

## EFEKTIVITAS PENGGUNAAN *NEUROMUSKULAR TAPPING* TERHADAP KECEPATAN LARI TIM FUTSAL PUTRI KOTA BEKASI

**Fitriani Tri Rahayu**

Dokter Umum di RSUD dr. Chasbullah Abdulmadjid Kota Bekasi, Indonesia

Email: drfitrianiipit@gmail.com

### Abstrak

Pendahuluan: NMT (*neuromuskular tapping*) telah terbukti efektif untuk kasus cedera pergelangan ankle, kaki, tangan, dan rehabilitasi. Di bidang olahraga, NMT efektif digunakan karena mampu mengontrol pergerakan kaki. Salah satu olahraga yang membutuhkan kontrol pergerakan kaki adalah futsal, dengan komponen fisik utama yang paling dibutuhkan yakni kekuatan otot tungkai dan kecepatan lari. Tujuan: Untuk mengetahui efektifitas penggunaan NMT terhadap kecepatan lari pada Tim Futsal Putri di Kota Bekasi. Metode: Penelitian dengan desain *post-test control group* yang melibatkan 30 anggota Tim Futsal Putri Kota Bekasi dan dibagi dalam kelompok kontrol dan perlakuan. Subjek akan lari sejauh 100 meter menggunakan NMT pada kelompok perlakuan dan tanpa NMT pada kelompok kontrol kemudian diukur kecepatan lari masing-masing. Analisis statistik menggunakan uji homogenitas *Levene's* dilanjutkan dengan uji *T-Independent*. Hasil: Uji *Levene's* menunjukkan data penelitian adalah homogen ( $P=0.814$ ;  $>0,05$ ). Analisis statistik uji *T-Independent* membuktikan bahwa penggunaan NMT secara signifikan efektif meningkatkan kecepatan lari pada subjek ( $P=0.000$ ;  $>0,05$ ). Diskusi: Penggunaan NMT memberikan efek eksentrik, meningkatkan pemanjangan, kekuatan, dan mencegah kerusakan otot *gastrocnemius* saat aktivitas. Secara fisiologis NMT meningkatkan aliran limfatik, regenerasi jaringan, dan oksigenasi ke otot. NMT juga memberikan efek psikologi yang positif pada atlet. NMT efektif meningkatkan kecepatan lari Tim Futsal Putri Kota Bekasi.

**Kata Kunci:** NMT; tim futsal; dan lari

### Abstract

*Background: NMT (neuromuscular tapping) is effective for rehabilitation of ankle, foot, and hand injury. In sports, NMT controls foot movement. One of the sports that require control of foot movement is futsal; with the main physical components most needed are leg muscle strength and running speed. Objective: To determine the effectiveness of the use of NMT on the running speed of the Women's Futsal Team in Bekasi City. Method: The study was a post-test control group design involving 30 members of the Bekasi City Women's Futsal Team and divided into control and treatment groups. Subjects will run as far as 100 meters using NMT in the treatment group and without NMT in the control group, and then measure the running speed. Statistical analysis using Levene's homogeneity test followed by the T-Independent test Result: Levene's test showed that the research data was homogeneous ( $P=0.814$ ;  $>0.05$ ). T-Independent test analysis proved that the use of*

*NMT was significantly effective in increasing running speed in subjects ( $P=0.000$ ;  $>0.05$ ). Discussion: The use of NMT provides an eccentric effect, increases elongation, strength, and prevents damage to the gastrocnemius muscle during exercise. NMT physiologically increases lymphatic flow, tissue regeneration, and oxygenation to muscles. NMT also has a positive psychological effect on athletes. NMT effectively increases the running speed of the Bekasi City Women's Futsal Team.*

**Keywords:** NMT; futsal team and running

## **Pendahuluan**

NMT (*Neuromuscular Taping*) adalah teknik sementara atau mekanisme tambahan yang diadopsi sebagai rehabilitasi pasca cedera (Singh, n.d.). Banyak ulasan telah menyebutkan terkait NMT dan manfaatnya pada rehabilitasi (Bandyopadhyay & Mahapatra, 2012; Lau & Cheng, 2019; Singh, n.d.). Namun hingga saat ini, penelitian dan ulasan mengenai manfaat NMT pada kemampuan fungsional, terutama olahraga masih sangat terbatas. Teknik *taping* bukanlah hal yang jarang ditemui di dunia olahraga. Manfaat penggunaan NMT dalam olahraga masih menjadi perdebatan oleh para akademisi. Terlepas dari dampak *taping* pada pemulihan gangguan muskuloskeletal, para ahli telah mengusulkan perspektif mengenai adanya peningkatan kinerja fungsional pada olahraga (Bandyopadhyay & Mahapatra, 2012).

Futsal merupakan cabang olahraga yang mengandalkan fungsi utama dari otot kaki. Terdapat beberapa komponen fisik yang ada pada pemain futsal, yakni daya tahan (*endurance*), kecepatan (*speed*), kekuatan (*strength*), kelincahan (*agility*), tenaga (*power*), ketepatan (*accuration*), kelenturan (*fleksibility*), koordinasi (*coordination*), keseimbangan (*balance*), dan reaksi (*reaction*) (Müller & Brandes, 2015). Dari komponen fisik tersebut yang utama dan harus ada pada atlet futsal adalah kekuatan otot tungkai dan kecepatan lari (Tsabatani, 2018). Penelitian ini diadakan untuk mengetahui efektivitas penggunaan NMT terhadap kecepatan lari tim futsal putri di Kota Bekasi.

## **Metode Penelitian**

Merupakan studi ekperimental dengan desain *post-test control group*. Dilakukan di stadion mini Kecamatan Bekasi Selatan di lingkungan Asosiasi PSSI Kota Bekasi pada Juni 2021. Populasi dalam penelitian ini adalah anggota tim futsal putri Kota Bekasi. Kriteria inklusi yakni: perempuan, usia remaja (menurut WHO 16-19 tahun), anggota tim futsal Putri PORPROV XIV Jawa Barat tahun 2021, memiliki IMT (Index Massa Tubuh) ideal dan mengikuti latihan intensif. Jumlah sampel total adalah 30 orang, dibagi dalam dua kelompok yakni kontrol (tanpa menggunakan NMT) dan perlakuan (menggunakan NMT). Pemasangan *neuromuscular taping* dengan teknik kompresi pada area *gastrocnemius* oleh fisioterapis. Masing-masing individu dalam kelompok akan lari *sprint* sejauh 100 meter dan dinilai kekuatan dan fleksibilitas otot berdasarkan waktu tempuh yang dibutuhkan (kecepatan lari). Analisis dilakukan menggunakan program

SPSS. Homogenitas data diuji menggunakan uji *Levene's* dilanjutkan dengan uji *T-Independent*.

**Hasil dan Pembahasan**

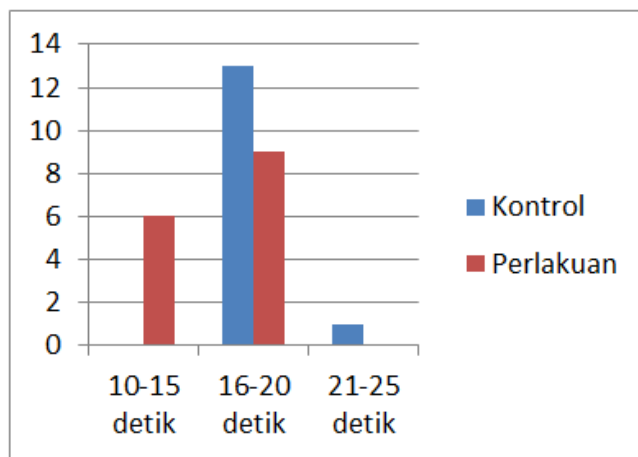
**A. Hasil**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, didapatkan hasil bahwa pada kelompok kontrol sebagian besar memiliki waktu tempuh antara 16-20 detik (30 orang), waktu tempuh 21-25 detik dimiliki oleh 2 orang, dan tidak ada yang memiliki waktu tempuh 10-15 detik. Sedangkan pada kelompok perlakuan

**Tabel 1**  
**Rerata Waktu Tempuh**

Kelompok Penelitian	Waktu tempuh (Rerata±SD)
Kelompok Kontrol	18,03 ±1,39
Kelompok Perlakuan	15,14 ± 0,58

Analisis dilakukan untuk mengetahui homogenitas data perlakuan diketahui bahwa terdapat individu dengan waktu tempuh 10-15 detik sebanyak 6 orang, diikuti dengan 9 individu dengan waktu tempuh 16-20 detik. Tidak ada individu pada kelompok perlakuan yang memiliki waktu tempuh di 21-25 detik (Gambar 1).



**Gambar 1**  
**Karakteristik Waktu Tempuh Kelompok Kontrol dan Perlakuan**

Berdasarkan tabel kelompok statistik diketahui bahwa nilai rerata kelompok kontrol dan perlakuan masing-masing adalah 18,03 ±1,39 dan 15,14 ± 0,58, dimana ditemukan adanya peningkatan waktu tempuh pada kelompok perlakuan sebanyak 2,98 detik (Tabel 1).

Menggunakan uji Levene dan didapatkan data yang homogen pada kelompok kontrol dan perlakuan ( $P=0.814$ ;  $>0,05$ ). Uji T-Independent terhadap kecepatan lari menunjukkan hasil yang signifikan ( $P=0.000$ ;  $>0,05$ ), membuktikan bahwa penggunaan NMT efektif meningkatkan kecepatan lari pada subjek (Tabel 2.)

**Tabel 2**  
**Analisis Statistik Kecepatan Lari**  
**Berdasarkan Waktu Tempuh**

	Uji Levene	Uji T-Independen
Waktu	0,814	0,000

## B. Pembahasan

*Neuromuscular taping* (NMT) adalah teknik aplikasi *elastic adhesive tape* pada kulit yang bertujuan memberikan efek terapi lokal. Aplikasi dari pita elastis (*elastic adhesive tape*) memberikan efek penurunan nyeri, fasilitas drainase limfatik, meningkatkan suhu pada area tubuh spesifik, meningkatkan kemampuan fungsional otot, stimulasi sistem saraf, dan meningkatkan proses penyembuhan (Blow, 2012). Hingga saat ini, mayoritas penelitian dengan intervensi aplikasi NMT digunakan sebagai terapi penyembuhan nyeri yang berasal dari suatu penyakit, seperti Sindrom Miofasial *Upper Trapezius*, nyeri punggung bawah, dan nyeri pada leher (Arifin, Purwanto, & Tinduh, 2019; Hammami, 2017; Rasni, 2017).

Dalam studi ini dibuktikan bahwa aplikasi NMT pada atlet futsal wanita mampu meningkatkan kecepatan lari secara signifikan ( $P=0.000$ ;  $>0,05$ ). Hal ini sesuai dengan studi sejenis pada atlet futsal oleh (Tsabatani, 2018) bahwa aplikasi NMT pada otot *gastrocnemius* secara signifikan meningkatkan kecepatan lari ( $0.0001$ ,  $p < 0.005$ ). Sebuah studi tunggal oleh (Müller & Brandes, 2015) juga membuktikan bahwa penggunaan NMT secara signifikan meningkatkan kemampuan dalam melakukan tendangan bola ke gawang dan lemparan gawang pada bola tangan. Studi oleh (Müller & Brandes, 2015) menyebutkan adanya efek signifikan dalam penggunaan NMT yakni *musculus endurance* (ketahanan otot), dimana penelitian ini dinilai menunjukkan kualitas eviden yang tinggi.

Penggunaan NMT dengan teknik dekompresi mampu memberikan efek eksentrik pada otot, dan jika dikombinasikan dengan tarikan pada kulit mengakibatkan peningkatan panjang otot, jaringan fascia, dan kulit (Blow, 2012). Penggunaan NMT dengan teknik dekompresi juga mampu meningkatkan kekuatan otot *gastrocnemius*. Aplikasi NMT diduga dapat mencegah kerusakan otot selama aktivitas eksentrik berlangsung (Arifin et al., 2019; Rasni, 2017). NMT mampu meningkatkan aliran limfatik dan regenerasi jaringan sehingga otot mendapatkan oksigenasi yang cukup pada saat beraktivitas terutama berlari (Lau & Cheng, 2019).

Dalam bidang olahraga, NMT telah digunakan untuk berbagai indikasi termasuk untuk: meningkatkan aliran darah, mengurangi rasa nyeri, mencegah cedera, memfasilitasi pemulihan, memperluas rentang gerak atau fleksibilitas, meningkatkan kekuatan, menambah stabilitas dan meningkatkan beberapa ukuran kinerja atletik

lainnya (Kim, Lee, Kim, & Lee, 2015; Lau & Cheng, 2019; Ward et al., 2014). Berbagai jenis NMT juga telah digunakan dalam mencegah cedera olahraga dengan meningkatkan perlindungan dan dukungan untuk sendi atau otot selama gerakan (Gehrke et al., 2018).

Studi yang dilakukan oleh (Jeffriess, Schultz, McGann, Callaghan, & Lockie, 2015) menyebutkan hasil yang bertentangan bahwa aplikasi NMT tidak berpengaruh pada kecepatan *sprint*, sesuai dengan temuan sebelumnya pada populasi non-elit (Chaney, Hirayama, Mendoza, Schmitt, & Janini, 2015; Ozmen et al., 2016; Strutzenberger, Moore, Griffiths, Schwameder, & Irwin, 2016). Hal ini membuktikan bahwa NMT tidak memiliki pengaruh dalam meningkatkan kecepatan lari. Studi lain juga menyebutkan bahwa aplikasi *taping* tidak dapat meningkatkan kekuatan otot (Csapo & Alegre, 2015; Reneker, Latham, McGlawn, & Reneker, 2018; Singh, n.d.) sehingga peningkatan daya yang diharapkan pada saat pemanjangan otot tidak terfasilitasi. Penggunaan NMT juga dievaluasi pada kemampuan atletik lain dimana hampir tidak ada studi yang menunjukkan efek positif pada lompatan horizontal, kecepatan bersepeda, *sprint*, dan kinerja keseimbangan (Marcolin et al., 2017; Martonick et al., 2020). Penelitian terkini juga menginvestigasi efikasi jangka pendek dari aplikasi NMT pada kemampuan melompat pada atlet yang sehat dan cedera, menunjukkan bahwa aplikasi *taping* tidak memberikan efek yang substansial (Lima et al., 2020), (Hettle, 2013). juga melakukan evaluasi pada kemampuan fungsional atlet dengan *chronic ankle instability* dan membandingkan atlet dengan dan tanpa penggunaan NMT. Disebutkan bahwa aplikasi NMT tidak secara signifikan meningkatkan kemampuan fungsional atlet. Meskipun terdapat kemungkinan hasil positif yang berhubungan dengan NMT, hanya menunjukkan adanya peningkatan yang kecil (Gehrke et al., 2018). Pita elastis tampaknya menjadi alternatif yang memiliki efektifitas yang sama dengan jenis “*rigid*”, dan tentunya jauh lebih nyaman.

Masih terdapat potensi penggunaan NMT untuk meningkatkan kinerja olahraga jika atlet percaya pada manfaat dari penggunaannya. Hal ini mungkin berpengaruh pada beberapa mekanisme, termasuk efek psikologis jika atlet memiliki pengalaman positif sebelumnya saat mengenakan NMT (Vercelli, Ferriero, Bravini, & Sartorio, 2013). Sebuah meta-analisis terbaru mengenai efek plasebo dalam kinerja olahraga mengungkapkan adanya efek kecil hingga sedang, namun menyebutkan efek yang lebih besar dapat ditunjukkan pada atlet yang berespon dan percaya pada plasebo (Reneker et al., 2018; Vercelli et al., 2013).

Aplikasi yang benar dan sesuai dari NMT menurut metode *taping* diyakini terkait dengan efektivitasnya. Oleh karena itu, protokol penelitian apa pun yang menginvestigasi mengenai NMT harus melibatkan praktisi yang berpengalaman untuk memastikan aplikasi *taping* dengan benar (Kim et al., 2015), seperti dalam studi ini. Penggunaan NMT pada studi ini terbukti efektif dalam meningkatkan kecepatan lari atlet futsal wanita karena terkait dengan efek peningkatan kekuatan, fungsi fisiologis, dan fleksibilitas otot *gastrocnemius*. Penelitian lanjutan dapat lebih

difokuskan pada jenis dan tipe, teknik *taping*, lokasi *taping*, dan juga pengaruh durasi pada aplikasi *taping*.

### **Kesimpulan**

NMT (*Neuromuskular Tapping*) efektif digunakan pada tim futsal putri Kota Bekasi.

## BIBLIOGRAFI

- Arifin, Muhammad Zainal, Purwanto, Bambang, & Tinduh, Damayanti. (2019). Neuromuscular Taping Teknik Dekompresi Gagal Mencegah Kerusakan Otot Setelah Aktivitas Gerakan Eksentrik. *Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 9(1), 5–9. <https://doi.org/10.15294/MIKI.V9I1.19251>. [Google Scholar](#)
- Bandyopadhyay, Amit, & Mahapatra, Dakshayani. (2012). Taping in sports: A brief update. *Journal of Human Sport and Exercise*, 7(2), 544–552. <https://doi.org/10.4100/jhse.2012.72.17>. [Google Scholar](#)
- Blow, David. (2012). NeuroMuscular Taping: From Theory to Practice. In *Edi-Ermes Medical Publisher* (English Ed, Vol. 1). Milan: Edi-Ermes Medical Publisher. [Google Scholar](#)
- Chaney, Casey, Hirayama, Grant M., Mendoza, Theresa E., Schmitt, Deanna M., & Janini, Shucri. (2015). The effects of Kinesio™ tape on vertical jump, 20-m sprint, and self-perception of performance in high school basketball players. *Current Orthopaedic Practice*, 26(4), 420–424. <https://doi.org/10.1097/BCO.0000000000000253>. [Google Scholar](#)
- Csapo, Robert, & Alegre, Luis M. (2015). Effects of Kinesio® taping on skeletal muscle strength-A meta-analysis of current evidence. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 18(4), 450–456. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.06.014>. [Google Scholar](#)
- Gehrke, Luiza Cammerer, Londero, Leonardo Ximenes, Loureiro-Chaves, Renata Fanfa, Souza, Henrique Hahn, de Freitas, Gabriel Pizetta, & Pacheco, Adriana Moré. (2018). Effects of athletic taping on performance of basketball athletes with chronic ankle instability. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, 24(6), 477–482. <https://doi.org/10.1590/1517-869220182406173311>. [Google Scholar](#)
- Hammami, YN. (2017). Perbedaan Pengaruh Pemberian Kinesio Taping Dan Neuromuscular Taping Terhadap Penurunan Nyeri Punggung Bawah. *UMS Naskah Publikasi*, 7–27. [Google Scholar](#)
- Hettle, David. (2013). The Effect of Kinesiotaping on Functional Performance in Chronic Ankle Instability - Preliminary Study. *Clinical Research on Foot & Ankle*, 01(01), 1–5. <https://doi.org/10.4172/2329-910x.1000105>. [Google Scholar](#)
- Jeffriess, Matthew D., Schultz, Adrian B., McGann, Tye S., Callaghan, Samuel J., & Lockie, Robert G. (2015). Effects of preventative ankle taping on planned change-of-direction and reactive agility performance and ankle muscle activity in basketballers. *Journal of Sports Science and Medicine*, 14(4), 864–876. [Google Scholar](#)



- Kim, Byeong Jo, Lee, Jung Hoon, Kim, Chang Tae, & Lee, Sun Min. (2015). Effects of ankle balance taping with kinesiology tape for a patient with chronic ankle instability. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(7), 2405–2406. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.2405>. [Google Scholar](#)
- Lau, Kenney Ki Lee, & Cheng, Kenneth Chik Chi. (2019). Effectiveness of taping on functional performance in elite athletes: A systematic review. *Journal of Biomechanics*, 90, 16–23. <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2019.04.016>. [Google Scholar](#)
- Lima, Cristiane Rissatto Jettar, Pires, Paulo Fernandes, Hartz, Charlini Simoni, Castro, Ester Moreira de, Pelai, Elisa Bizetti, & Bigaton, Delaine Rodrigues. (2020). Effects of neuromuscular taping on muscular strength, range of motion and pain intensity in the glenohumeral joint in professional handball athletes: blinded randomized clinical trial. *Manual Therapy, Posturology & Rehabilitation Journal*, (April), 1–9. <https://doi.org/10.17784/mtprehabjournal.2017.15.480>. [Google Scholar](#)
- Marcolin, Giuseppe, Buriani, Alessandro, Giacomelli, Andrea, Blow, David, Grigoletto, Davide, & Gesi, Marco. (2017). Neuromuscular taping application in counter movement jump: biomechanical insight in a group of healthy basketball players. *European Journal of Translational Myology*, 27(2), 130–135. <https://doi.org/10.4081/ejtm.2017.6665>. [Google Scholar](#)
- Martonick, Nickolai, Kober, Kimber, Watkins, Abigail, DiEnno, Amanda, Perez, Carmen, Renfro, Ashlie, Chae, Songah, & Baker, Russell. (2020). The effect of kinesio tape on factors for neuromuscular control of the lower-extremity: A critically appraised topic. *Journal of Sport Rehabilitation*, 29(6), 841–846. <https://doi.org/10.1123/JSR.2019-0339>. [Google Scholar](#)
- Müller, Carsten, & Brandes, Mirko. (2015). Effect of kinesiotape applications on ball velocity and accuracy in amateur soccer and handball. *Journal of Human Kinetics*, 49(1), 119–129. <https://doi.org/10.1515/hukin-2015-0114>. [Google Scholar](#)
- Ozmen, Tarik, Aydogmus, Mert, Dogan, Hanife, Acar, Derya, Zoroglu, Tuba, & Willems, Mark. (2016). The effect of kinesio taping on muscle pain, sprint performance, and flexibility in recovery from squat exercise in young adult women. *Journal of Sport Rehabilitation*, 25(1), 7–12. <https://doi.org/10.1123/jsr.2014-0243>. [Google Scholar](#)
- Rasni, Mala. (2017). Pengaruh Aplikasi Neuromuscular Taping (Nmt) Pada Sindroma Miofasial Upper Trapezius Terhadap Penurunan Nyeri Tekan Dan Peningkatan Lingkup Gerak Sendi Leher. *UMS Naskah Publikasi*, 2237–2252. [Google Scholar](#)
- Reneker, Jennifer C., Latham, Lisa, McGlawn, Ryan, & Reneker, Matthew R. (2018). Effectiveness of kinesiology tape on sports performance abilities in athletes: A systematic review. *Physical Therapy in Sport*, 31, 83–98. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2017.10.001>. [Google Scholar](#)



Singh, Gurpreet. (n.d.). Athletic taping and its implications in sports. *International Journal on Integrated Education*, 2(4), 1–7. [Google Scholar](#)

Strutzenberger, Gerda, Moore, Joseph, Griffiths, Hywel, Schwameder, Hermann, & Irwin, Gareth. (2016). Effects of gluteal kinesio-taping on performance with respect to fatigue in rugby players. *European Journal of Sport Science*, 16(2), 165–171. <https://doi.org/10.1080/17461391.2015.1004372>. [Google Scholar](#)

Tsabatani, Hanik. (2018). Pengaruh Aplikasi Neuromuskulae Tapping pada Otot Gastrocnemius untuk Meningkatkan Kecepatan lari Atlet Futsal Universitas Muhammadiyah Surakarta. *Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 372(2), 2499–2508. [Google Scholar](#)

Vercelli, Stefano, Ferriero, Giorgio, Bravini, Elisabetta, & Sartorio, Francesco. (2013). How much is Kinesio taping a psychological crutch? *Manual Therapy*, 18(3), e11. <https://doi.org/10.1016/j.math.2012.10.008>. [Google Scholar](#)

Ward, John, Sorrels, Kenneth, Coats, Jesse, Pourmoghaddam, Amir, Moskop, Jo Ann, Ueckert, Kate, & Glass, Amanda. (2014). The ergogenic effect of elastic therapeutic tape on stride and step length in fatigued runners. *Journal of Chiropractic Medicine*, 13(4), 221–229. <https://doi.org/10.1016/j.jcm.2014.09.003>. [Google Scholar](#)

---

**Copyright holder:**

Fitriani Tri Rahayu (2022)

**First publication right:**

Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia

**This article is licensed under:**

