



## **PERBEDAAN PENGARUH PEMBERIAN *MUSCLE ENERGY TECHNIQUE* DAN PEREGANGAN STATIS TERHADAP FLEKSIBILITAS OTOT HAMSTRING PADA ATLET TAEKWONDO CLUB ATS INDONESIA JATI ASIH BEKASI TAHUN 2021**

**Rochyat Waluyadi<sup>1</sup>, Zahra Sativani<sup>2</sup>, Erna Sariana<sup>3</sup>**

<sup>123</sup>Jurusan Fisioterapi Program Studi Sarjana Terapan Fisioterapi  
Poltekkes Kemenkes Jakarta III  
Email : [ernasariana.es@gmail.com](mailto:ernasariana.es@gmail.com)

### **ABSTRACT**

Background: Taekwondo is a full body contact sport 80% using the feet in its attack technique, a good hamstring muscle flexibility it can help improve the athlete's technique and performance during training and competition. Static stretching and muscle energy technique to increase hamstring flexibility. Objective: Compare the effectiveness of giving the muscle energy technique and static stretching to increase flexibility of the hamstring muscles. Methods: quasi experimental two group pre posttest design with 26 respondents from the Jatiasih ATS Club. Results: hamstring muscle flexibility pre and post static stretching intervention was 14.769 cm and 22.0 cm, while pre and post intervention muscle energy technique was 14.231 cm and 23.538 cm, independent sample t-test results with p-value 0.594 ( $p > 0,05$ ) have the same effect in increasing the flexibility of the hamstring muscles. Paired sample t-test of hamstring muscle flexibility pre and post intervention muscle energy technique and static stretching pvalue 0.000 ( $p < 0.05$ ). Conclusion: muscle energy technique exercises is more effective in increasing the flexibility of the hamstring muscles than static stretching even though it has the same effect on increasing the flexibility of the hamstring muscles.

Keywords: muscle energy technique, static stretching, muscle flexibility values hamstring, sit and reach test

### **ABSTRAK**

Latar belakang: Taekwondo adalah olah raga *fullbody contact* 80% menggunakan kaki dalam teknik serangannya, dengan adanya fleksibilitas otot hamstring yang baik dapat membantu meningkatkan teknik dan performa atlet saat latihan maupun saat bertanding. Peregangan statis dan *Muscle energy technique* merupakan latihan peregangan yang bertujuan meningkatkan fleksibilitas hamstring. Tujuan: Untuk membandingkan efektifitas pemberian *Muscle energy technique* dan Peregangan statis untuk peningkatan fleksibilitas otot hamstring. Metode: *quasi experimental two group pre post test design* dengan 26 responden dari Klub ATS Jatiasih. Hasil: rata rata nilai fleksibilitas otot hamstring *pre* dan *post* intervensi peregangan statis 14,769 cm dan 22,0 cm, sedangkan *pre* dan *post* intervensi *Muscle energy technique* 14,231 cm dan 23,538 cm, hasil *independent sample t-test* dengan *pvalue* 0,594 ( $p > 0,05$ ) berarti *Muscle energy technique* dan Peregangan statis memiliki pengaruh yang sama dalam peningkatan fleksibilitas otot hamstring. Hasil uji *paired sample t-test* nilai fleksibilitas otot hamstring *pre* dan *post* intervensi *muscle energy technique* dan peregangan statis nilai *pvalue* 0,000 ( $p < 0,05$ ). Nilai rerata menunjukkan bahwa intervensi *Muscle energy technique* lebih besar nilainya dalam peningkatan fleksibilitas otot hamstring dibandingkan peregangan statis. Kesimpulan: Pemberian latihan *Muscle energy technique* lebih efektif dalam peningkatan fleksibilitas otot

hamstring dibandingkan peregangan statis meskipun sama pengaruhnya untuk meningkatkan fleksibilitas otot hamstring.

Kata Kunci: *muscle energy technique*, *static stretching*, nilai fleksibilitas otot hamstring, *sit and reach test*

---

## Pendahuluan

Olahraga bukanlah semata-mata aktivitas fisik untuk tujuan kesehatan dan rekreasi, melainkan pula suatu aktivitas sosial yang mempengaruhi jiwa dan kehidupan banyak orang. Studi dalam sosiologi olahraga menunjukkan bagaimana aktivitas olahraga telah berevolusi bersama dengan perkembangan masyarakat; dikomersialisasikan dan dijadikan pertunjukan hiburan. Olahraga pun memiliki kontribusi politik dalam relasi internasional bangsa-bangsa dan menjadi suatu bentuk industri yang berkontribusi dalam pembangunan nasional (Qoriah, 2015).

Dalam persaingan meraih prestasi sangatlah dibutuhkan suatu kerja keras, berlatih secara sistematis, pembinaan yang tepat, bibit atlet berprestasi, organisasi yang baik, pelatih berkualitas, serta sarana prasarana yang memadai. Program latihan yang disiplin dengan teknik latihan yang mutakhir akan menunjang komponen kebugaran jasmani atlet (kekuatan otot, daya tahan otot, kelentukan, kesegaran kardiorespirasi) yang akan menunjang atlet dalam menghadapi persaingan meraih prestasi (Qoriah, 2015).

*Taekwondo* adalah salah satu seni beladiri tradisional yang berasal dari Negara Korea Selatan mulai masuk berkembang di Indonesia sekitar tahun 1975. *Taekwondo* Indonesia masuk kedalam Federasi *Taekwondo* Dunia (WTF) 17 Juni 1976 yang terus berkembang dengan pencapaian prestasi cukup membanggakan diantaranya ikut serta dalam pertandingan tingkat dunia *Taekwondo* pertama kali pada Olimpiade Barcelona tahun 1995 (Ahmad, 2021).

*Taekwondo* masuk dalam kategori beladiri *martial art* dengan *full body contact* yang lebih banyak menggunakan 80% kaki dan 20% tangan dalam teknik serangannya dan kontak fisik dalam pertandingan dengan resiko tinggi atlet akan mengalami cedera. Hasil *review* terbaru tentang total angka kejadian cedera saat kompetisi pada atlet *Taekwondo* sebesar 20,6-139,5 per 1000 atlet elit pria dan 25,3-105,5 per 1000 atlet elit wanita yang bertanding (Paramita & Adhimukti, 2018). Dari penelitian yang dilakukan pada atlet *Taekwondo Do* Puslatda Jawa Timur didapati bahwa atlet putra ternyata sering mengalami cedera pada saat latihan diperoleh hasil presentase sebesar 67,5%, atlet putri sebesar 58,3% pada saat latihan yaitu cedera Hamstring dengan hasil 100% (Pudja Putra & Subagio, 2019). Dalam penelitian pada kejuaraan Ambassador Cup (1.180 peserta) dan Jakarta *Taekwondo* Festival (2440 peserta) di Jakarta tahun 2016 angka kejadian cedera pada kejuaraan taekwondo tingkat amatir adalah sebesar 1,66% dari total 3.620 peserta, terdiri dari 26 kasus (2,2%) di Ambassador Cup dan 34 kasus (1,39%) di Jakarta *Taekwondo* Festival. Cedera lebih banyak dialami atlet laki-laki (1,02%) dibandingkan atlet perempuan (0,64%), cedera hamstring didapati 10% dari penelitian tersebut. Usia terbanyak pada 12-17 tahun yaitu

sejumlah 36 dari total 60 atlet yang cedera pada kedua kompetisi (Paramita & Adhimukti, 2018).

Dalam upaya pencapaian prestasi yang optimal dan meminimalisasi resiko cedera atlet, diperlukan persiapan komponen yang harus dipenuhi guna menunjang teknik dalam berlatih *Taekwondo*, kelenturan atau fleksibilitas otot tungkai menjadi syarat mutlak untuk menyempurnakan teknik serangan kaki atau tendangan untuk mencapai sasaran kepala lawan dimana sasaran kepala merupakan nilai tertinggi dalam penghitungan kemenangan. Kelenturan dan kelenturan otot hamstring memegang peranan penting untuk menunjang pencapaian tinggi tendangan yang di harapkan (Oliver, 2013). Fisioterapi sebagai salah tenaga kesehatan berperan dalam upaya mengembangkan, memelihara, dan memulihkan gerak dan fungsi sepanjang daur kehidupan dengan menggunakan modalitas fisik, agen fisik, mekanis, gerak dengan latihan *Muscle Energy Tehcniques* dan Peregangan statis untuk meningkatkan fleksibilitas otot hamstring.

Menurut Rosella (2013) metode *Muscle Energy Tehcniques* merupakan teknik osteopatik yang memanipulasi jaringan lunak dengan gerakan langsung dan kontrol gerak yang dilakukan oleh pasien sendiri pada saat kontraksi isometric yang bertujuan untuk meningkatkan panjang otot hamstring. Selain *Manual energy technique*. Teknik lainnya yaitu Peregangan statis yang merupakan teknik peregangan otot rutin dilakukan dalam latihan dan sudah terbukti efektif menambah fleksibilitas otot hamstring. Dalam penelitian sebelumnya yang di lakukan oleh I Made Muliarta tahun 2014 terhadap fleksibilitas hamstring dengan pemberian *Muscle Energy Technique* dan Peregangan statis terbukti menambah fleksibilitas hamstring atlet sepak bola *Physio Team* di Universitas Udayana. (Muliarta *et al.*) Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Putu Bayu Herlangga dalam penelitiannya mendapatkan bahwa pemberian *Muscle energy technique* mampu meningkatkan fleksibilitas otot hamstring pada siswa SMA negeri 1 Gianyar Bali. (Putu Bayu Herlangga, et al, 2014)

Peneliti tertarik untuk menelaah secara sistematis dari hasil penelitian yang ada dan menentukan bukti terbaik yang berkaitan dengan pengaruh *Muscle energy technique* dan Peregangan statis terhadap peningkatan flexibility hamstring pada atlet Taekwondo Klub ATS Indonesia Jatiasih. Tujuan khususnya untuk mengetahui fleksibilitas otot hamstring sebelum dan sesudah pemberian *Muscle Energy Technique*, untuk mengetahui fleksibilitas otot hamstring sebelum dan sesudah pemberian Peregangan Statis, untuk mengetahui pengaruh *Muscle Energy Technique* terhadap fleksibilitas otot hamstring, untuk mengetahui pengaruh Peregangan Statis terhadap fleksibilitas otot hamstring, untuk mengetahui perbedaan pengaruh *Muscle Energy Technique* dan Peregangan Statis terhadap fleksibilitas otot hamstring.

## Metode

Penelitian bersifat *quasi experimental two group pre post test design* bertujuan untuk menguji efektifitas *Muscle Energy Technique* pada kelompok 1 dibandingkan dengan Peregangan statis yang diberikan pada kelompok 2. Penelitian dilakukan di Puri Gading Sport Centre, Club *Taekwondo* ATS Jatiasih Kota Bekasi Jawa Barat pada Maret 2021 sampai Mei 2021. Populasi

yang diambil adalah Atlet *Taekwondo Do Club* ATS sebanyak 30 orang yang bersedia mengikuti penelitian sesuai kriteria inklusi kemudian dibagi dua kelompok perlakuan kemudian sampel diundi acak atau random dan mendapatkan Kelompok 1 terdiri dari 13 atlet dengan intervensi *Muscle Energy Technique* dan kelompok 2 terdiri 13 atlet dengan intervensi peregangan statis. Adapun kriterianya sebagai berikut :

- a. Kriteria Inklusi (Kriteria Penerimaan)
  - 1) Usia kronologis mereka berkisar antara (12 – 17 tahun).
  - 2) Nilai *Sit and Reach Test* kurang dari 17 – 27 cm untuk pria dan 21 - 30 cm untuk Wanita
  - 3) Tidak dapat melakukan gerakan split
- b. Kriteria Eksklusi
  - 1) Peserta mengalami cedera hamstring akut
  - 2) Peserta mengalami penyakit jantung atau patah tulang tungkai.
- c. Kriteria Pengguguran / drop out  
 Tidak dapat mengikuti latihan dari awal hingga akhir penelitian dikarenakan gangguan kesehatan atau kepentingan pribadi lainnya yang akan mempengaruhi hasil dari penelitian. Pengumpulan data di dapatkan dari hasil pengukuran fleksibilitas otot hamstring melalui *sit and reach test*. Masing - masing kelompok diukur sebelum (*pre*) dan sesudah (*post*) intervensi. Penelitian telah memenuhi etik penelitian Kesehatan dengan bukti telah lulus kaji etik terlampir.

**Hasil**

Teknik analisis data dalam penelitian ini yaitu analisa univariat meliputi distribusi frekuensi berdasar usia, jenis kelamin, tinggi badan, dan berat badan. Analisa Bivariat dengan *Shapiro Wilk Test* dengan hasil distribusi normal dan dilanjutkan *Uji Paired - T Test*, *Uji Wilcoxon* dilakukan data berdistribusi tidak normal, dan *Uji T independent* untuk mengetahui perbedaan pengaruh *Muscle Energy Techniques* dan *Static Stretching* terhadap fleksibilitas otot hamstring.

Tabel 1. Karakteristik sampel

| Variabel      | Kriteria       | f  | Persentase (%) | Total |
|---------------|----------------|----|----------------|-------|
| Usia          | 12 tahun       | 7  | 26.9           | 100%  |
|               | 13-15 tahun    | 11 | 42.3           |       |
|               | > 15 tahun     | 8  | 30.8           |       |
| Jenis Kelamin | Laki-laki      | 19 | 73.1           | 100%  |
|               | Perempuan      | 7  | 26.9           |       |
| Tinggi badan  | 130-150        | 5  | 19.2           | 100%  |
|               | 151-170        | 19 | 73.1           |       |
|               | lebih dari 171 | 2  | 7.7            |       |
| Berat badan   | 25-40          | 3  | 11.5           | 100%  |
|               | 41-60          | 14 | 53.8           |       |
|               | lebih dari 61  | 9  | 34.6           |       |

Dari tabel 1 diatas dijelaskan bahwa 7 orang berusia 12 tahun, 11 orang berusia 13 sampai 15 tahun, dan 8 orang berusia lebih dari 15 tahun dengan

19 orang berjenis kelamin laki-laki dan 7 orang berjenis kelamin perempuan. Dari total sampel 5 orang mempunyai tinggi badan 130-150 cm, 19 orang tinggi badan 151-170, dan 2 orang tinggi lebih dari 171 cm. Kemudian 3 orang dengan berat badan 25-40 Kg, 14 orang dengan berat badan 41-60 Kg, dan 9 orang lebih dari 61 Kg.

Setelah dilakukan analisis data, didapatkan hasil rerata fleksibilitas hamstring sebelum intervensi pada kelompok intervensi Peregangan statik adalah 14,769 dengan SD 2.0878 dan hasil rerata sesudah intervensi 22,000 dengan SD 2,3805 dijelaskan pada tabel 2. berikut

Tabel 2. Distribusi sampel berdasarkan fleksibilitas hamstring kelompok intervensi *muscle energy technique* sebelum dan sesudah intervensi

| Variabel | Mean   | SD     |
|----------|--------|--------|
| Sebelum  | 14.321 | 2.9199 |
| Sesudah  | 23.538 | 1.1664 |

Hasil analisa pada masing-masing kelompok baik sebelum intervensi dan sesudah intervensi didapatkan *p-value* pada intervensi Peregangan statis sebelum 0,075 dan 0,699 sesudah intervensi. Dari hasil *p-value* ini data berdistribusi normal di lanjutkan dengan uji *paired t test*. Pada kelompok intervensi *Muscle energy technique* sebelum intervensi 0.003 dan sesudah intervensi 0.362 terdapat salah satu kelompok data tidak berdistribusi normal diperoleh *p-value*<0,05, selanjutnya dengan uji hipotesis *Wilcoxon Signed Ranks Test*. Dijelaskan pada tabel 3. berikut

Tabel 3. Hasil uji normalitas data pada kelompok intervensi Peregangan statis dan *Muscle energy technique*

|             |                   | <i>P Value</i>                 |                      |  |
|-------------|-------------------|--------------------------------|----------------------|--|
|             | Peregangan statik | <i>Muscle energy technique</i> | Keterangan           |  |
| <i>Pre</i>  | 0,075             | 0.003                          | MET pre tidak normal |  |
| <i>Post</i> | 0.699             | 0.362                          | Normal               |  |

Hasil uji fleksibilitas hamstring sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok intervensi 1 Peregangan statis, setelah di uji menggunakan uji statistik *paired t-test* dengan tingkat kemaknaan 95% didapatkan hasil P-Value 0,000. Dalam hal ini P-Value kurang dari  $\alpha$  (0,05) yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna pada fleksibilitas hamstring sebelum dan sesudah intervensi. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pemberi terhadap fleksibilitas hamstring atlet. Dapat dilihat pada tabel 4. berikut

Tabel 4. Hasil Uji Paired T-Test Terhadap Fleksibilitas Sebelum dan Sesudah Intervensi pada Kelompok Peregangan statis

| Variabel                                    | Mean  | SD    | CI 95%        | P Value |
|---|-------|-------|---------------|---------|
| Fleksibilitas hamstring sebelum dan sesudah | 13.00 | 2.608 | 11.947-14.053 | 0.000   |

Pada kelompok intervensi *muscle energy technique* menunjukkan hasil yang sama yaitu terdapat perbedaan yang bermakna pada fleksibilitas

hamstring sebelum dan sesudah intervensi. Menggunakan *uji Wilcoxon Signed Test Ranks Test* didapatkan nilai *p value* 0,001 yang kurang dari  $\alpha$  (0,05). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pemberian *Muscle energy technique* terhadap fleksibilitas hamstring atlet. Hasil pada tabel 5. berikut

Tabel 5. Hasil uji *wilcoxon signed ranks test* terhadap fleksibilitas hamstring sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok *muscle energy technique*

| Variabel                                    | Mean  | SD    | CI 95%          | P Value |
|---|-------|-------|-----------------|---------|
| Fleksibilitas hamstring sebelum dan sesudah | 9.308 | 1.832 | 10.421 - 10.421 | 0.001   |

Pengujian hipotesis akan menggunakan uji *Independent Sampel t test* yang sebelumnya dilakukan uji homogenitas dengan *Levene’s test* dapat dilihat pada tabel 6. berikut.

Tabel 6. Uji *independent t-test* terhadap perbandingan fleksibilitas hamstring sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok peregangan statis dan *muscle energy technique*.

| Levene’s Test |       | T-test for Equality of Means |       |          |       |       |                              |
|---------------|-------|------------------------------|-------|----------|-------|-------|------------------------------|
| F             | sig   | keterangan                   | T     | sig2tail | Lower | upper | keterangan                   |
| 1,690         | 0,206 | Homogen                      | 0,594 |          | -1563 | 25932 | Tidak ada perbedaan pengaruh |

Pada uji *Levene’s test* nilai *p value* sebesar 0,206 yang menunjukkan bahwa data yang di uji adalah homogen. Hasil uji *independent t-test* didapatkan *p value* 0,594 yang menunjukkan bahwa *p value* >  $\alpha$  (0,05) berarti tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada kedua jenis intervensi yang dilakukan kelompok peregangan statis dan kelompok *Muscle energy technique* memiliki nilai yang sama signifikan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa intervensi peregangan statis dan *Muscle energy technique* memiliki pengaruh yang sama meningkatkan fleksibilitas hamstring pada atlet Taekwondo ATS. Dari hasil selisih mean pada kedua kelompok intervensi menunjukkan bahwa *Muscle energy technique* memiliki pengaruh yang lebih efektif (*mean* 23.538) dibandingkan Peregangan statis (*mean* 22.000) dalam meningkatkan fleksibilitas otot hamstring

### Pembahasan

Pada kelompok yang diberi perlakuan peregangan statis terdapat peningkatan fleksibilitas hamstringnya Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan Gago I, Indra S, Muliarta (Gago et al., 2014). Penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian Peregangan statis dapat meningkatkan fleksibilitas otot hamstring setelah dilakukan selama satu bulan. Dalam penelitian yang juga dilakukan oleh Putu Bayu Herlangga, Ni Luh Nopi Andayani, Nila Wahyuni bahwa Peregangan statik dapat meningkatkan fleksibilitas otot hamstring pada siswa SMA Gianyar Bali dengan rentang usia 15 – 16 tahun, (Putu Bayu Herlangga, Ni Luh Nopi Andayani, 2015).

*Muscle energy technique* merupakan teknik isometrik dan isotonik yang digunakan untuk strengthening atau meningkatkan tonus otot yang lemah, melepaskan hipertonus, stretching ketegangan otot dan fascia, dan meningkatkan fungsi muskuloskeletal, mobilisasi sendi pada keterbatasan

gerak sendi, serta meningkatkan sirkulasi local. Efek dari latihan *muscle energy technique* adalah merileksasikan otot sehingga meningkatkan metabolisme yang akan memanjangkan dan mengurangi ketegangan otot. Hal ini sesuai dengan penelitian yang di lakukan oleh I Made Muliarta tahun 2014 terhadap fleksibilitas hamstring dengan pemberian *muscle energy technique* terbukti menambah fleksibilitas hamstring atlet sepak bola Physio Team di Universitas Udayana (Gago et al., 2014)

### Kesimpulan

Dari hasil uji statistik ditemukan bahwa tidak terdapatnya perbedaan pengaruh antara kelompok intervensi Peregangan statis dan kelompok *muscle energy technique*. Akan tetapi jika dilihat dari hasil selisih peningkatan fleksibilitas hamstring yang terjadi pada kedua kelompok intervensi tersebut menunjukkan, bahwa kelompok Peregangan statis dan kelompok *muscle energy technique* sama sama dapat meningkatkan fleksibilitas otot hamstring. Rata-rata peningkatan fleksibilitas hamstring yang terjadi pada kelompok Peregangan statis adalah 20.000 dan *muscle energy technique* adalah 23.538. Dengan demikian pemberian intervensi *muscle energy technique* di anggap lebih baik dalam meningkatkan fleksibilitas otot hamstring pada atlet taekwondo klub ATS Jatiasih

### Daftar Pustaka

- Ahmad. (2021). *√ Taekwondo: Pengertian, Sejarah, Teknik, Istilah, Janji, Materi Dasar, dll.* <https://www.yuksinau.id/taekwondo/>
- Gago, I. K. S., Indra, S., & Muliarta, I. M. (2014). Peningkatan Fleksibilitas Otot Hamstring Pada Pemberian Myofascial Release Dan Latihan Auto Stretching Sama Dengan Latihan Stretching Konvensional. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia, Volume 2, Nomor 1.*
- Muliarta, I. M., Energy, M., Isometric, T., Than, B., In, S., Hamstring, I., Flexibility, M., Players, F., Physio, O. F., Faculty, T., & Medicine, O. F. (n.d.). 1 . *Program Studi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana , Denpasar , Bali 2 . Bagian Rehabilitasi Medik Sub Bagian Fisioterapi RSUP Sanglah , Denpasar , Bali 3 . Bagian Ilmu Faal Fakultas Kedokteran Universitas Udayana , Denpasar , Bali alat. 000.*
- Oliver, J. (2013). Hubungan Kecepatan Reaksi. *Journal of Chemical Information and Modeling, 53(9), 1689–1699.*
- Paramita, B. L., & Adhimukti, D. H. (2018). *Karakteristik Cedera pada Kejuaraan Taekwondo Tingkat Amatir 2016 , Jakarta , Indonesia. 45(10), 2016–2019.*
- Pudja Putra, E., & Subagio, I. (2019). Analisis Cedera Atlet Taekwondo Puslatda Jawa Timur. *Jurnal Prestasi Olahraga.*
- Putu Bayu Herlangga, Ni Luh Nopi Andayani, N. W. (2015). 1 1,2,3. *I Made Muliarta (2014) Dalam Journalnya Yang Berjudul “ Muscles Energy Technique Isometric Lebih MeningkatkanFleksibilitas Otot Hamstring Dari Pada Static Stretching Pada Pemain Sepak Bola Physio Team Fakultas Kedokteran Universitas Udayana,” 5, 35–38.*
- Qorihah, A. (2015). Nasionalisme Olahraga. *Media Ilmu Keolahragaan Indonesia, 5(2).* <https://doi.org/10.15294/miki.v5i2.7877>