

EFEKTIVITAS KOMBINASI *SPORT MASSAGE* DAN *INFRA RED* TERHADAP CEDERA PERGELANGAN TANGAN

Habil Muhbaedillah¹, Tatang Muhtar², Anin Rukmana³

Universitas Pendidikan Indonesia^{1,2,3}

habilmuhbaedillah@upi.edu¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan kombinasi sport massage dan sinar *infrared* dalam meningkatkan *range of motion* (ROM) pasca cedera pergelangan tangan. penelitian ini merupakan penelitian *Pre-Eksperimental design* dengan desain *One-group Pretest-posttest*. Populasi dalam penelitian ini adalah UKM Bulutangkis, UKM Basketball, UKM Volleyball Universitas Pendidikan Indonesia. Hasil dari penelitian ini setelah diberikan perlakuan kepada subjek penelitian yang menunjukkan ruas *extension* nilai $t = -10,598$ *flexion* nilai $t = -9,355$ *abduction* nilai $t = -11,667$ *adduction* nilai $t = -12,894$ dengan nilai signifikansi $0,00 < 0,05$, apabila $< 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa H1 diterima. Simpulan, terdapat pengaruh yang signifikan terhadap hasil kombinasi *sport massage* dan *infra red* terhadap *range of motion* cedera pergelangan tangan.

Kata kunci : Cedera Pergelangan tangan, Infra merah, Pijat olahraga, Rentang Gerak

ABSTRACT

This study aims to determine the success rate of the combination of sports massage and infrared light in increasing range of motion (ROM) after wrist injury. This research is a pre-experimental design research with a one-group pretest-posttest design. The population in this study was Badminton UKM, Basketball UKM, volleyball UKM, and Indonesian Education University. The results of this research after treatment was given to the research subjects showed that the extension segment had a value of $t = -10.598$, flexion had a value of $t = -9.355$, abduction had a value of $t = -11.667$, adduction had a value of $t = -12.894$ with a significance value of $0.00 < 0.05$ if < 0.05 , then it can be concluded that H1 is accepted. In conclusion, there is a significant influence on the results of the combination of sports massage and infrared on the range of motion of wrist injuries..

Keyword: Sport massage, Infra red, Range Of Motion, Wrist Injury

PENDAHULUAN

Pada era sekarang sering terjadi kejadian yang tidak terduga yang dapat terjadi seperti cedera saat melakukan olahraga ataupun tidak melakukan olahraga. Cedera yang dapat di temui yaitu cedera pegelangan tangan yang biasanya terjadi beberapa factor diantaranya kondisi fisik yang menurun dan keadaan ketidaksiapan tangan dalam mengakgkat berat ataupun gerakan reflek. Menurut Kushartanti & Anggriawan, (2015), cedera yang terjadi pada waktu berolahraga disebabkan oleh beberapa hal, di antaranya kecelakaan, pelaksanaan latihan yang jelek, peralatan yang tidak baik, kurang persiapan kondisi fisik, pemanasan dan peregangan yang tidak memadai, Dan pemanasan dan pendinginan yang kurang.

Cedera pergelangan tangan merupakan keluhan atau gangguan yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan yang ringan hingga terasa sangat sakit pada bagian muskuloskeletal yang meliputi bagian sendi, syaraf, dan otot akibat pekerjaannya yang tidak alamiah (Tjahayuningtyas, 2019). Cedera pergelangan tangan ini dengan nama lain *Carpal Tunnel syndrome*. Menurut Permata & Ismaningsih, (2020), *Carpal tunnel syndrome* (CTS) merupakan gejala dan tanda penyakit yang disebabkan oleh terjepitnya saraf medianus di terowongan karpal pada pergelangan tangan. Kondisi CTS ini merupakan salah satu jenis neuropati yang paling sering terjadi. Dengan terjepitnya terowongan karpal ini membuat fleksibilitas atau dikenal dengan *range of motion* tangan terganggu.

Cara mengatasi cedera tersebut sport massage bisa menjadi pilihan para atlet untuk tahap penyembuhan cedera tersebut. Menurut Jodi & Kushartanti, (2019), terapi *massage* adalah manual terapi yang digunakan dalam membantu seseorang yang mengalami kelelahan, cedera ataupun sekedar perawatan tubuh dengan cara sentuhan tangan pada permukaan kulit guna mengurangi ketegangan otot, memposisikan persendian dan memperlancar peredaran darah sehingga tubuh terasa bugar, seiring perkembangan jaman *sport massage* di kombinasikan dengan alat *infra red*, *infra red* merupakan Sinar *infra red* adalah gelombang elektromagnetik dengan panjang gelombang 750 – 400.000 nm. *Infra Red* diberikan dengan tujuan mengurangi nyeri, dapat mengurangi pembengkakan dan meningkatkan suplai darah.

Berdasarkan uraian diatas banyak sekali hal yang mengakibatkan rasa sakit pada pergelangan tangan atau *carpal tunnel syndrome* (CTS) mengakibatkan terganggunya *range of motion* pada pergelangan tangan. Dengan ini peneliti tertarik untuk menilite efektivitas kombinasi *sport massage* dan *infra red* terhadap *range of motion* cedera pergelangan tangan.

KAJIAN TEORI

Pada era sekarang dunia olahraga banyak perkembangan pesat, dilihat dari perkembangan fasilitas alat, gedung latihan dan *event-event* yang diselenggarakan di berbagai ajang kejuaraan. Dalam hal ini seorang pelatih pasti menginginkan atletnya dapat berprestasi dengan lebih baik, dengan jalan mengoptimalkan latihan. Namun sering sekali kejadian tidak terduga yang dapat terjadi seperti cedera saat melakukan olahraga maupun tidak melakukan olahraga, salah satunya yaitu cedera. Menurut Kushartanti & Anggriawan, (2015), bahwa cedera yang terjadi pada saat berolahraga disebabkan oleh kecelakaan, pelaksanaan latihan yang jelek, kondisi fisik yang kurang, pemanasan dan pendinginan yang kurang. Salah satu yang sering terjadi yaitu cedera pergelangan tangan (*Carpal Tunnel Syndrome*).

Carpal tunnel syndrome (CTS) merupakan gejala dan tanda penyakit yang disebabkan oleh terjepitnya saraf medianus di terowongan karpal pada pergelangan tangan. Kondisi CTS ini merupakan salah satu jenis neuropati yang paling sering terjadi. Sindrom ini timbul dengan gejala nyeri, baal, dan kelemahan pada tangan akibat penekanan nervus medianus. Menurut Zamborsky et al.,(2017), banyak faktor seperti kelainan pada tendon fleksor, sinovium, dan lesi dapat meningkatkan tekanan di dalam terowongan karpal dan menyebabkan kompresi saraf medianus. Peradangan pada jaringan sinovial tendon fleksor, juga dapat menyebabkan tekanan tinggi pada terowongan karpal dan menyebabkan CTS. Setiap kondisi yang mengakibatkan penyempitan terowongan karpal, salah satunya adalah pekerjaan dengan gerakan mengetuk atau fleksi dan ekstensi pergelangan tangan secara berulang-ulang sehingga

dapat menekan nervus medianus. Kompresi juga dapat terjadi akibat penyumbatan pada terowongan karpal setelah trauma pada sendi pergelangan tangan (Joshi et al., 2022).

Dengan terganggunya terowongan karpal maka *Range Of Motion* atletpun akan terganggu. *Range Of Motion* rentang gerak yaitu pergerakan sendi yang diukur dalam derajat lingkaran di mana tulang-tulang sendi dapat digerakan (Gerard J. Tortora dan Bryan Derrickson et al, 2011) dengan menguji fleksi, Ekstensi, Abduksi, dan Adduksi. Menurut (Hakiki & Kushartanti, 2019) Tujuan dari *ROM* sendiri adalah untuk menjaga atau mempertahankan kekuatan otot, mempertahankan mobilitas sendi, merangsang peredaran darah, mencegah terjadinya kelainan bentuk.

Hal ini banyak cara untuk mengatasi cedera ini, salah satunya yaitu terapi massage atau *sport massage*. Menurut (Jodi & Kushartanti, 2019), terapi massage adalah manual terapi yang digunakan dalam membantu seseorang yang mengalami kelelahan, cedera ataupun sekedar perawatan tubuh dengan cara sentuhan tangan pada permukaan kulit guna mengurangi ketegangan otot, memposisikan persendian dan memperlancar peredaran darah sehingga tubuh terasa bugar, nyaman, serta dapat mengurangi proses peradangan seperti panas, merah, nyeri, bengkak dan keterbatasan sendi. *Sport massage* merupakan teknik masase yang sering dipakai oleh atlet sebelum, selama, dan sesudah pertandingan atau latihan (Zebua et al., 2021). *Sports massage* merupakan gerakan manipulasi dengan menggunakan tangan yang diadaptasi untuk kepentingan atlet, baik sebagai upaya pemeliharaan atau sebagai upaya pemulihan kondisi kelelahan (Graha & Yuniana, 2021). Kemunculan *sport massage* berkembang dan *sport massage* ini bisa di kombinasikan dengan sinar *infra red*. Metode *infra red* merupakan umum serupa dengan konduksi panas yaitu menghasilkan panas yang digunakan untuk tujuan terapeutik, pemberian aplikasi panas pada tubuh untuk mengurangi gejala nyeri akut maupun kronis.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *Pre-Eksperimental design* dengan desain *One-group Pretest-posttest*. Populasi dalam penelitian ini terdiri dari UKM Bulutangkis, UKM Basketball, UKM Volleyball Universitas Pendidikan Indonesia berjumlah 12 orang. Instrumen yang digunakan penelitian ini yaitu goniometer. Goniometer ini merupakan alat ukur gerak sendi dalam derajat lingkaran. ukur untuk statistik, komite etika. sehingga *goniometer* berkaitan dengan pengukuran sudut, khususnya sudut yang dihasilkan dari sendi melalui tulang manusia.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1.
Deskripsi statistik *extension*

Hasil	N	Maksimal	Minimal	Mean	Std. Deviasi
pretest	12	62	50	55,58333	3,918681
Posttest	12	70	65	67,75	1,6025552

Berdasarkan tabel 1 di atas, hasil deskriptif disajikan dalam tabel hasil pretest dan posttest sederhana. Hasil pretest menunjukkan nilai minimal 50, nilai maksimal 62 mean 55,58333, dan std. Deviasi 3.918681. Kemudian, hasil posttest deskriptif dengan nilai minimal 65, maksimal 70, mean 67,75 dan std. Deviasi 1,6025552

Tabel 2.
Deskripsi Statistik *Flexion*

Hasil	N	Maksimal	Minimal	Mean	Std. Deviasi
Pretest	12	70	60	65,16667	2,979729
Posttest	12	80	70	76,91667	2,84312

Berdasarkan Tabel 2 di atas, hasil deskriptif disajikan dalam tabel hasil pretest dan posttest sederhana. Hasil pretest menunjukkan nilai minimal 60, nilai maksimal 70 mean 65,16667, dan std. Deviasi 2,979729. Kemudian, hasil posttest deskriptif dengan nilai minimal 70 , maksimal 80, mean 76,91667 dan std. Deviasi 2,84312

Tabel 3.
Deskripsi Statistik *Abduction*

Hasil	N	Maksimal	Minimal	Mean	Std. Deviasi
Pretest	12	15	12	13,83333	1,114641
Posttest	12	20	16	18,25	1,544786

Berdasarkan Tabel 3 di atas, hasil deskriptif disajikan dalam tabel hasil pretest dan posttest sederhana. Hasil pretest menunjukkan nilai minimal 12, nilai maksimal 16 mean 13,83333, dan std. Deviasi 1,114641. Kemudian, hasil posttest deskriptif dengan nilai minimal 15 , maksimal 20, mean 18,25 dan std. Deviasi 1,544786

Tabel 4.
Deskripsi Statistik *Adduction*

Hasil	N	Maksimal	Minimal	Mean	Std. Deviasi
Pretest	12	40	32	35,58333	2,391589
Posttest	12	45	40	43,25	1,422226

Berdasarkan Tabel 4 di atas, hasil deskriptif disajikan dalam tabel hasil pretest dan posttest sederhana. Hasil pretest menunjukkan nilai minimal 32, nilai maksimal 40 mean 35,58333, dan std. Deviasi 2,391589. Kemudian, hasil posttest deskriptif dengan nilai minimal 40 , maksimal 45, mean 43,25 dan std. Deviasi 1,422226.

Tabel 5
Uji Normalitas *Extension*

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pretest	.162	12	.200*	.922	12	.306
posttest	.188	12	.200*	.904	12	.177

Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui bahwa hasil uji prasyarat normalitas dianalisis menggunakan Shapiro-Wilk test dengan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) pretest $0,306 > 0,05$ dan nilai posttest $0,177 > 0,05$. Jadi, dapat disimpulkan data ekstensi berdistribusikan normal.

Tabel 6.
Uji Normalitas *Flexion*

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pretest	.106	12	.200	.982	12	.991
posttest	.167	12	.200	.879	12	.086

Berdasarkan Tabel 6 dapat diketahui bahwa hasil uji prasyarat normalitas dianalisis menggunakan Shapiro-Wilk test dengan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) pretest $0,991 > 0,05$ dan nilai posttest $0,0086 > 0,05$. Jadi, dapat disimpulkan data fleksi berdistribusikan normal

Tabel 7.
Uji Normalitas *Abduction*

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pretest	.226	12	.091	.859	12	.048
posttest	.205	12	.177	.875	12	.076

Berdasarkan Tabel 7 dapat diketahui bahwa hasil uji prasyarat normalitas dianalisis menggunakan Shapiro-Wilk test dengan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) pretest $0,048 > 0,05$ dan nilai posttest $0,076 > 0,05$. Jadi, dapat disimpulkan data *Abduction* berdistribusikan normal.

Tabel 8.
Uji Normalitas *Adduction*

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pretest	.110	12	.200	.971	12	.917
posttest	.264	12	.021	.855	12	.043

Berdasarkan Tabel 8 dapat diketahui bahwa hasil uji prasyarat normalitas dianalisis menggunakan Kolm Shapiro-Wilk test dengan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) pretest $0,999 > 0,05$ dan nilai posttest $0,0375 > 0,05$. Jadi, dapat disimpulkan data adduksi berdistribusikan normal.

Tabel 9.
Uji Paired Sampel Test *Extension*

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	pretest - posttest	-11.750	3.841	1.109	-14.190	-9.310	-10.598	11	.000

Berdasarkan tabel di atas, hasil uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji Paired Sample T; Uji hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan kepada subjek penelitian. Hasil pengujian menunjukkan nilai $t = -10,598$ dengan nilai sig. (2-tailed) $0,000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kombinasi *sport massage* dan *infra red* terhadap *extension range of motion* pergelangan tangan

Tabel 10.
Uji Paired Sampel Test *Flexion*

		Paired Samples Test					t	df	Sig. (2-tailed)
		Paired Differences							
Pair	pretest - posttest	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
1		-11.750	4.351	1.256	-14.515	-8.985	-9.355	11	.000

Berdasarkan tabel di atas, hasil uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji Paired Sample T; Uji hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan kepada subjek penelitian. Hasil pengujian menunjukkan nilai $t = -9.355$ dengan nilai sig. (2-tailed) $0,000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kombinasi *sport massage* dan *infra red* terhadap *Flexion range of motion* pergelangan tangan.

Tabel 11.
Uji Paired Sampel Test *Abduction*

		Paired Samples Test					t	df	Sig. (2-tailed)
		Paired Differences							
Pair	pretest - posttest	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
1		-4.417	1.311	.379	-5.250	-3.583	-11.667	11	.000

Berdasarkan tabel di atas, hasil uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji Paired Sample T; Uji hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan kepada subjek penelitian. Hasil pengujian menunjukkan nilai $t = -11.667$ dengan nilai sig. (2-tailed) $0,000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kombinasi *sport massage* dan *infra red* terhadap *abduction range of motion* pergelangan tangan.

Tabel 12.
Uji Paired Sampel Test Adduction

		Paired Samples Test					t	df	Sig. (2-tailed)
		Paired Differences							
Pair	pretest - posttest	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
1		-7.667	2.060	.595	-8.975	-6.358	-12.894	11	.000

Berdasarkan tabel di atas, hasil uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji Paired Sample T; Uji hipotesis di dilakukan untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan kepada subjek penelitian. Hasil pengujian menunjukkan nilai $t = -12,894$ dengan nilai sig. (2-tailed) $0,000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kombinasi *sport massage* dan *infra red* terhadap *adduction range of motion* pergelangan tangan.

PEMBAHASAN

Cedera pergelangan tangan merupakan keluhan atau gangguan yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan yang ringan hingga terasa sangat sakit pada bagian muskuloskeletal yang meliputi bagian sendi, syaraf, dan otot akibat pekerjaannya yang tidak alamiah (Tjahayuningtyas, 2019). Cedera pegelangan tangan dengan nama lain *carpal tunnel syndrome* merupakan gejala dan tanda penyakit yang disebabkan oleh terjepitnya saraf medianus di terowongan karpal pada pergelangan tangan. Kondisi CTS ini merupakan salah satu jenis neuropati yang paling sering terjadi. Sindrom ini timbul dengan gejala nyeri, baal, dan kelemahan pada tangan akibat penekanan nervus medianus. Dengan kondisi seperti ini biasanya *range of motion* terganggu. Menurut Arofah & Utomo, (2015), *Range of motion* merupakan luas gerak yang dapat dilakukan oleh sendi pada salah satu dari potongan tubuh (sagital, transversal, dan frontal). Rentang *Range Of Movement* pada sendi pergelangan tangan yaitu : *Flexion, extension, abduction* dan *adduction*.

Massage menurut Graha & Harsanti, (2015), adalah metode masase yang lebih menggunakan teknik elusan dan gerusan, masase terapi ini digunakan untuk cedera ringan bagian bawah dan atas, yaitu : gangguan pada sendi gerak di leher, gangguan pada otot dan sendi gerak di bahu, gangguan pada otot dan sendi gerak siku, gangguan pada otot dan sendi gerak di pergelangan tangan, dan gangguan pada otot dan sendi ankle. Pada perkembangan alat seperti sekarang massage kini bisa di kombinasikan dengan sinar infrared Rasa hangat yang ditimbulkan *infra red* dapat meningkatkan vasodilatasi jaringan superfisial sehingga dapat memperlancar metabolisme dan menyebabkan efek relaks pada ujung saraf sensorik. Efek terapeutiknya adalah mengurangi nyeri (Kartika et al., 2021).

Berdasarkan penjelasan dan perhitungan diatas kombinasi *sport massage* dan sinar *infra red* berpengaruh terhadap peningkatan *range of motion* pasca cedera pergelangan tangan.

SIMPULAN

Bedasarkan hasil analisis yang di peroleh, Kombinasi sport massage dan infrared terhadap *range of motion* cedera pergelangan tangan. dengan mengukur range of motion dengan alat ukur goniometer dan menguji rentang tangan diantaranya *flexion, extension, abduction*, dan *adduction*. maka kombinasi *sport massage* dan *infra red* mempengaruhi peningkatan *range of motion* cedera pergelangan tangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arofah, N. I., & Utomo, A. (2015). Tingkat Keberhasilan Theraband Therapy Dalam Meningkatkan Range Of Movement (ROM) Pasca Cedera Pergelangan Tangan Pada Tim UKM Softball Universitas Negeri Yogyakarta. *Medikora*, 14(1). <https://doi.org/10.21831/medikora.v14i1.4575>
- Graha, A. S., & Harsanti, S. (2015). Efektifitas Terapi Masase Dan Terapi Latihan Pembebanan Dalam Meningkatkan Range Of Movement Pasca Cedera Ankle Ringan. *MEDIKORA*, XIII(1). <https://doi.org/10.21831/medikora.v0i1.4590>
- Graha, A. S., & Yuniana, R. (2021). The effect of sports massage with meditation on myalgia disorders. *Medikora*, 20(2), 153–161. <https://doi.org/10.21831/medikora.v20i2.43082>
- Hakiki, Q. S., & Kushartanti, B. M. W. (2019). Pengaruh Kompres Es Dan Kompres Hangat Terhadap Penyembuhan Cedera Ankle Pasca Manipulasi Topurak Pada

- Pemain Futsal. *Medikora*, 17(2), 136–144. <https://doi.org/10.21831/medikora.v17i2.29185>
- Jodi, S., & Kushartanti, B. M. W. (2019). Efektivitas Terapi Masase Terhadap Nyeri Gerak Dan Fungsi Gerak Sendi Ankle Pasca Cedera Ankle. *Medikora*, 18(2), 92–99. <https://doi.org/10.21831/medikora.v18i2.29202>
- Joshi, A., Patel, K., Mohamed, A., Oak, S., Zhang, M. H., Hsiung, H., Zhang, A., & Patel, U. K. (2022). Carpal Tunnel Syndrome: Pathophysiology and Comprehensive Guidelines for Clinical Evaluation and Treatment. *Cureus*, 14(7). <https://doi.org/10.7759/cureus.27053>
- Kartika, E. D., Amir, T. L., & Priatna, H. (2021). Hubungan Masa Kerja Terhadap Keluhan Shoulder Pain Pada Fisioterapis Di Kota Bandung. *Jurnal Ilmiah Fisioterapi*, 4(02), 35–40. <https://doi.org/10.36341/jif.v4i02.1911>
- Kushartanti, B. W., & Anggriawan, N. (2015). Pengaruh Terapi Masase, Terapi Latihan, Dan Terapi kombinasi Masase Dan Latihan Dalam Penyembuhan cedera Bahu Kronis Pada Olahragawan. *MEDIKORA*, XII(1). <https://doi.org/10.21831/medikora.v0i1.4582>
- Permata, A., & Ismaningsih, I. (2020). Aplikasi Neuromuscular Taping Pada Kondisi Carpal Tunnel Syndrom Untuk Mengurangi Nyeri. *Jurnal Ilmiah Fisioterapi*, 3(1), 12–17. <https://doi.org/10.36341/jif.v3i1.1226>
- Tjahayuningtyas, A. (2019). Faktor Yang Mempengaruhi Keluhan Musculoskeletal Disorders (Msd) Pada Pekerja Informal. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 8(1), 1. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v8i1.2019.1-10>
- Zamborsky, R., Kokavec, M., Simko, L., & Bohac, M. (2017). Carpal Tunnel Syndrome: Symptoms, Causes and Treatment Options. Literature Review. *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja*, 19(1), 1–8. <https://doi.org/10.5604/15093492.1232629>
- Zebua, D. K., Agustina, D., & Sulaiman. (2021). Pengaruh Massage Terhadap Penurunan Kelelahan Pada Pemain Futsal Big Family Futsal Club Serdang Bedagai. *Health Science and Rehabilitation Journal*, 1(1), 42–50.