

ANALISIS RESPON FISIOLOGIS DAN PSIKOLOGIS PADA ATLET PENCAK SILAT PERISAI PUTIH SMPN 18 SURABAYA
Marcelita Sabrina Rumbiak, Nurkholis

S1 Pendidikan Keperawatan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Surabaya
marcelita.22107@mhs.unesa.ac.id

Dikirim: 15-04-2026; **Direview:** 15-04-2026; **Diterima:** 24-04-2026;
Diterbitkan: 24-04-2026

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon fisiologis dan psikologis atlet pencak silat Perisai Putih SMPN 18 Surabaya menjelang pertandingan. Menggunakan metode survei dengan teknik *purposive sampling*, sebanyak 15 atlet dipilih sebagai sampel penelitian. Instrumen yang digunakan meliputi *Visual Analogue Scale (VAS)* dan *Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)* untuk mengetahui tingkat kelelahan, nyeri otot, kualitas tidur, dan stres. Analisis data dilakukan melalui uji normalitas dan uji statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa menjelang pertandingan, atlet mengalami kelelahan kategori ringan dan nyeri otot kategori sedang. Namun, ditemukan bahwa rata-rata atlet memiliki kualitas tidur yang buruk, terutama pada aspek durasi dan efisiensi tidur. Di sisi lain, tingkat stres atlet berada pada kategori ringan. Penelitian ini menyimpulkan perlunya evaluasi manajemen pemulihan fisik dan edukasi kebiasaan tidur yang baik bagi atlet remaja guna mengoptimalkan performa kompetisi.

Kata kunci: Pencak Silat, Respon Fisiologis dan Psikologis, Atlet remaja

Abstract

This study aims to analyze the physiological and psychological responses of Perisai Putih Pencak Silat athletes at SMPN 18 Surabaya prior to a competition. Using a survey method with a purposive sampling technique, 15 athletes were selected as the research sample. The instruments used included the Visual Analogue Scale (VAS) and the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) to measure fatigue levels, muscle soreness, sleep quality, and stress levels. Data analysis was conducted using normality tests and using descriptive statistics. The results indicated that prior to competition, the athletes experienced fatigue in the mild category and muscle soreness in the moderate category. However, it was found that on average, the athletes had poor sleep quality, primarily dominated by issues with sleep duration and efficiency. Conversely, the athletes' stress levels remained in the mild category. This study concludes the need for evaluating physical recovery management and providing education on sleep hygiene for adolescent athletes to optimize their performance during competitions.

Keywords: Pencak Silat, Physiological and Psychological Responses, Adolescent

1. PENDAHULUAN

Olahraga Pencak Silat khususnya kategori tanding dapat mengakibatkan efek psikologis dan fisiologis. Salah satu contohnya terjadi pada atlet pencak silat dalam partai semi final kejuaraan Piala Koni Kota Surabaya 2025 yang berlangsung di Mall City Of Tomorrow Surabaya. Sebelum masuk semi final, performa atlet tersebut dinilai bagus dan stabil.

Namun menjelang semi final atlet tersebut mengetahui bahwa lawannya atlet POPDA Jawa Timur yang sering kali mendapatkan medali emas pada setiap pertandingannya. Dari situlah muncul tingkat *stress* yang berlebih dan perasaan *down*. Hal tersebut mempengaruhi performa bertanding, sehingga muncul rasa cemas ketika permainan dimulai. Pada saat bertanding dalam durasi 3 ronde dengan waktu 1 menit 30 detik per ronde, terjadi peningkatan kerja jantung. Pada ronde ke-2, atlet mulai merasakan mudah lelah dan menghirup oksigen lebih cepat, yang mengakibatkan penurunan konsentrasi serta resiko kelelahan. Akibat atlet tersebut terkena tendangan dan pukulan secara telak dari lawannya, muncul nyeri otot pada bagian tangan dan kaki.

Pada ronde ke-3 atlet tersebut merasakan kehabisan napas dikarenakan tubuh gagal memulihkan cadangan energi otot secara maksimal karena atlet mengalami susah tidur selama 1 bulan sebelum bertanding.

Secara fisiologis, intensitas tanding yang tinggi memicu kelelahan (*fatigue*) akut. Jika kelelahan ini tidak ditangani, atlet akan mengalami nyeri otot yang mengganggu mekanika gerak dan meningkatkan risiko cedera. Permasalahan fisik tersebut berkaitan erat dengan aspek psikologis.

Tekanan untuk memenangkan pertandingan seringkali menimbulkan tingkat stres yang tinggi bagi atlet usia remaja. Tidur yang tidak berkualitas akan menghambat hormon pertumbuhan yang sangat dibutuhkan untuk regenerasi jaringan otot yang rusak. Akibatnya, terjadi stres menghambat tidur, tidur yang buruk memperparah kelelahan, dan kelelahan meningkatkan sensitivitas terhadap nyeri otot.

Namun dalam menghadapi kompetisi olahraga yang semakin kompetitif dan berbasis teknologi, terdapat kebutuhan yang mendesak untuk meningkatkan pendekatan analitis dan ilmiah dalam proses pelatihan dan evaluasi kinerja (Hafidz et al., 2025).

Melihat dinamika dari hasil latihan akan memberikan pengetahuan bagi pengurus dan pelatih pada titik lelah, cedera dan rasa sakit yang terjadi pada atlet (Suyoko et al., 2025). Beban latihan dan pemantauan pemulihan dapat berkontribusi untuk menilai adaptasi atlet dan memastikan keseimbangan pemulihan-stres yang memadai (Kellmann et al., 2018).

Menganalisis respon ini melalui instrumen subjektif menjadi krusial. Pengukuran penilaian yang dilakukan untuk mengukur persepsi atlet terhadap kondisi tubuh mereka memberikan data primer yang jujur mengenai apa yang sebenarnya dirasakan oleh tubuh dan pikiran mereka menjelang bertanding. Hal ini penting karena seringkali indikator fisik luar tidak mampu menggambarkan kelelahan saraf pusat atau tekanan mental yang dialami atlet remaja.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian kuantitatif merupakan sebuah pendekatan ilmiah yang berfokus pada pengujian teori melalui pengukuran variabel secara objektif dan sistematis. Dalam metode ini, data yang dikumpulkan bersifat numerik dan diolah menggunakan prosedur statistik guna menemukan pola, korelasi, atau pengaruh antar variabel dalam suatu populasi. Jenis penelitian menggunakan *kuantitatif*, dengan jenis penelitian *Deskriptive*. Penelitian ini dipilih untuk menganalisis data statistik yang diperoleh dari menjelang bertanding, yang akan memberikan gambaran mengenai kondisi fisiologis dan psikologis secara *subyektif*. Penelitian ini dilakukan menjelang pertandingan.

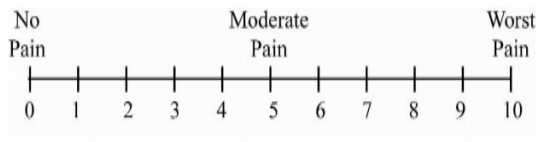
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan 14 – 15 Februari 2026. Populasi yang dipakai untuk penelitian ini adalah atlet pencak silat Perisai Putih SMPN 18 Surabaya, dengan total 30 atlet. Menentukan sampel dalam penelitian ini menggunakan *Purposive Sampling* berdasarkan rentang usia 13 -15 tahun yang berjumlah 15 atlet, Penelitian ini hanya untuk atlet kelas 8 dan 9 yang terlatih dan pernah bertanding sebelumnya. Tidak untuk atlet pemula atau yang baru mengikuti pencak silat dikarenakan atlet pemula butuh berlatih gerak dasar pencak silat terlebih dahulu.

Instrumen pengumpulan data untuk penelitian ini juga melibatkan alat-alat pengukuran untuk mengukur variabel-variabel yang telah ditetapkan. Berikut adalah beberapa instrumen yang digunakan:

1. Fisiologis : Tingkat kelelahan & Nyeri otot
Psikologis : *Stress*

Indikator ini menggunakan alat ukur *VAS* (Skala Analog Visual) adalah instrumen pengukuran yang mencoba mengukur karakteristik atau sikap yang diyakini berada dalam suatu kontinum nilai dan tidak mudah diukur secara langsung. Berikut adalah penjelasan mengenai cara kerja dan penggunaan *VAS* :

- a. Secara standar, *VAS* berupa garis *horizontal* atau *vertical* sepanjang 10cm (100 mm).



Gambar 3. 1 Alat Ukur *VAS*

Sumber (Andriana et al., 2025)

- Ujung kiri (0): Menandakan “tidak ada lelah/nyeri/*stress* sama sekali.
- Ujung kanan (10) : Menandakan “lelah/nyeri/*stress* yang tidak tertahankan”

- b. Prosedur pengukuran

- Pertama pemberian intruksi peneliti menjelaskan bahwa garis tersebut mewakili tingkat kelelahan/nyeri/*stress*.
- Responden diminta menarik satu garis tegak lurus atau memberi titik di sepanjang garis 10 cm tersebut sesuai dengan tingkat lelah/nyeri/*stress* yang dirasakan saat itu.

- a. Interpretasi Skor

- Skala 0 : Tidak lelah/nyeri/*stress*

- Skala 1 – 3 : Lelah/nyeri/*stress* ringan
- Skala 4 – 6 : lelah/nyeri/*stress* sedang
- Skala 7 – 10 : lelah/nyeri/*stress* berat

2. Psikologis : Kualitas tidur

Indikator ini menggunakan alat ukur *PSQI* (*Pittsburgh Sleep Quality Index*) Menurut (Manzar et al., 2018), *PSQI* adalah alat penilaian kesehatan tidur yang paling banyak digunakan baik pada populasi klinis maupun non-klinis.

Berikut adalah penjelasan mengenai cara dan penggunaan *PSQI* :

Indikator penilaian kualitas tidur menggunakan *PSQI*

1. Pukul berapa biasanya anda mulai tidur malam ?
2. Berapa lama anda biasanya baru bisa tertidur tiap malam ?
3. Pukul berapa anda biasanya bangun pagi ?
4. Berapa lama anda tidur dimalam hari ?

5.	Seberapa sering masalah dibawah ini mengganggu tidur anda?	Tidak pernah dalam sebulan terakhir (0)	1x Seminggu (1)	2x Seminggu (2)	3x Seminggu (3)
a.	Tidak mampu tertidur selama 30 menit sejak berbaring				
b.	Terbangun ditengah malam/din di hari				
c.	Terbangun untuk ke kamar mandi				
d.	Sulit bernafas dengan baik				
e.	Batuk atau mengorok				
f.	Kedinginan dimalam hari				
g.	Kepanasan dimalam hari				
h.	Mimpi buruk				
i.	Terasa nyeri				
j.	Alasan lain...				

Tabel 3. 1 Angket Kualitas Tidur *PSQI*
Sumber(Buysse et al., 1989)

a. Cara kerja pengisian kuesioner

Kuesioner ini dibagi menjadi beberapa bagian data yang harus responden isi secara jujur :

- Data Waktu (Pertanyaan 1-40): Responden diminta menuliskan jam tidur, waktu yang dibutuhkan untuk terlelap (latensi), jam bangun, dan durasi tidur nyata di malam hari.
- Frekuensi Gangguan (Pertanyaan 5a-j): Responden harus mencentokkan seberapa sering mengalami masalah tertentu (seperti terbangun di malam hari, mimpi buruk, atau terasa nyeri) dengan pilihan : tidak pernah, 1x seminggu, 2x seminggu, atau $\geq 3x$ seminggu.
- Penggunaan Obat & Fungsi Siang Hari (Pertanyaan 6-8): Mengukur frekuensi minum obat tidur dan sejauh mana rasa kantuk mengganggu aktivitas atau antusiasme Responden di siang hari.
- Kepuasan Tidur (Pertanyaan 9): Penilaian subjektif Responden terhadap kualitas tidur secara keseluruhan (Sangat Baik hingga Sangat Buruk)

b. Cara Menghitung Skor

Skor akhir dikelompokkan menjadi 7 komponen utama, di mana masing-masing komponen memiliki rentang nilai 0-3:

- Kualitas Tidur Subjektif (diambil dari nomor 9).
- Latensi Tidur (kombinasi nomor 2 dan 5a).
- Durasi Tidur (diambil dari nomor 4).
- Efisiensi Tidur Habitual (kalkulasi jam tidur dibagi waktu di tempat tidur).
- Gangguan Tidur (jumlah total dari nomor 5b sampai 5j).
- Penggunaan Obat Tidur (nomor 6)
- Disfungsi Siang Hari (kombinasi nomor 7 dan 8)

c. Cara Menginterpretasi Skor Global

Setelah mendapatkan nilai dari 7 komponen jumlahkan semuanya untuk mendapatkan Skor Global PSQI (rentang total 0-21).

Intepretasi hasilnya adalah sebagai berikut:

- Skor ≤ 5 : Menunjukkan bahwa Responden memiliki kualitas tidur yang baik.

- Skor > 5 : Menunjukkan bahwa Responden memiliki kualitas tidur yang buruk dan mungkin memerlukan evaluasi lebih lanjut oleh profesional kesehatan.

- Semakin tinggi skor global Responden, semakin buruk kualitas tidur yang Responden alami selama sebulan terakhir.

A. Teknik Pengumpulan Data

Metode survei adalah pendekatan sistematis dalam penelitian yang menekankan pada pengumpulan data faktual guna menjawab pertanyaan penelitian yang bersifat deskriptif maupun korelatif. Dalam konteks ini, instrumen seperti kuesioner digunakan sebagai alat utama untuk mentransformasikan respon subjek menjadi data numerik yang siap diolah secara statistik. Survei dilakukan untuk melihat kesehatan status kesehatan atlet setelah bertanding. Pengumpulan penilaian diambil pada saat menjelang pertandingan.

B. Teknik Analisis Data

Statistik Deskriptif merupakan metode analisis data yang penting untuk menggambarkan dan menganalisis karakteristik utama data secara sistematis (Arsi, 2020). Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif untuk menganalisis data yang diperoleh dari hasil angket penilaian yang mengukur respon fisiologis dan psikologis atlet secara subjektif.

Penilaian dilakukan menggunakan angket penilaian *VAS* dan *PSQI* yang meliputi tingkat kelelahan, nyeri otot, *stress*, dan kualitas tidur dengan catatan semakin tinggi total skor, maka semakin tinggi tingkat kelelahan, nyeri otot, *stress*, dan kualitas tidur yang dirasakan atlet.

Jumlah responden: 15 atlet Perisai Putih SMPN 18 Surabaya
Instrumen: Kuesioner Subyektif dengan 4 indikator penilaian (Kelelahan, Nyeri Otot, Tingkat *stress*, dan kualitas tidur.)

Untuk menguji hipotesis maka dilakukan uji persyaratan terlebih dahulu:

1. Uji Normalitas

Uji Normalitas data untuk mengetahui apakah data yang Anda miliki berdistribusi normal atau tidak. Menggunakan *Shapiro-Wilk*, Uji Shapiro-Wilk adalah uji statistik yang dirancang untuk mengukur seberapa baik data sampel Anda sesuai dengan distribusi normal. Di antara berbagai uji normalitas lainnya (seperti *Kolmogorov-Smirnov*),

Shapiro-Wilk dikenal sebagai yang paling sensitif dan akurat, terutama ketika jumlah data terbatas. Jika nilai signifikansi (*p-value*) > 0,05, maka data dinyatakan berdistribusi normal. Sebaliknya, jika < 0,05, maka data tidak normal.

Hipotesis dalam Uji *Shapiro-Wilk*, uji ini bekerja dengan dua hipotesis:

H_0 diterima maka data berdistribusi normal

H_0 ditolak maka data tidak berdistribusi normal

2. Uji Deskriptif Statistik

Statistik deskriptif adalah metode statistic yang digunakan untuk mengumpulkan, mengolah, menyajikan, dan meringkas data agar lebih mudah dipahami. Tujuannya bukan untuk mengambil kesimpulan umum, melainkan untuk meringkas dan menjelaskan karakteristik data yang ada di tangan.

Komponen utama yang biasanya dilihat:

- Ukuran Pemusatan Data: Menunjukkan di mana titik tengah data berada.
 - *Mean* (Rata-rata): Nilai rata-rata hitung.
 - *Median*: Nilai tengah setelah data diurutkan.
 - *Modus*: Nilai yang paling sering muncul.
- Ukuran Penyebaran Data: Menunjukkan seberapa bervariasi data Anda.
 - *Standar Deviasi*: Rata-rata jarak data dari mean.
 - *Variance*: Kuadrat dari standar deviasi.
 - *Range*: Selisih nilai tertinggi dan terendah.
- Minimum & Maksimum: Nilai terkecil dan terbesar dalam sampel.

3. HASIL

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap atlet Pencak Silat Perisai Putih SMPN 18 Surabaya yang dilakukan survei selama 2 hari pada

saat menjelang pertandingan, mulai dari 14 – 15 Februari 2026 melalui kuesioner yang diberikan langsung secara offline di Fairwaynine Mall Surabaya. Data responden yang telah terkumpul sejumlah 15 atlet. Hasil penyebaran kuesioner yang dilakukan maka responden dibagi menjadi 4 topik yaitu, tingkat kelelahan, tingkat nyeri otot, kualitas tidur, dan tingkat *stress*.

1. Tingkat Kelelahan

Hasil tingkat kelelahan atlet Perisai Putih SMPN 18 Surabaya menjelang pertandingan setelah diberikan kuesioner, disajikan dalam Tabel 4.1 berikut :

NO	NAMA	SKOR	KATEGORI
1.	SN	4	Lelah Sedang
2.	AALRP	1	Lelah Ringan
3.	GA	6	Lelah Sedang
4.	ZKO	5	Lelah Sedang
5.	KA	6	Lelah Sedang
6.	MAP	1	Lelah Ringan
7.	LSR	4	Lelah Sedang
8.	SA	4	Lelah Sedang
9.	KSW	2	Lelah Ringan
10.	DSPW	7	Lelah Berat
11.	NH	1	Lelah Ringan
12.	RNA	2	Lelah Ringan
13.	MH	2	Lelah Ringan
14.	KRA	3	Lelah Ringan
15.	IDAZ	2	Lelah Ringan

Tabel 4.1 Hasil tingkat kelelahan atlet Pencak Silat Perisai Putih SMPN 18 Surabaya

Berdasarkan Tabel dapat disimpulkan bahwa kondisi tingkat kelelahan atlet masih dalam batas wajar, di mana lebih dari setengah jumlah total atlet hanya mengalami lelah ringan. Namun ada juga atlet yang sudah masuk kategori lelah sedang hingga lelah berat. Menunjukkan perlunya perhatian pada faktor beban latihan atau waktu istirahat agar tidak terjadi peningkatan kelelahan kronis di masa mendatang.

Hasil Uji normalitas Tingkat Kelelahan dapat dilihat dalam Tabel 4.2 Berikut :

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kelelahan	.215	15	.059	.908	15	.125

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel 4.2 Uji Normalitas Shapiro-Wilk Tingkat Kelelahan

Berdasarkan hasil uji normalitas *Shapiro-Wilk* untuk *variable* Tingkat Kelelahan, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,125. Karena nilai tersebut lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa data Tingkat Kelelahan berdistribusi secara normal.

Hasil Uji Deskriptiv Statistik Tingkat Kelelahan dapat dilihat dalam Tabel 4.3 Berikut :

	Descriptive Statistics				
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Kelelahan	15	1	7	3.33	1.988
Valid N (listwise)	15				

Tabel 4.3 Uji Descriptive Statistics Tingkat Kelelahan

Berdasarkan hasil uji deskriptiv statistik untuk *variable* Tingkat Kelelahan berada pada angka 3,33 yang termasuk dalam kategori Lelah Ringan. Meskipun demikian, terdapat variasi subjektif yang cukup luas dengan skor tertinggi mencapai angka 7 (Lelah berat).

Nilai Standar Deviasi sebesar 1,988 yang lebih kecil dari mean (3,33) menandakan bahwa fluktuasi data antar atlet tidak terlalu ekstrem atau cenderung homogen. Hal ini menunjukkan bahwa beban latihan memicu kelelahan pada tim atlet Pencak Silat Perisai Putih SMPN 18 Surabaya ini relative serupa.

Mayoritas atlet mengalami Lelah ringan, yang menandakan bahwa mekanisme kompensasi tubuh terhadap beban aktivitas masih berjalan baik. Namun, adanya atlet dengan kategori lelah sedang dan berat menunjukkan perlunya evaluasi terhadap faktor latihan yang dijalani atlet.

2. Tingkat Nyeri Otot

Hasil tingkat nyeri otot atlet Perisai Putih SMPN 18 Surabaya menjelang pertandingan setelah diberikan kuesioner, disajikan dalam Tabel 4.4 berikut :

NO	NAMA	SKOR	KATEGORI
1.	SN	6	Nyeri Sedang
2.	AALRP	4	Nyeri Sedang
3.	GA	4	Nyeri Sedang
4.	ZKO	2	Nyeri Ringan
5.	KA	6	Nyeri Sedang
6.	MAP	5	Nyeri Sedang
7.	LSR	2	Nyeri Ringan
8.	SA	4	Nyeri Sedang
9.	KSW	3	Nyeri Ringan
10.	DSPW	5	Nyeri Sedang
11.	NH	5	Nyeri Ringan
12.	RNA	6	Nyeri Sedang
13.	MH	4	Nyeri Sedang
14.	KRA	3	Nyeri Ringan
15.	IDAZ	2	Nyeri Ringan

Tabel 4.4 Hasil Tingkat Nyeri Otot Atlet Pencak Silat Perisai Putih SMPN 18 Surabaya

Berdasarkan Tabel , terlihat bahwa mayoritas atlet mengalami nyeri sedang sebanyak 9 orang, sedangkan atlet yang mengalami nyeri ringan sebanyak 6 orang. Skor nyeri tertinggi adalah 6 dan skor terendah adalah 2. Dapat disimpulkan bahwa sebagian besar responden merasakan nyeri yang cukup mengganggu menjelang bertanding sehingga memerlukan penanganan untuk mengurangi rasa sakitnya.

Hasil Uji normalitas Tingkat Nyeri Otot dapat dilihat dalam Tabel 4.5 Berikut :

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nyeri	.148	15	.200 [*]	.904	15	.110

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel 4.5 Uji Normalitas Shapiro-Wilk Tingkat Nyeri Otot

Berdasarkan hasil uji normalitas *Shapiro-Wilk* untuk *variable* Nyeri otot. Diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,110. Karena nilai tersebut lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa data Nyeri Otot berdistribusi secara normal.

Hasil uji deskriptiv statistik dapat dilihat dalam Tabel 4.6 berikut :

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Nyeri	15	2	6	4,07	1,438
Valid N (listwise)	15				

Tabel 4. 6 Uji Deskriptive Statistics Tingkat Nyeri otot

Berdasarkan hasil uji deskriptif statistik untuk variabel Tingkat Nyeri Otot, rata-rata skor berada pada angka 4,07 yang termasuk dalam kategori Nyeri Sedang. Meskipun demikian, terdapat variasi intensitas nyeri yang dirasakan atlet dengan skor terendah mencapai angka 2 (Nyeri Ringan) dan skor tertinggi mencapai angka 6 (Nyeri Sedang). Nilai Standar Deviasi sebesar 1,438 yang lebih kecil dari mean (4,07) menandakan bahwa fluktuasi data antar atlet tidak terlalu ekstrem atau cenderung homogen. Hal ini menunjukkan bahwa beban latihan atau aktivitas fisik yang dijalani memberikan dampak persepsi nyeri yang relatif serupa pada tim atlet tersebut.

Mayoritas atlet mengalami Nyeri Sedang, yang menandakan bahwa intensitas aktivitas latihan yang dilakukan telah mencapai ambang batas yang menimbulkan reaksi fisik pada jaringan otot. Adanya atlet yang berada pada kategori nyeri ini menunjukkan perlunya penerapan strategi pemulihan (recovery) yang tepat setelah latihan guna mencegah terjadinya cedera yang lebih serius.

3. Kualitas Tidur

Hasil Kualitas Tidur atlet Perisai Putih SMPN 18 Surabaya menjelang pertandingan setelah diberikan kuesioner, disajikan dalam Tabel 4.7 berikut :

NO	NAMA	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	TOTAL
1.	SN	1	0	0	0	1	0	1	3
2.	AALRP	1	2	1	0	2	1	1	8
3.	GA	1	0	0	0	1	0	1	3
4.	ZKO	2	0	1	0	1	0	3	7
5.	KA	2	3	1	0	3	0	0	9
6.	MAP	1	2	0	0	1	0	2	6
7.	LSR	1	0	1	0	1	0	1	4
8.	SA	0	1	0	0	1	0	1	3
9.	KSW	2	1	0	0	1	0	3	7
10.	DSPW	1	1	1	0	2	0	3	8
11.	NH	3	0	0	0	1	0	1	5
12.	RNA	1	2	0	0	1	0	1	5
13.	MH	1	0	1	0	1	0	2	5
14.	KRA	1	1	1	0	2	0	2	7
15.	IDAZ	1	2	0	0	1	0	1	5

Tabel 4.7 Hasil Kualitas Tidur Atlet Pencak Silat Perisai Putih SMPN 18 Surabaya

Berdasarkan Tabel, terlihat bahwa rata-rata responden memiliki kualitas tidur yang buruk. Sebaran data menunjukkan rentang skor antara 3 hingga 9, yang mengindikasikan bahwa meskipun ada atlet dengan kualitas tidur yang baik, sebagian besar atlet lainnya mengalami gangguan tidur yang cukup signifikan.

Hasil Uji normalitas Kualitas Tidur dapat dilihat dalam Tabel 4.8 berikut :

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
KT	.167	15	.200 [*]	.930	15	.275

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel 4. 8 Uji Normalitas Shapiro-Wilk Kualitas Tidur

Berdasarkan hasil uji normalitas *Shapiro-Wilk* untuk *variable* kualitas tidur. Diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,275. Karena nilai tersebut lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa data Kualitas Tidur berdistribusi secara normal.

Hasil uji deskriptiv statistik dapat dilihat dalam Tabel 4.9 berikut :

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Tidur	15	3	9	5,67	1,952
Valid N (listwise)	15				

Tabel 4. 9 Uji Deskriptive Statistics Kualitas Tidur

Berdasarkan hasil uji deskriptif statistik rata-rata skor kualitas tidur responden berada pada angka 5,67, yang secara klinis masuk dalam kategori Kualitas Tidur Buruk (skor > 5). Variasi kualitas istirahat responden ditunjukkan dengan skor minimum 3 dan skor maksimum mencapai 9. Nilai standar deviasi sebesar 1,952 menunjukkan bahwa meskipun terdapat perbedaan kualitas tidur antar individu, secara keseluruhan kelompok responden memiliki kecenderungan pola istirahat yang kurang optimal.

4. Tingkat Stress

Hasil Tingkat *stress* atlet Perisai Putih SMPN 18 Surabaya menjelang pertandingan setelah diberikan penilaian, disajikan dalam Tabel berikut:

NO	NAMA	SKOR	KATEGORI
1.	SN	1	Stres Ringan
2.	AALRP	1	Stres Ringan
3.	GA	3	Stres Ringan
4.	ZKO	3	Stres Ringan
5.	KA	4	Stres Sedang
6.	MAP	5	Stres Sedang
7.	LSR	4	Stres Sedang
8.	SA	5	Stres Sedang
9.	KSW	4	Stres Sedang
10.	DSPW	4	Stres Sedang
11.	NH	1	Stres Ringan
12.	RNA	0	Tidak Stres
13.	MH	2	Stres Ringan
14.	KRA	1	Stres Ringan
15.	IDAZ	0	Tidak Stres

Tabel 4.10 Hasil Tingkat Stres Atlet Perisai Putih SMPN 18 Surabaya

Berdasarkan tabel terlihat bahwa mayoritas atlet mengalami *stress* ringan, yang menandakan bahwa tekanan atau beban yang di alami atlet masih dapat diatasi. Hasil Uji normalitas Tingkat Stres dapat dilihat dalam Tabel 4.11 berikut :

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
stres	.207	15	.083	.894	15	.078

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel 4. 11 Uji Normalitas Shapiro-Wilk Tingkat Stres

Berdasarkan hasil uji normalitas Shapiro-Wilk untuk *variable Stress*. Diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,078. Karena nilai tersebut lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa data Stres berdistribusi secara normal.

Hasil uji deskriptiv statistik dapat dilihat dalam Tabel 4.12 berikut :

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
stres	15	0	5	2.53	1.767
Valid N (listwise)	15				

Tabel 4. 12 Uji Deskriptive Statistics Tingkat Stres

Berdasarkan hasil uji deskriptif statistik, rata-rata skor *stress* atlet berada pada angka 2,53. Nilai ini menunjukkan bahwa secara umum, tingkat *stress* yang dialami atlet berada pada kategori *stress* ringan. Meskipun mayoritas responden berada pada level rendah terdapat variasi data dengan skor minimum 0 (tidak *stress*) dan skor maksimum mencapai 5 (*stress* sedang). Nilai standar deviasi sebesar 1,767 yang lebih kecil daripada nilai rata-rata 2,53 menandakan bahwa sebaran data tingkat *stress* bersifat homogen atau cukup merata. Hal ini mengindikasikan bahwa sebagian besar atlet merasakan tekanan psikologis pada level yang *relative* serupa. Dominasi kategori *stress* ringan menunjukkan bahwa meskipun terdapat beban latihan, mekanisme adaptasi atlet masih berjalan dengan baik sehingga stres tidak berkembang ke level yang lebih berat.

4. PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian ini, peneliti memaparkan hasil penelitian tentang Analisis Respon Fisiologis dan Psikologis Pada Atlet Pencak Silat Perisai Putih SMPN 18 Surabaya menjelang pertandingan. Penelitian ini dengan jumlah data sample 15 atlet pencak silat perisai putih SMPN 18 Surabaya. Berikut hasil penelitian yang telah dilakukan:

Pada instrumen tingkat kelelahan menunjukkan bahwa atlet mengalami lelah ringan. Menurut (Halsn, 2014), level ini mengindikasikan bahwa beban latihan yang diberikan oleh pelatih masih dalam batas toleransi fisiologis (kompensasi tubuh), sehingga atlet siap untuk berkompetisi dalam kondisi fisik yang prima. 1 – 7 hari menjelang pertandingan atlet membutuhkan kondisi yang prima dengan optimalnya kondisi anatomi dan fisiologis maka atlet dapat direkomendasikan untuk bertanding.

Menariknya dalam penelitian ini juga ditemukan terdapat atlet yang memiliki skor VAS 7 yang mengindikasikan adanya kelelahan kategori berat. Menurut (Halsn, 2014) Atlet yang mengalami kelelahan pada kategori ini akan mempengaruhi proses pemulihan, dimana pemulihan akan menjadi lebih lambat, terlambatnya pemulihan ini diduga karena atlet gagal dalam manajemen tidur, nutrisi, dll.

Untuk mengatasi kondisi atlet dengan kategori kelelahan berat dengan skor VAS 7, strategi *tapering* disarankan sebagai solusi untuk memulihkan kondisi

fisik. Sesuai dengan teori (Murach & Bagley, 2015), pengurangan volume latihan yang terukur efektif dalam menurunkan tingkat kelelahan tanpa mengurangi adaptasi performa yang telah dicapai, sehingga atlet dapat mencapai kondisi puncak saat bertanding.

Pada instrumen tingkat nyeri otot menunjukkan bahwa atlet mengalami nyeri sedang. Hal ini mengindikasikan adanya sisa peradangan otot atau nyeri otot akibat intensitas latihan yang tinggi sebelum pengambilan data. Menurut (Cheung et al., 2003) nyeri otot pada tingkat sedang dapat memengaruhi mekanisme kontraktile otot dan menurunkan daya ledak.

Menunjukkan bahwa atlet memerlukan fase pemulihan yang lebih optimal agar nyeri menurun ke kategori ringan (< 3) saat hari pertandingan, sehingga respon motorik mereka tidak terhambat oleh rasa tidak nyaman pada otot. Dominasi nyeri sedang ini memerlukan perhatian serius melalui protokol *recovery*. Resiko terjadinya nyeri otot ini dapat dikurangi dengan memberikan berbagai penanganan seperti *stretching*, kompres es, kompres air hangat, minum obat NSAID (*non steroid anti inflammatory drug*), masase dan istirahat (Prihantoro & Ambardini, 2018).

Pada instrumen tingkat kualitas tidur menunjukkan bahwa atlet mengalami kualitas tidur yang buruk. Berdasarkan kriteria dari (Buysse et al., 1989) skor global di atas 5 menunjukkan kualitas tidur yang buruk. Hal ini berdampak pada proses pemulihan atlet, di mana menurut (Bird et al., 2013) tidur yang buruk akan menghambat pemulihan sistem saraf pusat dan regenerasi jaringan otot, yang pada akhirnya dapat menurunkan konsentrasi dan waktu reaksi atlet saat bertanding. Kualitas tidur yang buruk pada atlet Pencak Silat Perisai Putih SMPN 18 Surabaya kemungkinan besar dipicu oleh kecemasan menjelang pertandingan atau manajemen waktu antara tugas sekolah dan jadwal latihan. Kecukupan tidur, kualitas tidur, dan olahraga yang mempengaruhi pemulihan kelelahan (de Vries et al., 2017)

Guna mengatasi rata-rata kualitas tidur atlet yang buruk, penelitian ini menyarankan penerapan protokol pemulihan berbasis tidur yang komprehensif. Merujuk pada (Jeong et al., 2019), edukasi *sleep hygiene* menjadi krusial bagi atlet pelajar untuk menyeimbangkan tuntutan akademik dan latihan.

Pada instrumen *stress* menunjukkan bahwa atlet mengalami *stress* ringan. Temuan ini didukung oleh

teori dari (Halson, 2014) yang menyatakan bahwa pemantauan beban internal melalui ukuran subjektif seperti tingkat *stress* sangat krusial dalam memahami kesiapan seorang atlet menjelang pertandingan. (Halson, 2014) menekankan bahwa skor *stress* yang berada pada tingkat rendah atau ringan menunjukkan bahwa atlet tengah berada dalam fase adaptasi psikologis yang positif terhadap beban latihan maupun tekanan kompetisi yang diberikan. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun atlet menghadapi tekanan menjelang pertandingan, respon psikologis mereka tetap terkendali, sehingga meminimalkan risiko terjadinya gangguan performa akibat *stress* berlebih dan memastikan atlet tetap berada dalam kondisi mental yang optimal untuk bertanding.

Banyak yang berpendapat bahwa kekalahan atau kemenangan atlet kita di lapangan disebabkan oleh faktor psikis atau mental yang didalamnya memiliki banyak aspek, salah satunya adalah aspek kecemasan atau *stress* (Marisa et al., 2019),

Menurut (Halson, 2014) mengindikasikan adaptasi psikologis yang positif, langkah preventif tetap diperlukan untuk mempertahankan kondisi tersebut. Penelitian ini menyarankan penerapan *Mental Skills Training* (MST) secara rutin. Sejalan dengan temuan (Poucher et al., 2019) pemberian keterampilan mental seperti visualisasi dan manajemen kecemasan sejak dini dapat membantu atlet mempertahankan level stres yang fungsional. Selain itu, merujuk pada (Zeidler-erdely et al., 2016), dukungan psikoedukasi mengenai manajemen waktu bagi atlet pelajar di SMPN 18 Surabaya menjadi krusial untuk memastikan bahwa beban akademik tidak mengganggu fase adaptasi positif yang telah terbentuk, sehingga kesiapan mental atlet tetap optimal menjelang pertandingan.

Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun atlet menghadapi tekanan menjelang pertandingan, respon psikologis mereka tetap terkendali, sehingga meminimalkan risiko terjadinya gangguan performa akibat *stress* berlebih dan memastikan atlet tetap berada dalam kondisi mental yang optimal untuk bertanding.

Sinergi antara pelatih dalam mengatur beban latihan (*tapering*) dan disiplin atlet dalam menjaga pola tidur (*sleep hygiene*) adalah kunci utama. Mengingat atlet SMPN 18 Surabaya adalah atlet pelajar, manajemen waktu menjadi faktor penentu agar kelelahan fisik dan beban akademik tidak berakumulasi menjadi gangguan performa. Hal ini sejalan dengan temuan (Sinha, 2013) yang menyatakan bahwa stresor psikologis dari tugas

akademik dapat menghambat kinetika pemulihan fisik secara signifikan. Oleh karena itu, pendekatan holistik yang mengintegrasikan manajemen beban latihan menurut (Caine, 2016) dan kedisiplinan durasi tidur mutlak diperlukan agar atlet tetap berada dalam kondisi puncak saat hari pertandingan.

Berdasarkan keterbatasan dalam penelitian ini, peneliti menyarankan bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian eksperimen mengenai efektivitas metode pemulihan aktif seperti *Contrast Water Therapy* atau intervensi *Sleep Hygiene* terhadap atlet yang teridentifikasi memiliki skor kelelahan berat (VAS 7). Selain itu, penelitian lebih lanjut perlu mengkaji korelasi antara beban tugas akademik secara spesifik dengan kualitas tidur atlet pelajar guna menciptakan model manajemen waktu yang ideal bagi atlet remaja.

5. SIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa :

1. Tingkat Kelelahan: Secara umum berada pada kategori Lelah Ringan (mean 3,33). Meskipun mayoritas atlet mampu beradaptasi dengan beban latihan, terdapat variasi individu yang menunjukkan adanya atlet dengan tingkat kelelahan berat yang memerlukan pemantauan intensif.
2. Tingkat Stres: Berada pada kategori Stres Ringan (mean 2,53). Atlet menunjukkan ketangguhan psikologis yang baik, di mana tekanan menjelang pertandingan belum mencapai level yang mengganggu fungsi kognitif atau performa secara drastis.
3. Kualitas Tidur: Ditemukan bahwa rata-rata atlet memiliki Kualitas Tidur yang Buruk (mean 5,67). Masalah utama terletak pada kurangnya durasi dan efisiensi tidur, yang berpotensi menghambat proses pemulihan fisik.
4. Tingkat Nyeri Otot: Berada pada kategori Nyeri Sedang (mean 4,07). Hal ini menunjukkan adanya dampak fisik yang signifikan dari latihan intensitas tinggi menjelang kompetisi yang dirasakan secara merata oleh sebagian besar atlet.

B. SARAN

1. Bagi Pelatih

Dikarenakan tingkat nyeri otot berada pada kategori sedang, pelatih disarankan mengintegrasikan sesi pemulihan khusus seperti *ice bath* atau masase ringan di sela jadwal latihan dan memberikan arahan kepada atlet mengenai pentingnya jam tidur minimal 8 jam dan mengurangi penggunaan *gadget* sebelum tidur guna memperbaiki kualitas tidur yang buruk.

2. Bagi Atlet

Atlet diharapkan lebih disiplin dalam mengatur waktu antara kewajiban akademik dan istirahat, serta segera melaporkan jika merasakan nyeri otot yang tidak kunjung reda.

3. Bagi peneliti Selanjutnya

Disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan setelah pertandingan guna membandingkan bagaimana variabel-variabel ini memengaruhi hasil atau prestasi yang diraih oleh atlet dan menambahkan variabel asupan nutrisi untuk melihat keterkaitannya dengan tingkat pemulihan nyeri otot dan kualitas tidur.

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas berkat-Nya dalam menyelesaikan skripsi ini. Saya mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, dukungan, dan motivasi dalam perjalanan penulisan skripsi ini. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang olahraga pencak silat. Terima kasih.

REFERENSI

- Achmad Purgatorio Paradiso, A. R. W. (2021). Pembinaan Prestasi Pencak Silat PSHT Ranting Singgahan Kabupaten Tuban. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 4(5), 70–79.
- Agust, K., Dewi, S. S., Vai, A., Rahmatullah, M. I., & Ramadi, R. (2023). Pembinaan Prestasi Cabang Olahraga Pencak Silat Pusat Pendidikan dan Latihan Olahraga Pelajar (PPLP) Provinsi Riau. *Musamus Journal of Physical Education and Sport (MJPES)*, 5(02), 72–80. <https://doi.org/10.35724/mjpes.v5i02.5037>
- Andriana, L. M., Januarumi, F., Wijaya, M., Ashadi, K., Pranoto, A., Labib, M., Ar, S., Yudhistira, D., Samudra, F. E., Pramono, B. A., Antoni, M. F., Syafii, I., & Adi, S. (2025). *A pilates-based physiological recovery strategy to enhance post-*

- exercise recovery after high-intensity interval exercise.* 339–349.
<https://doi.org/10.15561/26649837.2025.0411>
- Antara, H., Dengan, K., Atlet, P., Olahraga, P. P., Olahraga, K., & Upi, F. (2019). *CABANG OLAHRAGA BOLABASKET 1 Sekolah 2 Pendidikan.* IV(1), 26–32.
- Ardhi Nur Wahid, Pudjijuniarto Pudjijuniarto, Made Pramono, & Himawan Wismanadi. (2025). Hubungan Ketangguhan Mental dengan Kecemasan Bertanding pada Atlet Puslatcab Pencak Silat di Ponorogo. *Journal of Creative Student Research*, 3(1), 217–227.
<https://doi.org/10.55606/jcsr-politama.v3i1.4760>
- Arsi, A. (2020). Statistik Parametrik dan Nonparametrik serta Statistik Deskriptif dan Inferensial. *Attribution 4.0 International*, c, 8.
<https://osf.io/f72cj>
- Bird, S. P., Laboratories, S. S., Wales, N. S., & Wildcats, P. (n.d.). *Athletic Performance : A Brief Review and Recommendations.* 43–47.
- Buyse, D. J., Reynolds, C. F. 3rd, Monk, T. H., Berman, S. R., & Kupfer, D. J. (1989). The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research*, 28(2), 193–213.
[https://doi.org/10.1016/0165-1781\(89\)90047-4](https://doi.org/10.1016/0165-1781(89)90047-4)
- Caine, D. J. (2016). *The elite young athlete : strategies to ensure physical and emotional health.* 99–113.
- Cheung, K., Hume, P. A., & Maxwell, L. (2003). Delayed Onset Muscle Soreness. *Sports Medicine*, 33(2), 145–164.
<https://doi.org/10.2165/00007256-200333020-00005>
- Haddad, M., Chaouachi, A., Wong, D. P., Castagna, C., Hambli, M., Hue, O., & Chamari, K. (2013). Influence of fatigue, stress, muscle soreness and sleep on perceived exertion during submaximal effort. *Physiology and Behavior*, 119, 185–189.
<https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2013.06.016>
- Hafidz, A., Purnomo, M., Kusuma, D. A., & Kusuma, F. I. (2025). *Pelatihan Analisis Performa dan Evaluasi Kepeleatihan untuk Pengembangan Tim Badminton Kota Damansara , Selangor .* 3(1), 26–33.
- Halson, S. L. (2014). *Monitoring Training Load to Understand Fatigue in Athletes.* 44.
<https://doi.org/10.1007/s40279-014-0253-z>
- Harahap, S. B., & Yamasari, Y. (2024). *Klasifikasi Tingkat Stres Mahasiswa Menggunakan RMSProp untuk Arsitektur Artificial Neural Network.* 05, 560–567.
- Health, W. E., Jd, V., Mlm, H., Sae, G., & This, K. M. A. J. (2017). *Exercise to reduce work-related fatigue among employees : a randomized controlled trial.* 43(4), 337–349.
<https://doi.org/10.5271/sjweh.3634>
- Islamy, I. (2019). Penelitian Survei dalam Pembelajaran dan Pengajaran Bahasa Inggris. *Japanese Society of Biofeedback Research*, 19(5), 463–466.
- Jeong, S., Inoue, Y., Kondo, K., & Ide, K. (n.d.). *Correlations between Forgetfulness and Social Participation : Community Diagnosing Indicators.* 21.
- Kellmann, M., Bertollo, M., Bosquet, L., Brink, M., Coutts, A. J., Duf, R., Erlacher, D., Halson, S. L., Hecksteden, A., Heidari, J., Kallus, K. W., Meeusen, R., Robazza, C., Skorski, S., Venter, R., & Beckmann, J. (2018). *Recovery and Performance in Sport : Consensus Statement.* 240–245.
- Manzar, D., Bahammam, A. S., Hameed, U. A., Spence, D. W., Pandi-perumal, S. R., Moscovitch, A., & Streiner, D. L. (2018). *Dimensionality of the Pittsburgh Sleep Quality Index : a systematic review.* 9–11.
- Murach, K. A., & Bagley, J. R. (2015). *Less Is More: The Physiological Basis for Tapering in Endurance, Strength, and Power Athletes.* 209–218. <https://doi.org/10.3390/sports3030209>
- Poucher, Z. A., Tamminen, K. A., Kerr, G., & Cairney, J. (2019). *Accepted dust.* *Journal of Applied Sport Psychology*, 0(0), 000.
<https://doi.org/10.1080/10413200.2019.1668496>
- Prihantoro, Y., & Ambardini, R. L. (2018). *PREVALENSI , KARAKTERISTIK , DAN PENANGANAN DELAYED ONSET MUSCLE SORENESS (DOMS) PREVALENCE , CHARACTERISTICS , AND HANDLING DELAYED ONSET MUSCLE SORENESS (DOMS).* XVII(2), 126–135.
- Setiawan, M. R., Najat, F. Z., Farhan, R. V., & Suhendan, A. (2022). Analisis Faktor Kondisi Fisik Atlet Pencak Silat. *Jurnal Olahraga Dan Kesehatan Indonesia (JOKI)*, 3(1), 1–7.
- Sinha, M. A. S. R. (2013). *The Effects of Stress on Physical Activity and Exercise.*
<https://doi.org/10.1007/s40279-013-0090-5>
- Suyoko, A., I, I. S., Bulqini, A., Made, I. D., & Wijaya, A. (2025). *OPTIMALISASI PENCAPAIAN PRESTASI : PENERAPAN MONITORING AKTIVITAS.* 6(2), 107–111.
- Zeidler-erdely, P. C., Antonini, J. M., Meighan, T. G., & Young, S. (2016). *HHS Public Access.* 28(9), 410–420.
<https://doi.org/10.1080/08958378.2016.1189985>.Comparison
- Achmad Purgatorio Paradiso, A. R. W. (2021).

- Pembinaan Prestasi Pencak Silat PSHT Ranting Singgahan Kabupaten Tuban. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 4(5), 70–79.
- Agust, K., Dewi, S. S., Vai, A., Rahmatullah, M. I., & Ramadi, R. (2023). Pembinaan Prestasi Cabang Olahraga Pencak Silat Pusat Pendidikan dan Latihan Olahraga Pelajar (PPLP) Provinsi Riau. *Musamus Journal of Physical Education and Sport (MJPES)*, 5(02), 72–80. <https://doi.org/10.35724/mjpes.v5i02.5037>
- Andriana, L. M., Januarumi, F., Wijaya, M., Ashadi, K., Pranoto, A., Labib, M., Ar, S., Yudhistira, D., Samudra, F. E., Pramono, B. A., Antoni, M. F., Syafii, I., & Adi, S. (2025). *A pilates-based physiological recovery strategy to enhance post-exercise recovery after high-intensity interval exercise*. 339–349. <https://doi.org/10.15561/26649837.2025.0411>
- Antara, H., Dengan, K., Atlet, P., Olahraga, P. P., Olahraga, K., & Upi, F. (2019). *CABANG OLAHRAGA BOLABASKET 1 Sekolah 2 Pendidikan. IV(1)*, 26–32.
- Ardhi Nur Wahid, Pudjijuniarto Pudjijuniarto, Made Pramono, & Himawan Wismanadi. (2025). Hubungan Ketangguhan Mental dengan Kecemasan Bertanding pada Atlet Puslatcab Pencak Silat di Ponorogo. *Journal of Creative Student Research*, 3(1), 217–227. <https://doi.org/10.55606/jcsr-politama.v3i1.4760>
- Arsi, A. (2020). Statistik Parametrik dan Nonparametrik serta Statistik Deskriptif dan Inferensial. *Attribution 4.0 International*, c, 8. <https://osf.io/f72cj>
- Bird, S. P., Laboratories, S. S., Wales, N. S., & Wildcats, P. (n.d.). *Athletic Performance : A Brief Review and Recommendations*. 43–47.
- Buysse, D. J., Reynolds, C. F. 3rd, Monk, T. H., Berman, S. R., & Kupfer, D. J. (1989). The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research*, 28(2), 193–213. [https://doi.org/10.1016/0165-1781\(89\)90047-4](https://doi.org/10.1016/0165-1781(89)90047-4)
- Caine, D. J. (2016). *The elite young athlete : strategies to ensure physical and emotional health*. 99–113.
- Cheung, K., Hume, P. A., & Maxwell, L. (2003). Delayed Onset Muscle Soreness. *Sports Medicine*, 33(2), 145–164. <https://doi.org/10.2165/00007256-200333020-00005>
- Haddad, M., Chaouachi, A., Wong, D. P., Castagna, C., Hambli, M., Hue, O., & Chamari, K. (2013). Influence of fatigue, stress, muscle soreness and sleep on perceived exertion during submaximal effort. *Physiology and Behavior*, 119, 185–189. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2013.06.016>
- Hafidz, A., Purnomo, M., Kusuma, D. A., & Kusuma, F. I. (2025). *Pelatihan Analisis Performa dan Evaluasi Kecepatan untuk Pengembangan Tim Badminton Kota Damansara , Selangor ,. 3(1)*, 26–33.
- Halson, S. L. (2014). *Monitoring Training Load to Understand Fatigue in Athletes*. 44. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0253-z>
- Harahap, S. B., & Yamasari, Y. (2024). *Klasifikasi Tingkat Stres Mahasiswa Menggunakan RMSProp untuk Arsitektur Artificial Neural Network*. 05, 560–567.
- Health, W. E., Jd, V., Mlm, H., Sae, G., & This, K. M. A. J. (2017). *Exercise to reduce work-related fatigue among employees : a randomized controlled trial*. 43(4), 337–349. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3634>
- Islamy, I. (2019). Penelitian Survei dalam Pembelajaran dan Pengajaran Bahasa Inggris. *Japanese Society of Biofeedback Research*, 19(5), 463–466.
- Jeong, S., Inoue, Y., Kondo, K., & Ide, K. (n.d.). *Correlations between Forgetfulness and Social Participation : Community Diagnosing Indicators*. 21.
- Kellmann, M., Bertollo, M., Bosquet, L., Brink, M., Coutts, A. J., Duf, R., Erlacher, D., Halson, S. L., Hecksteden, A., Heidari, J., Kallus, K. W., Meeusen, R., Robazza, C., Skorski, S., Venter, R., & Beckmann, J. (2018). *Recovery and Performance in Sport : Consensus Statement*. 240–245.
- Manzar, D., Bahammam, A. S., Hameed, U. A., Spence, D. W., Pandi-perumal, S. R., Moscovitch, A., & Streiner, D. L. (2018). *Dimensionality of the Pittsburgh Sleep Quality Index : a systematic review*. 9–11.
- Murach, K. A., & Bagley, J. R. (2015). *Less Is More: The Physiological Basis for Tapering in Endurance, Strength, and Power Athletes*. 209–218. <https://doi.org/10.3390/sports3030209>
- Poucher, Z. A., Tamminen, K. A., Kerr, G., & Cairney, J. (2019). *Ac ce pt e d us t*. *Journal of Applied Sport Psychology*, 0(0), 000. <https://doi.org/10.1080/10413200.2019.1668496>
- Prihantoro, Y., & Ambardini, R. L. (2018). *PREVALENSI , KARAKTERISTIK , DAN PENANGANAN DELAYED ONSET MUSCLE SORENESS (DOMS) PREVALENCE , CHARACTERISTICS , AND HANDLING DELAYED ONSET MUSCLE SORENESS (DOMS)*. XVII(2), 126–135.
- Setiawan, M. R., Najat, F. Z., Farhan, R. V., & Suhendan, A. (2022). Analisis Faktor Kondisi Fisik Atlet Pencak Silat. *Jurnal Olahraga Dan*

Kesehatan Indonesia (JOKI), 3(1), 1–7.

Sinha, M. A. S. R. (2013). *The Effects of Stress on Physical Activity and Exercise*.

<https://doi.org/10.1007/s40279-013-0090-5>

Suyoko, A., I. I. S., Bulqini, A., Made, I. D., &

Wijaya, A. (2025). *OPTIMALISASI*

PENCAPAIAN PRESTASI : PENERAPAN

MONITORING AKTIVITAS. 6(2), 107–111.

Zeidler-erdely, P. C., Antonini, J. M., Meighan, T. G.,

& Young, S. (2016). *HHS Public Access*. 28(9),

410–420.

<https://doi.org/10.1080/08958378.2016.1189985>

.Comparison