

Identifikasi Cedera dan Kondisi Fisik pada Atlet Hockey Indoor Kota Semarang Tahun 2023

Rival Nur Ihsan¹

¹ Universitas Negeri Semarang, Sekaran, Kec. Gn. Pati, Kota Semarang 50229, Indonesia

Korespondensi: rivalngaliyan@gmail.com

(**Dikirim:** 6 September 2024 | **Direvisi:** 15 Oktober 2024 | **Disetujui:** 18 Maret 2024)

ABSTRACT

Background: Hockey athletes require components of the physical condition of speed, agility and endurance in the game. Causes of injury in hockey games include collisions with opponents or teammates, collisions with balls, collisions with sticks, and not using standard equipment to play hockey such as gloves, shin guards and face masks. This study aims to determine the injuries experienced by indoor hockey athletes in Semarang City in 2023 and to determine the physical condition of indoor hockey athletes in Semarang City in 2023.

Methods: survey test with a questionnaire and a physical condition test. Data analysis techniques used descriptive statistics with data presentation in the form of tables with percentage calculations and criteria.

Results: The results obtained were that the types of injuries often experienced by indoor hockey athletes in Semarang City were bruises and abrasions and the strength component was in the good category, the agility component was in the good category, the speed component was in the poor category, and the endurance component was belong to the less category. The physical condition component of indoor hockey athletes in Semarang City is in the moderate category.

Conclusions: The conclusion of this study is that the types of injuries that are often experienced by indoor hockey athletes in Semarang City are bruises and abrasions and the physical condition of indoor hockey athletes in Semarang City is in the moderate category

Keywords: injury; physical condition; hockey

ABSTRAK

Latar Belakang: Atlet hockey memerlukan komponen kondisi fisik kecepatan, kelincahan, dan daya tahan dalam permainan. Penyebab cedera dalam permainan hockey antara lain terjadi benturan dengan lawan atau teman satu tim, benturan dengan bola, benturan dengan stik, dan karena tidak menggunakan peralatan standar bermain hockey seperti glove, shin guard dan face mask. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cedera yang pernah dialami oleh atlet hockey indoor Kota Semarang tahun 2023 dan untuk mengetahui kondisi fisik atlet hockey indoor Kota Semarang tahun 2023.

Metode: survey tes dengan kuesioner dan tes kondisi fisik. Teknik analisa data menggunakan statistik deskriptif dengan penyajian data berupa tabel dengan perhitungan persentase dan pemberian kriteria.

Hasil: Hasil penelitian yang diperoleh yaitu jenis cedera yang sering dialami oleh atlet hockey indoor Kota Semarang adalah memar dan lecet dan pada komponen kekuatan tergolong dalam kategori baik, pada komponen kelincahan tergolong dalam kategori baik, pada komponen kecepatan tergolong dalam kategori kurang, dan pada komponen daya tahan tergolong dalam kategori kurang. Komponen kondisi fisik atlet hockey indoor Kota Semarang tergolong dalam kategori cukup.

Kesimpulan: Simpulan dari penelitian ini jenis cedera yang sering dialami oleh atlet hockey indoor Kota Semarang yaitu memar dan lecet dan kondisi fisik atlet hockey indoor Kota Semarang tergolong dalam kategori cukup.

Kata kunci: cedera; kondisi fisik; hockey

1. Latar belakang

Cedera adalah kelainan yang terjadi pada tubuh yang menimbulkan nyeri, panas, merah, bengkak, dan berpengaruh pada fungsi otot, tendon, ligamen, persendian maupun tulang akibat aktivitas gerak yang berlebihan atau kecelakaan (Graha & Priyonoadi, 2012). Menurut Bruckner & Khan dalam (Simatupang, 2016) terdapat dua jenis kategori cedera yang sering terjadi dan dialami oleh atlet, yaitu trauma akut dan cedera karena pemakaian berlebih (*overuse injury*). Menurut Graha (2012) penyebab cedera dalam olahraga disebabkan oleh faktor internal seperti cara latihan yang kurang tepat, kurangnya peregangan pada otot, kekuatan yang begitu rendah, pemanasan dan pendinginan yang tidak tepat. Sedangkan faktor eksternal yang disebabkan karena pemasangan alat yang tidak tepat, kondisi alat yang tidak layak pakai, perlengkapan latihan yang tidak sesuai, lingkungan latihan yang tidak aman untuk kegiatan maupun karakteristik cabang olahraga itu sendiri. Macam macam cedera yang sering terjadi antara lain memar, cedera ligamen, cedera otot dan tendon, pendarahan pada kulit, dan pingsan. Sedangkan bagian dari tubuh yang sering terkena cedera yaitu otot, tendon, tulang, persendian termasuk tulang rawan, ligamen, dan fasia (Bahr, 2014).

Olahraga *hockey* adalah permainan yang dimainkan antara dua regu yang setiap regunya memegang sebuah tongkat bengkak yang disebut stik untuk menggerakkan sebuah bola (Setyawati & Rahayu, 2014). *Hockey* dapat dimainkan oleh pria dan wanita dari semua kalangan dan usia (Priyoko, 2019). *Hockey* termasuk dalam permainan olahraga dengan intensitas tinggi dengan tuntutan fisiologis yang cukup tinggi menjadikan *hockey* dalam olahraga kategori berat dan membutuhkan tingkat daya tahan yang bagus (Elferink-Gemser et al., 2006) karena *hockey* termasuk olahraga dengan intensitas tinggi, maka tingkat resiko cedera pada olahraga ini lebih besar. Apabila cedera dapat diidentifikasi, maka dapat digunakan oleh pelatih dalam menyusun program latihan sehingga dapat mengurangi resiko terjadinya cedera. Komponen kondisi fisik yang bagus diperlukan dalam olahraga *hockey*, karena olahraga *hockey* termasuk olahraga dengan intensitas tinggi (Niken et al., 2023). Komponen kondisi fisik dibagi menjadi sepuluh macam, yaitu daya tahan (*endurance*), kekuatan (*strength*), kelenturan (*flexibility*), kecepatan (*speed*), daya eksplosif (*explosive power*), kelincahan (*agility*), keseimbangan (*balance*), ketepatan (*accuracy*), koordinasi (*coordination*), reaksi (*reaction*) (Widiastuti, 2015). Menurut Tanner and Gore (2013) komponen penting kondisi fisik dalam permainan *hockey* adalah kecepatan, kelincahan, dan daya tahan. Ketiga komponen tersebut dapat saling mempengaruhi dalam permainan *hockey* (Rebecca & Gore, 2013). Sedangkan menurut Sudrajat dan Yusuf dalam (Auliya & Muhammad, 2016) menyatakan, unsur kondisi fisik yang perlu dilatih yaitu kekuatan, daya tahan otot, daya tahan jantung – pernapasan – peredaran darah (*respiratio – cardio vasculair*), kelenturan persendian otot, kecepatan, *agility*, dan *power*. Beberapa komponen tersebut yang dominan pada olahraga *hockey*.

2. Metode

Metode penelitian yang digunakan adalah survey tes dengan kuesioner dan tes kondisi fisik. Sampel dari penelitian ini yaitu atlet *hockey indoor* Kota Semarang yang berjumlah 21 orang atlet yang terdiri atas 10 atlet putra dan 11 atlet putri yang berusia 18-21 tahun. Instrumen penelitian yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah kuesioner dan tes kondisi fisik. Instrumen tes kondisi fisik menggunakan instrumen yang disusun oleh Fuziono (2013). Teknik analisa data menggunakan statistik deskriptif dengan penyajian data berupa tabel dengan perhitungan persentase dan pemberian kriteria. Penelitian dilaksanakan tanggal 10 Juni 2023, pada saat menjalankan latihan persiapan PORPROV 2023.

Proses pengambilan data diawali dengan membuat perizinan kepada pengurus FHI Kota Semarang, kemudian peneliti bertanya mengenai riwayat cedera yang dimiliki oleh atlet *hockey* Kota Semarang menggunakan kuesioner menggunakan Google Form yang dibagikan kepada 21 atlet *Hockey* Kota Semarang, sedangkan pada tes kondisi fisik dilaksanakan pengamatan secara langsung di Lapangan Futsal Prima, Mijen, Kota Semarang.

3. Hasil

Ini harus mencakup temuan penelitian termasuk, jika sesuai, hasil analisis statistik yang harus dimasukkan baik dalam teks atau sebagai tabel dan angka.

Cedera memar

Data yang diperoleh dari hasil kuesioner dengan jumlah 21 atlet hockey indoor Kota Semarang mayoritas sering mengalami cedera memar ringan pada bagian tangan.

Tabel 1 Cedera memar atlet hockey indoor Kota Semarang

No	Bagian Memar	Kategori Cedera	Putra			Putri			Jumlah
			Sering	Jarang	Tidak Pernah	Sering	Jarang	Tidak Pernah	
1	Kepala	Ringan	0	2	8	0	4	7	21
		Sedang	0	0	10	0	0	11	21
		Berat	0	0	10	0	0	11	21
2	Bahu	Ringan	0	3	7	0	7	4	21
		Sedang	0	0	10	0	0	11	21
		Berat	0	0	10	0	0	11	21
3	Dada	Ringan	0	1	9	0	2	9	21
		Sedang	0	0	10	0	0	11	21
		Berat	0	0	10	0	0	11	21
4	Perut	Ringan	0	1	9	0	2	9	21
		Sedang	0	0	10	0	0	11	21
		Berat	0	0	10	0	0	11	21
5	Panggul	Ringan	1	3	6	2	3	6	21
		Sedang	0	0	10	0	0	11	21
		Berat	0	0	10	0	0	11	21
6	Siku	Ringan	3	5	2	4	5	2	21
		Sedang	0	0	10	0	0	11	21
		Berat	0	0	10	0	0	11	21
7	Tangan	Ringan	7	3	0	9	1	1	21
		Sedang	0	0	10	0	0	11	21
		Berat	0	0	10	0	0	11	21
8	Lutut	Ringan	4	4	8	6	5	0	21
		Sedang	0	0	10	0	0	11	21
		Berat	0	0	10	0	0	11	21
9	Paha	Ringan	3	6	1	4	6	1	21
		Sedang	0	0	10	0	0	11	21
		Berat	0	0	10	0	0	11	21
10	Kaki	Ringan	5	4	1	7	3	1	21
		Sedang	0	0	10	0	0	11	21
		Berat	0	0	10	0	0	11	21
11	Ankle	Ringan	1	9	0	7	1	3	21
		Sedang	0	0	10	0	0	11	21
		Berat	0	0	10	0	0	11	21
Jumlah			24	41	271	39	39	265	693
Rata-rata			0,73	1,24	8,21	1,18	1,18	8,03	21
Persentase (%)			3,5%	5,9%	39,1%	5,6%	5,6%	38,2%	100%

Cedera Luka/lecet

Data yang diperoleh dari hasil kuesioner dengan jumlah 21 atlet hockey indoor Kota Semarang pada atlet putra 6 dari 10 atlet putra sering mengalami luka/lecet ringan pada bagian siku. Sedangkan pada atlet putri jarang

mengalami luka/lecet ringan pada siku. Mayoritas atlet hockey indoor Kota Semarang sering mengalami luka/lecet ringan pada tangan, lutut, dan kaki. Sedangkan bagian yang jarang mengalami luka/lecet yaitu kepala, mulut, bahu, dada, perut, panggul, dan paha.

Tabel 2 Luka/lecet atlet hockey indoor Kota Semarang

No	Bagian Luka/lecet	Kategori Cedera	Putra			Putri			Jumlah
			Sering	Jarang	Tidak Pernah	Sering	Jarang	Tidak Pernah	
1	Kepala	Ringan	0	6	4	0	5	6	21
		Sedang	0	0	10	0	0	11	21
		Berat	0	0	10	0	0	11	21
2	Mulut	Ringan	0	2	8	0	4	7	21
		Sedang	0	0	10	0	0	11	21
		Berat	0	0	10	0	0	11	21
3	Bahu	Ringan	0	3	7	0	3	8	21
		Sedang	0	0	10	0	0	11	21
		Berat	0	0	10	0	0	11	21
4	Dada	Ringan	0	2	8	0	1	10	21
		Sedang	0	0	10	0	0	11	21
		Berat	0	0	10	0	0	11	21
5	Perut	Ringan	0	3	7	0	1	10	21
		Sedang	0	0	10	0	0	11	21
		Berat	0	0	10	0	0	11	21
6	Panggul	Ringan	0	4	6	1	1	9	21
		Sedang	0	0	10	0	0	11	21
		Berat	0	0	10	0	0	11	21
7	Siku	Ringan	6	3	1	0	6	5	21
		Sedang	0	0	10	0	0	11	21
		Berat	0	0	10	0	0	11	21
8	Tangan	Ringan	6	3	1	4	4	3	21
		Sedang	0	0	10	0	0	11	21
		Berat	0	0	10	0	0	11	21
9	Paha	Ringan	1	6	3	2	1	8	21
		Sedang	0	0	10	0	0	11	21
		Berat	0	0	10	0	0	11	21
10	Lutut	Ringan	4	5	1	5	3	3	21
		Sedang	0	0	10	0	0	11	21
		Berat	0	0	10	0	0	11	21
11	Kaki	Ringan	3	5	2	5	3	3	21
		Sedang	0	0	10	0	0	11	21
		Berat	0	0	10	0	0	11	21
Jumlah			20	42	268	17	32	314	693
Rata-rata			0,61	1,27	8,12	0,52	0,97	9,52	21
Persentase (%)			2,9%	6,05%	38,7%	2,48%	4,62%	45,3%	100%

Kram Otot

Data yang diperoleh dari hasil kuesioner dengan jumlah 21 atlet hockey indoor Kota Semarang mayoritas sering mengalami kram pada bagian panggul dan perut.

Tabel 3 Kram otot atlet hockey indoor Kota Semarang

No	Bagian Kram Otot	Kategori Cedera	Putra			Putri			Jumlah
			Sering	Jarang	Tidak Pernah	Sering	Jarang	Tidak Pernah	
1	Panggul	Ringan	4	4	2	6	4	1	21
		Sedang	0	0	10	0	0	11	21
		Berat	0	0	10	0	0	11	21
2	Perut	Ringan	4	6	0	6	5	0	21
		Sedang	0	0	10	0	0	11	21
		Berat	0	0	10	0	0	11	21
3	Paha	Ringan	2	8	0	1	3	7	21
		Sedang	0	0	10	0	0	11	21
		Berat	0	0	10	0	0	11	21
4	Betis	Ringan	3	5	2	1	8	2	21
		Sedang	0	0	10	0	0	11	21
		Berat	0	0	10	0	0	11	21
Jumlah			13	23	84	14	20	98	252
Rata-rata			1,08	1,92	7	1,17	1,67	8,17	21
Persentase (%)			5,16%	9,14%	33,3%	5,57%	7,95%	38,9%	100%

Sprain/strain

Data yang diperoleh dari hasil kuesioner dengan jumlah 21 atlet hockey indoor Kota Semarang. 4 atlet putra dan 1 atlet putri sering mengalami *sprain/strain* ringan pada bagian tangan. 3 atlet putra dan 1 atlet putri sering mengalami *sprain/strain* ringan pada ankle. Mayoritas atlet hockey indoor Kota Semarang jarang mengalami *sprain/strain*.

Tabel 4 Sprain/strain atlet hockey indoor Kota Semarang

No	Bagian Sprain/strain	Kategori Cedera	Putra			Putri			Jumlah
			Sering	Jarang	Tidak Pernah	Sering	Jarang	Tidak Pernah	
1	Tangan	Ringan	4	5	1	1	1	9	21
		Sedang	0	0	10	0	0	11	21
		Berat	0	0	10	0	0	11	21
2	Ankle	Ringan	3	7	0	1	7	3	21
		Sedang	0	0	10	0	0	11	21
		Berat	0	0	10	0	0	11	21
Jumlah			7	12	41	2	8	52	126
Rata-rata			1,17	2	6,83	0,33	1,33	8,67	21
Persentase (%)			5,57%	9,52%	32,5%	1,57%	6,3%	41,3%	100%

Dislokasi

Data yang diperoleh dari hasil kuesioner dengan jumlah 21 atlet hockey indoor Kota Semarang mayoritas atlet putra dan putri tidak pernah mengalami dislokasi.

Tabel 5 Dislokasi atlet hockey indoor Kota Semarang

No	Bagian Dislokasi	Kategori Cedera	Putra			Putri			Jumlah
			Sering	Jarang	Tidak Pernah	Sering	Jarang	Tidak Pernah	
1	Bahu	Ringan	1	2	7	0	0	11	21
		Sedang	0	0	10	0	0	11	21
		Berat	0	0	10	0	0	11	21
2	Pergelangan tangan	Ringan	0	3	7	1	0	10	21
		Sedang	0	0	10	0	0	11	21
		Berat	0	0	10	0	0	11	21
3	Lutut	Ringan	0	1	9	0	1	10	21
		Sedang	0	0	10	0	0	11	21
		Berat	0	0	10	0	0	11	21
Jumlah			1	6	83	1	1	97	189
Rata-rata			0,11	0,67	9,2	0,11	0,11	10,78	21
Persentase (%)			0,52%	3,19%	43,8%	0,52%	0,52%	51,3%	100%

Tabel 6 Rangkuman cedera atlet hockey indoor Kota Semarang

No	Jenis Cedera	Sering	Putra		Putri		Jumlah	
			Jarang	Tidak Pernah	Sering	Jarang		Tidak Pernah
1	Memar	0,73	1,24	8,21	1,18	1,18	8,03	21
2	Luka/Lecet	0,61	1,27	8,12	0,52	0,97	9,52	21
3	Kram Otot	1,08	1,92	7	1,17	1,67	1,17	21
4	Sprain/Strain	1,17	2	6,83	0,33	1,33	8,67	21
5	Dislokasi	0,11	0,67	9,2	0,11	0,11	10,78	21
Jumlah		3,7	7,1	39,36	3,31	5,26	38,17	105
Rata-rata		0,74	1,42	7,87	0,66	1,05	7,63	21
Persentase (%)		3,52%	6,76%	37,48%	3,15%	5,1%	36,35%	100%

Kondisi Fisik (Kekuatan)

Kondisi fisik kekuatan pada atlet hockey indoor Kota Semarang tergolong dalam kategori baik sekali.

Tabel 7 Kondisi Fisik Kekuatan Atlet Hockey Indoor Kota Semarang

No	Variabel	Jumlah (n)	Mean ± SD	Kategori
1	Push Up			
	Putra	10	35 kali ± 7,5	Baik
	Putri	11	36 kali ± 6,5	Baik Sekali
2	Back Up			
	Putra	10	60 kali ± 9,4	Baik
	Putri	11	70 kali ± 14,6	Baik Sekali
3	Sit Up			
	Putra	10	40 kali ± 9,7	Sedang
	Putri	11	37 kali ± 7,06	Baik

Kondisi Fisik (Kelincahan)

Kondisi fisik kelincahan pada atlet hockey indoor Kota Semarang tergolong dalam kategori baik sekali.

Tabel 8 Kondisi fisik kelincahan atlet hockey indoor Kota Semarang

Variabel Kelincahan	Jumlah (n)	Mean \pm SD	Kategori
Putra	10	10 detik \pm 1,4	Baik Sekali
Putri	11	10,7 detik \pm 0,3	Baik Sekali
Jumlah	21	10,35 detik	Baik Sekali

Kondisi Fisik (Kecepatan)

Kondisi fisik kecepatan pada atlet hockey indoor Kota Semarang tergolong dalam kategori kurang.

Tabel 9 Kondisi fisik kecepatan atlet hockey indoor Kota Semarang

Variabel Kecepatan	Jumlah (n)	Mean \pm SD	Kategori
Putra	10	3,4 detik \pm 0,19	Kurang
Putri	11	3,8 detik \pm 0,15	Kurang
Jumlah	21	3,6	Kurang

Kondisi Fisik (Daya tahan)

Kondisi fisik daya tahan pada atlet hockey indoor Kota Semarang tergolong dalam kategori baik sekali.

Tabel 10 Kondisi fisik daya tahan atlet hockey indoor Kota Semarang

Variabel Daya Tahan	Jumlah (n)	Mean \pm SD	Kategori
Putra	10	9,05 \pm 1,17	Baik Sekali
Putri	11	7 \pm 0,75	Baik Sekali
Jumlah	21	8,025	Baik Sekali

4. Diskusi

Cedera pada atlet hockey indoor Kota Semarang mengungkapkan pola yang konsisten dalam jenis dan lokasi cedera yang dialami. Cedera memar, yang sering terjadi pada bagian tangan, menonjol sebagai jenis cedera paling umum, diikuti oleh cedera luka/lecet dan kram otot. Intensitas kontak fisik dalam permainan serta gerakan yang cepat dan dinamis mungkin menjadi penyebab utama dari pola ini. Meskipun insiden sprain/strain dan dislokasi relatif lebih rendah, penting untuk tetap memperhatikannya karena dapat berdampak serius pada kinerja atlet.

Selanjutnya, analisis kondisi fisik atlet menunjukkan bahwa secara keseluruhan, kondisi fisik mereka tergolong baik. Atlet menunjukkan tingkat kekuatan dan kelincahan yang baik, yang merupakan aspek penting dalam olahraga ini. Namun, ada kekurangan dalam hal kecepatan, yang perlu mendapat perhatian khusus untuk ditingkatkan. Oleh karena itu, disarankan untuk meningkatkan pelatihan kecepatan serta memperkuat aspek-aspek lain dari kondisi fisik yang dapat membantu mengurangi risiko cedera.

Dalam rangka mengurangi risiko cedera dan mempertahankan kesehatan serta kinerja atlet, perlu adanya pendekatan yang komprehensif dalam pencegahan cedera. Hal ini mencakup peningkatan penggunaan perlindungan pada bagian tubuh yang rentan terhadap cedera, seperti tangan, lutut, dan kaki, serta penguatan program pencegahan cedera secara menyeluruh. Dengan demikian, upaya ini diharapkan dapat membantu meningkatkan kesejahteraan atlet dan memastikan bahwa mereka dapat terus berpartisipasi dalam olahraga dengan optimal.

5. Kesimpulan dan Saran

Simpulan dari penelitian ini adalah jenis cedera yang sering dialami oleh atlet hockey indoor Kota Semarang yaitu memar ringan di bagian tangan, lutut, dan kaki, lecet ringan di bagian siku, tangan, dan lutut, kram otot di bagian panggul dan perut. Jenis cedera yang jarang dialami oleh atlet hockey indoor Kota Semarang yaitu memar di bagian siku paha, dan ankle, lecet di bagian kepala, dan kaki kram otot di bagian paha dan betis, sprain/strain di bagian tangan dan ankle. Kondisi fisik atlet hockey indoor Kota Semarang pada kategori kekuatan tergolong dalam kriteria baik sekali, pada kategori kelincahan tergolong dalam kriteria baik sekali, pada kategori daya tahan tergolong dalam kriteria baik sekali, dan pada kategori kecepatan tergolong dalam kriteria kurang.

Saran yang dapat penulis berikan dari hasil penelitian identifikasi cedera dan pengukuran kondisi fisik atlet hockey indoor Kota Semarang yaitu bagi pelatih, upaya untuk memberikan perhatian khusus bagi atlet untuk meningkatkan komponen kondisi fisik yang masih kurang dan memberikan program latihan tambahan secara terstruktur untuk meningkatkan komponen kondisi fisik atlet hockey indoor Kota Semarang mengingat komponen kondisi fisik atlet masih dalam kriteria penilaian cukup. Bagi atlet, untuk lebih memahami tentang pentingnya kondisi fisik dengan meningkatkan kondisi fisik melalui program latihan yang sudah disusun oleh pelatih dan meningkatkan kondisi fisik dengan latihan mandiri.

6. Ucapan Terima kasih

Terimakasih kepada almamater saya yaitu Universitas Negeri Semarang, jurusan saya Ilmu Keolahragaan, atlet serta pelatih hockey Kota Semarang dan teman-teman saya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

7. Daftar Pustaka

- Auliya, rafika firdani, & Muhammad, heryanto nur. (2016). Peranan Tingkat Kondisi Fisik dan Keterampilan Bermain Hockey dalam Pencapaian Prestasi. *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 08(02), 2.
- Bahr, R. (2014). Risk factors for sports injuries-a methodological approach. *Br J Sports Med*, 37, 384–392.
- Dwika Yuli Setyawati , Tandiyo Rahayu, S. (2014). Evaluasi Program Pembinaan Hoki Di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Journal of Educational Research and Evaluation*, 3(1), 1–4.
- Elferink-Gemser, M. T., Visscher, C., Van Duijn, M. A. J., & Lemmink, K. A. P. M. (2006). Development of the interval endurance capacity in elite and sub-elite youth field hockey players. *British Journal of Sports Medicine*, 40(4), 340–345. <https://doi.org/10.1136/bjism.2005.023044>
- Graha, A. S., & Priyonoadi, B. (2012). *Terapi Masase Frirage*.
- Niken, S. N. A., Pudjjuniarto, Susanto, I. H., & Sholikhah, A. M. (2023). Motivasi Dan Kepercayaan Diri Atlet Hockey Indoor Dalam Menghadapi Kejuaraan Nasional. *Jurnal Olahraga Dan Kesehatan Indonesia (JOKI)*, 3(2), Article 2. <https://doi.org/10.55081/joki.v3i2.829>
- Priyoko, R. D. (2019). *Buku Ajar Permainan Hockey*.
- Rebecca, K. T., & Gore, C. J. (2013). *Physiological Tests For Elite Athletes* (2nd ed.).
- Simatupang, N. (2016). Pengetahuan Cedera Olahraga Pada Mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahrgaan UNIMED. *Jurnal Pedagogik Keolahragaan*, 02(01), 31–34.
- Widiastuti. (2015). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Rajawali Press.