknik, taktik dan latihan serta mental yang baik.

Motivasi berprestasi pada atlet juga berperan untuk mendemonstrasikan kemampuan sesuai harapan atlet dan pelatih (Paramita et al., 2021).

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data penelitian, perhitungan dan pembahasan yang telah dilakukan mengenai hubungan antara analisis *time-motion* terhadap hasil analisis pertandingan judo pada Pekan Olahraga Nasional (PON) XX tahun 2021 dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara analisis *time-motion* terhadap hasil pertandingan serta analisis *time-motion* dengan hasil pertandingan tidak berkorelasi.

Setelah dilakukan penelitian dan diketahui bahwa tidak ada hubungan antara analisis *time-motion* dengan hasil pertandingan, maka penulis mengungkapkan beberapa saran sebagai masukan dan pertimbangan agar lebih bermanfaat serta dalam rangka meningkatkan mutu pelatihan dan pendidikan. Untuk para pelatih Judo, khususnya Judo Jawa Barat agar tetap memaksimalkan performanya. Analisis *time-motion* ini dapat dijadikan pertimbangan oleh pelatih untuk menganalisis pertandingan dan dijadikan acuan untuk program latihan agar atlet dapat menjadi lebih baik dalam teknik dan taktik pada saat pertandingan. Time-Motion analisis telah banyak digunakan oleh peneliti untuk memberikan wawasan secara umum tentang apa saja tuntutan fisiologis, dan pola gerakan atlet melalui penilaian keseluruhan yang telah ditempuh oleh atlet, waktu total dalam aktivitas atlet, serta frekuensi dalam aktivitas atlet selama pertandingan (Doğramacı & Watsford, 2006). Time-motion analisis dari pertandingan judo memungkinkan pelatih dan atlet untuk mengoptimalkan proses pelatihan dan pada saat pertandingan (Soriano et al., 2019). Bagi penelitian selanjutnya meskipun analisis *time-motion* ini tidak berhubungan dengan hasil pertandingan, maka peneliti menyarankan analisis *time-motion* digunakan untuk menganalisis lawan, mengevaluasi kemampuan teknik atlet, dan para pelatih untuk mempersiapkan pertandingan selanjutnya. Analisis pertandingan dalam judo mengungkapkan berbagai tindakan teknik-taktik serta interupsi secara terus-menerus selama pertandingan, dan dengan jelas mendefinisikan sifat apa saja yang terjadi di olahraga beladiri (Sterkowicz-Przybycień et al., 2017).

## 6. AUTHORS' NOTE

Penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan mengenai publikasi artikel ini. Penulis memastikan bahwa artikel ini bebas dari plagiarisme.

## 7. DAFTAR PUSTAKA

- Andi, I., Haq, A. A., Madi, Baharuddin, Ahmad, M. A., dan Darmawati. (2018). Metodologi Penelitian. *Metodologi Penelitian*, 1(1), 102–104.
- Brito, C. J., Miarka, B., López, A., Durana, D. De, and Fukuda, D. H. (2017). *Home Advantage in Judo : Analysis by the Combat Phase , Penalties and the Type of Attack by*. 57(June), 213–220.
- Calmet, M., Pierantozzi, E., Sterkowicz, S., Challis, B., and Franchini, E. (2017). Rule change and olympic judo scores, penalties and match duration. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 17(4), 458–465.
- Ceylan, B. (2021). *The Evaluation of Senior World Judo Championships 2018 and 2019 : The Effects of Sex and Weight Category on Points , Penalties , and Match Duration The Evaluation of Senior World Judo Championships 2018 and 2019 : The Effects of Sex and Weight Category on*. July.
- Courel-Ibáñez, J., Franchini, E., Femia, P., Stankovic, N., and Escobar-Molina, R. (2014). Effects of kumi-kata grip laterality and throwing side on attack effectiveness and combat result in elite judo athletes. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 14(1), 138–147.

- Del Vecchio, F. B., Hirata, S. M., and Franchini, E. (2011). A review of time-motion analysis and combat development in mixed martial arts matches at regional level tournaments. *Perceptual and Motor Skills*, 112(2), 639–648.
- Detanico, D., Arins, F. B., Dal Pupo, J., and Dos Santos, S. G. (2012). Strength parameters in judo athletes: An approach using hand dominance and weight categories. *Human Movement*, 13(4), 330–336.
- Detanico, D., and Dos Santos, S. G. (2014). *Especific evaluation in judo: a review of methods*. March 2013.
- Dobson, B. P., Keogh, J. W. L., and Tma, V. (2007). *Methodological Issues for the Application of Time-Motion Analysis Research*. 29(2), 48–55.
- Doğramacı, N. S., and Watsford, L. M. (2006). A comparison of two different methods for time-motion analysis in team sports. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 6(1), 73–83.
- Duthie, G., Pyne, D., and Hooper, S. (2005). Time motion analysis of 2001 and 2002 super 12 rugby. *Journal of Sports Sciences*, 23(5), 523–530.
- Franchini, E., Brito, C. J., Fukuda, D. H., and Artioli, G. G. (2014). The physiology of judo-specific training modalities. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(5), 1474–1481.
- Franchini, E., Sterkowicz, S., Meira, C. M., Gomes, F. R., and Tani, G. (2008). *TECHNICAL VARIATION IN A SAMPLE OF HIGH LEVEL JUDO PLAYERS*. 2, 78–79.
- Viseux, F., and Martins, D. F. (2019). Effects of core strengthening on balance in university judo athletes. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 23(4), 758–765.
- Miarka, B., Panissa, V. L. G., Julio, U. F., Del Vecchio, F. B., Calmet, M., and Franchini, E. (2012). A comparison of time-motion performance between age groups in judo matches. *Journal of Sports Sciences*, 30(9), 899–905.
- Nisa, K., dan Jannah, M. (2021). Pengaruh kepercayaan diri terhadap ketangguhan mental atlet bela diri. *Character: Jurnal Penelitian Psikologi*, 8(3), 36–45.
- Paramita, Y., Pratitis, N. T., dan Efendy, M. (2021). Motivasi berprestasi pada atlet judo di surabaya: Bagaimana peranan self-efficacy? *SUKMA: Jurnal Penelitian Psikologi*, 2(1), 32–41.
- Segedi, I., Sertić, H., Franjić, D., Kuštro, N., and Rožac, D. (2014). Analysis of judo match for seniors. *Journal of Combat Sports and Martial Arts*, 5(2), 57–61.
- Sirotic, A. C., Coutts, A. J., Knowles, H., and Catterick, C. (2009). A comparison of match demands between elite and semi-elite rugby league competition. *Journal of Sports Sciences*, 27(3), 203–211.
- Sterkowicz-Przybycień, K., Miarka, B., and Fukuda, D. H. (2017). Sex and Weight Category Differences in Time-Motion Analysis of Elite Judo Athletes: Implications for Assessment and Training. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 31(3), 817–825.