

**PENGARUH *STRETCHING* STATIC TERHADAP PENINGKATAN
FLEXIBILITY OTOT PADA ATLET TAEKWONDO**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Pada Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga*



Disusun Oleh :

Muhamad Rasendria

2109465

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
FAKULTAS PENDIDIKAN OLAHRAGA DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2025

LEMBAR HAK CIPTA
PENGARUH *STRETCHING STATIC* TERHADAP PENINGKATAN
***FLEXIBILITY* OTOT PADA ATLET TAEKWONDO**

Oleh

Muhamad Rasendria

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga
Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan

© **Muhamad Rasendria**

Universitas Pendidikan Indonesia

2025

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau Sebagian, dengan dicetak
ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN

MUHAMAD RASENDRIA

**PENGARUH *STRETCHING STATIC* TERHADAP PENINGKATAN
FLEXIBILITY OTOT PADA ATLET TAEKWONDO**

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

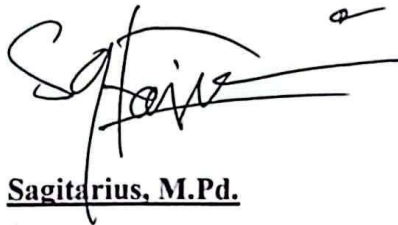
Pembimbing I



Dr. H. Dede Rohmat Nurjaya, M.Pd.

NIP. 19631209198801001

Pembimbing II

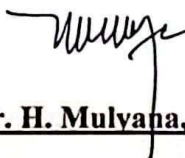


Sagitarius, M.Pd.

NIP. 196911132001121001

Mengetahui,

Ketua Prodi Pendidikan Kepelatihan Olahraga



Dr. H. Mulyana, M.Pd.

NIP. 197108041998021001

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**PENGARUH *STRETCHING STATIC* TERHADAP PENINGKATAN *FLEXIBILITY* OTOT PADA ATLET TAEKWONDO**” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, April 2025

Peneliti,



Muhamad Rasendria
2109465

KATA PENGANTAR

Assalamualikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Bismillaahirrahmanirrahiim. Puji dan syukur selalu penulis panjatkan kepada Allah SWT. Yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua, shalawat serta dalam semoga selalu tercurah limpahkan untuk Nabi kita Nabi Muhammad SAW, Alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Pengaruh *Stretching Static* Terhadap Peningkatan *Flexibility* Otot Pada Atlet Taekwondo”. Tujuan dari penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan Universitas Pendidikan Indonesia.

Penulis telah berusaha menyelesaikan skripsi ini sebaik mungkin, namun penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun mengenai skripsi ini. Penulis juga berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, baik untuk para kalangan pelatih, mahasiswa, masyarakat umum, serta bermanfaat bagi penulis sendiri untuk kedepannya. Aamiin.

Bandung, April 2025

Peneliti,



Muhamad Rasendria
2109465

UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Penulis menyadari bahwa keterbatasan penulis tidak mampu menciptakan sebuah karya yang sempurna. Namun pada proses penyusunan skripsi ini penulis tidak lepas dari bimbingan, bantuan, dan dotongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setulusnya kepada:

1. Allah swt, telah memberikan nikmat sehat Alhamdulillah, dalam setiap hembusan napas dan setiap detak jantungku, terdapat syukur yang tak pernah putus kepadanya yarabb.
2. Ayahanda Hasbullah Fiqrie, Seorang ayah yang mengharapkan anaknya menjadi sukses dan menjadi lebih baik dari dirinya, terimakasih atas pengorbanannya untuk anak kecil yang ingin membeli barang yang ia inginkan, terimakasih sudah bisa menjadi ayah yang baik, terimakasih sudah menjadi superhero bagi anak kecil ini, Terimakasih sudah menjadi bagian hidup si kecil ini, beribu-ribu terimakasih penulis ucapkan kepada ayahanda hasbullah fiqrie.
3. Ibunda Tutti Hermawati. Seorang ibu yang memiliki harapan anaknya untuk sukses dimasa depan, Seorang ibu yang senantiasa menemani sang penulis kemanapun penulis pergi, Seorang ibu yang selalu mendoakan penulis untuk bisa menjadi anak yang sholeh. Terimakasih bu atas segala pengorbanan yang engkau korbakan, Terimakasih bu. Penulis menyadari bahwa sosok ibu adalah salah satu tujuan untuk pulang sebagai sarjana. Tidak banyak yang bisa diungkapkan dengan kata kata hanya doa saja, semoga ibu bisa hidup lebih lama lagi melihat sang penulis sukses dimasa depan nya.
4. Dr. H. Dede Rohmat Nurjaya, M.Pd Selaku pembimbing skripsi, terimakasih sudah memotivasi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini dan senantiasa memberi arahan dalam penulisan skripsi ini.
5. Sagitarius, M.Pd Selaku wali dosen yang senantiasa menyemangati dan memotivasi penulis untuk menyelesaikan studi dengan cepat.

6. Om idi dan Tante mia, Terimakasih selama 4 tahun sudah mau direpotkan oleh penulis, semoga kebaikan kalian berdua dibalas oleh allah swt dan dilimpahkan rezeki aamiin allahuma aamiin, Semoga penulis dilain waktu bisa menjadi orang yang sukses dan bisa membalas kebaikan kalian.
7. Daniel Baskara Putra a.k.a Hindia, Terimakasih telah menciptakan lagu yang berjudul “bayangkan jika kita tidak menyerah” karna dalam lirik nya yang berbunyi “tantangan apapun dari ayah, dari bunda, dari dunia, dari mana!” mempunyai makna yang sangat berarti bagi penulis.
8. UKM Taekwondo UPI, Terimakasih sudah menerima penulis dengan baik untuk menjadi bagian dari Taekwondo UPI. Bagi penulis UKM bukanlah sekedar menjadi tempat latihan akan tetapi UKM juga menjadi keluarga kecil yang sangat berarti.
9. Kepada salah satu mahasiswi PKO 2021 atas nama rina ardiyanti, Terimakasih sudah menjadi orang yang tulus dan sudah menerima penulis untuk menjadi teman hidup dan sudah banyak membantu pada saat perkuliahan. Semoga kita bertahan lama.
10. *Last but not least, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me have no days off, I wanna thank me for never quitting, I wanna thank me for always being a giver and tryna give more than receive, I wanna thank me for tryna do more right than wrong , I wanna thank me for just being me at all times.*

Bandung, April 2025

Peneliti,



Muhamad Rasendria
2109465

ABSTRAK

PENGARUH *STRETCHING STATIC* TERHADAP PENINGKATAN *FLEXIBILITY* OTOT PADA ATLET TAEKWONDO

Muhamad Rasendria¹, Dede Rohmat Nurjaya², Sagitarius³

¹²³Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung,
Indonesia

muhamadrasendria9@upi.edu¹, dede-rohmat-n@upi.edu², sagitarius@upi.edu³

Penelitian ini mengkaji dampak *stretching static* terhadap peningkatan *flexibility* pada atlet Taekwondo. Secara spesifik tujuan penelitian adalah melihat efek dari penerapan metode tersebut yang diberikan selama 14 kali pertemuan (dilakukan 3 kali perminggu). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen dengan desain penelitian *one group pretest-posttest design*. Sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* dengan jumlah sampel 12 atlet. Untuk mengukur *flexibility* penelitian ini menggunakan *Maximal Hip Flexion Activation Knee Extension (MHFAKE)*. Data kuantitatif dianalisis menggunakan uji *Wilcoxon*, Hasil penelitian menunjukkan bahwa *stretching static* meningkatkan fleksibilitas secara signifikan, dengan skor rata-rata meningkat dari 35,83 menjadi 21,66 (50,00%). Uji *Wilcoxon* menunjukkan $p\ 0,002 < 0,005$ maka H_a diterima terdapat pengaruh yang signifikan. Kesimpulannya adalah terdapat pengaruh yang signifikan *stretching static* terhadap peningkatan *flexibility* pada otot atlet taekwondo. Artinya metode *stretching static* dapat dipakai untuk meningkatkan *flexibility* otot hamstring pada atlet taekwondo.

Kata Kunci: Stretching Static, Fleksibilitas otot, Taekwondo

ABSTRACT

**THE EFFECT OF STATIC STRETCHING ON MUSCLE
FLEXIBILITY IMPROVEMENT IN TAEKWONDO
ATHLETES**

Muhamad Rasendria¹, Dede Rohmat Nurjaya², Sagitarius³

¹²³Sports Coaching Education, Indonesian University of Education, Bandung,
Indonesia

muhamadrasendria9@upi.edu¹, dede-rohmat-n@upi.edu², sagitarius@upi.edu³

This study examines the impact of static stretching on flexibility improvement in Taekwondo athletes. Specifically, the purpose of the research is to observe the effects of implementing this method over 14 sessions (conducted three times per week). The research method used is an experimental design with a one-group pretest-posttest design. The sample in this study was selected using purposive sampling, consisting of 12 athletes. To measure flexibility, the study employed the Maximal Hip Flexion Activation Knee Extension (MHFAKE) test. Quantitative data were analyzed using the Wilcoxon test. The results show that static stretching significantly improves flexibility, with the average score increasing from 35.83 to 21.66 (50.00%). The Wilcoxon test indicated a p-value of $0.002 < 0.05$, meaning the alternative hypothesis (H_a) is accepted, and there is a significant effect. In conclusion, static stretching has a significant impact on the improvement of flexibility in Taekwondo athletes' muscles. It means that the static stretching method can be used to improve hamstring muscle flexibility in taekwondo athletes.

Keywords : Static Stretching, Muscle Flexibility, Taekwondo

DAFTAR ISI

LEMBAR HAK CIPTA	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Struktur Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Cabang Olahraga Taekwondo.....	5
2.1.1 Peraturan Pertandingan.....	7
2.1.2 Nomor Pertandingan.....	8
2.1.3 Teknik Dasar	10
2.2 Fleksibilitas.....	12
2.3 Penelitian Terdahulu	15
2.4 Kerangka Berpikir.....	16
2.5 Hipotesis	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	18
3.1 Metode Penelitian	18
3.2 Desain Penelitian	18
3.3 Populasi dan Sampel	19
3.3.1 Populasi	19

3.3.2 Sampel	19
3.4 Instrumen Penelitian.....	20
3.5 Program Penelitian.....	21
3.6 Prosedur Penelitian	24
3.7 Analisis Data.....	26
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Temuan.....	29
4.1.1 Profil Sampel	29
4.1.2 Deskripsi Data.....	30
4.2 Uji Prasyarat	32
4.2.1 Uji Normalitas.....	32
4.2.2 Uji Homogenitas	33
4.3 Uji Hipotesis	34
4.4 Pembahasan	36
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI	40
5.1 Simpulan.....	40
5.2 Implikasi.....	40
5.3 Rekomendasi.....	40
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nomor Pertandingan Senior Putra.....	8
Tabel 2.2 Nomor Pertandingan Senior Putri	8
Tabel 2.3 Nomor Pertandingan Senior Poomsae	9
Tabel 3.1 <i>One Group Pretest Posttest Design</i>	25
Tabel 3.2 Program Latihan Fleksibilitas	29
Tabel 4.1 Data profil sampel penelitian	36
Tabel 4.2 Hasil Data Pretest dan Posttest <i>MHFAKE</i>	37
Tabel 4.3 Deskripsi Statistik <i>Pretest Posttest MHFAKE</i>	38
Tabel 4.4 Uji Normalitas Shapiro-Wilk	40
Tabel 4.5 Uji Homogenitas	41
Tabel 4.6 Uji Wilcoxon.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Instrumen MHFAKE <i>(Maximal Hip Flexion Activation Knee Extension Test)</i>	20
Gambar 3.2 Langkah-langkah Penelitian	25
Gambar 4.1 Grafik Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest MHFAKE</i>	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keputusan Pembimbing Skripsi	51
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian	55
Lampiran 3 Surat Balasan Penelitian	56
Lampiran 4 Kartu Bimbingan Skripsi	57
Lampiran 5 Hasil Instrumen Penelitian	59
Lampiran 6 Hasil Data Penelitian	60
Lampiran 7 Program Penelitian	61
Lampiran 8 Dokumentasi Penelitian	78

DAFTAR PUSTAKA

- Arjang, N., Mohsenifar, H., Amiri, A., Dadgoo, M., & rasaeifar, G. (2018). The Immediate Effects of Static versus Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching with Kinesiology Taping on Hamstring Flexibility in Teenage Taekwondo Players. *JCPR Journal of Clinical Physiotherapy Research Orriginal Article Journal of Clinical Physiotherapy Research*, 3(4), 132–138. <https://doi.org/10.22037/english.v3i4.23941>
- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. A. (n.d.). *Periodization Theory and Methodology of Training Sixth Edition*.
- Bourne, M., Schuermans, J., Witvrouw, E., Aagaard, P., & Shield, A. (2020). Neuromuscular factors related to hamstring muscle function, performance and injury. In *Prevention and Rehabilitation of Hamstring Injuries* (pp. 117–143). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-31638-9_5
- Campos, FAD, Bertuzzi, R., Dourado, AC, Santos, VGF,&Franchini, E. (2012). Kebutuhan energi pada atlet taekwondo selama simulasi pertarungan. *Jurnal Fisiologi Terapan Eropa*, 112 (4), 1221-1228.
- De Baranda, P. S., & Ayala, F. (2010a). Chronic flexibility improvement after 12 week of stretching program utilizing the ACSM recommendations: Hamstring flexibility. *International Journal of Sports Medicine*, 31(6), 389–396. <https://doi.org/10.1055/s-0030-1249082>
- De Baranda, P. S., & Ayala, F. (2010b). Chronic flexibility improvement after 12 week of stretching program utilizing the ACSM recommendations: Hamstring flexibility. *International Journal of Sports Medicine*, 31(6), 389–396. <https://doi.org/10.1055/s-0030-1249082>
- Dos Reis, A. L., De Oliveira, L. C., De Souza, A. Y. V., Stabelini Neto, A., & De Oliveira, R. G. (2024). Effects of stretching on muscle strength, endurance, and power performance: A systematic review and meta-Analysis. *Isokinetics and Exercise Science*, 32(3), 181–197. <https://doi.org/10.3233/IES-220120>
- Fachrezzy, F., Maslikah, U., Reginald, R., & Nugroho, H. (2021). Pendampingan Program Pembinaan Fisik Atlet Taekwondo Untuk Para Pelatih Taekwondo Se Indonesia. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 12(1), 187–193.

- Fachrezzy, F., Maslikah, U., Safadilla, E., Reginald, R., & Hendarto, S. (2021). Kebugaran Fisik Poomsae Taekwondo Atlet Dalam Hal Agility, Balance Dan Daya Tahan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 5(9), 111–119.
- Favarini, R. A., Pereira, B. M., Herr De Moraes, J., Monteiro, A. D., Martins De Souza, A., Menzel, H.-J., & Chagas, M. H. (n.d.-a). *CINEMATIC ANALYSIS DURING A KICK OF TAEKWONDO AFTER PASSIVE STATIC STRETCHING EXERCISE*.
- Favarini, R. A., Pereira, B. M., Herr De Moraes, J., Monteiro, A. D., Martins De Souza, A., Menzel, H.-J., & Chagas, M. H. (n.d.-b). *CINEMATIC ANALYSIS DURING A KICK OF TAEKWONDO AFTER PASSIVE STATIC STRETCHING EXERCISE*.
- Gesslein, M. (2018). Hamstring Injuries in Taekwondo: Injury Patterns and Performance Following Conservative Therapy-A Case Series Involving Four Elite Athlete. *Orthopedics and Sports Medicine Open Access Journal*, 1(4). <https://doi.org/10.32474/osmoaj.2018.01.000118>
- Hafni Sahir, S. (n.d.). *Metodologi Penelitian*. www.penerbitbukumurah.com
- Janiszewska, K.; Przybyłowicz, K. (2015). Pre-competition weight loss among Polish taekwondo competitors–occurrence, methods and health consequences. *Arch. Budo*, 11, 41–45.
- Kazemi, M., Waalen, J., Morgan, C., & White, A. R. (2006a). Combat Sports Special Issue A PROFILE OF OLYMPIC TAEKWONDO COMPETITORS. In ©*Journal of Sports Science and Medicine*. CSSI. <http://www.jssm.org>
- Kazemi, M., Waalen, J., Morgan, C., & White, A. R. (2006b). Combat Sports Special Issue A Profile Of Olympic Taekwondo Competitors. ©*Journal of Sports Science and Medicine*, 114–121.
- Kazemi, M., Waalen, J., Morgan, C., & White, A. R. (2006c). Combat Sports Special Issue A PROFILE OF OLYMPIC TAEKWONDO COMPETITORS. In ©*Journal of Sports Science and Medicine*. CSSI. <http://www.jssm.org>
- Kim, H. S. dan J. (1986). *Nomor pertandingan taekwondo*.
- Kim, J. W., & Nam, S. S. (2021a). Physical characteristics and physical fitness profiles of korean taekwondo athletes: A systematic review. In *International Journal of Environmental Research and Public Health* (Vol. 18, Issue 18). MDPI. <https://doi.org/10.3390/ijerph18189624>

- Kim, J. W., & Nam, S. S. (2021b). Physical characteristics and physical fitness profiles of korean taekwondo athletes: A systematic review. In *International Journal of Environmental Research and Public Health* (Vol. 18, Issue 18). MDPI. <https://doi.org/10.3390/ijerph18189624>
- Kokkonen, J., Nelson, A. G., Eldredge, C., & Winchester, J. B. (2007). Chronic static stretching improves exercise performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39(10), 1825–1831. <https://doi.org/10.1249/mss.0b013e3181238a2b>
- Luh, N., Reny, M., Sari, W., Dwipayani, K. P., Putu, L., Vitalistyawati, A., Made, I., Parwata, Y., Putu, N., & Larashati, D. (n.d.-a). *PENGARUH STATIC STRETCHING TERHADAP PENINGKATAN FLEKSIBILITAS OTOT HAMSTRING PADA PENJAHIT DI WIWA KONVEKSI*.
- Luh, N., Reny, M., Sari, W., Dwipayani, K. P., Putu, L., Vitalistyawati, A., Made, I., Parwata, Y., Putu, N., & Larashati, D. (n.d.-b). *PENGARUH STATIC STRETCHING TERHADAP PENINGKATAN FLEKSIBILITAS OTOT HAMSTRING PADA PENJAHIT DI WIWA KONVEKSI*.
- Markovi}, G., Mi{igoj-Durakovi}, M., & Trnini}, S. (2005). Fitness Profile of Elite Croatian Female Taekwondo Athletes. In *Coll. Antropol* (Vol. 29).
- Marques, A. P., Vasconcelos, A. A. P., Cabral, C. M. N., & Sacco, I. C. N. (2009). Effect of frequency of static stretching on flexibility, hamstring tightness and electromyographic activity. In *Brazilian Journal of Medical and Biological Research* (Vol. 42, Issue 10). www.bjournal.com.br
- McHugh, M. P., & Cosgrave, C. H. (2010a). To stretch or not to stretch: The role of stretching in injury prevention and performance. In *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports* (Vol. 20, Issue 2, pp. 169–181). <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2009.01058.x>
- McHugh, M. P., & Cosgrave, C. H. (2010b). To stretch or not to stretch: The role of stretching in injury prevention and performance. In *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports* (Vol. 20, Issue 2, pp. 169–181). <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2009.01058.x>
- Odunaiya, N. A., Hamzat T K, & Ajayi O F. (2005). The Effects of Static Stretch Duration on the Flexibility of Hamstring Muscles. In *African Journal of Biomedical Research* (Vol. 8). <http://www.bioline.org.br/md>

- O’Sullivan, K., Murray, E., & Sainsbury, D. (2009a). The effect of warm-up, static stretching and dynamic stretching on hamstring flexibility in previously injured subjects. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 10. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-10-37>
- O’Sullivan, K., Murray, E., & Sainsbury, D. (2009b). The effect of warm-up, static stretching and dynamic stretching on hamstring flexibility in previously injured subjects. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 10. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-10-37>
- Pratama, L. F., & Wahyudi, A. (2022). Pengaruh Latihan Skipping dan Naik Turun Tangga Terhadap Tinggi Loncatan Pada Atlit Bola Voli Klub Tunas Kabupaten Tegal. *Indonesian Journal for Physical Education and Sport*, 3(1), 92–96. <https://doi.org/10.15294/inapes.v3i1.54252>
- Sevinç, D., & 1a, Y. (2021a). *The Effect Of Different Flexibility Studies On Performance Of Taekwondo*. <https://doi.org/10.15314/tsed.982755>
- Sevinç, D., & 1a, Y. (2021b). *The Effect Of Different Flexibility Studies On Performance Of Taekwondo*. <https://doi.org/10.15314/tsed.982755>
- Siff, M. C. (n.d.). *Training Routines F le xib ility in S port*.
- Takeuchi, K., Akizuki, K., & Nakamura, M. (2021a). Association between static stretching load and changes in the flexibility of the hamstrings. *Scientific Reports*, 11(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-01274-7>
- Takeuchi, K., Akizuki, K., & Nakamura, M. (2021b). Association between static stretching load and changes in the flexibility of the hamstrings. *Scientific Reports*, 11(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-01274-7>
- Watta, E. (2020). *peraturan, penilaian, dan perlengkapan Taekwondo*.
- 해설경기규칙 및. (2024a). *COMPETITION RULES & INTERPRETATION*.
- 해설경기규칙 및. (2024b). *COMPETITION RULES & INTERPRETATION*.