

DROP LANDING PERFORMANCE DENGAN KINESIO TAPE PADA PEMAIN BASKET SMA

Afifah Tohiroh^{1*}, Dimas Sondang Irawan², Sri Sunaringsih Ika Wardojo³

^{1,2,3}Departemen Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, Jawa Timur

*Koresponden: tohirohafifah1@gmail.com

Diajukan: 4 April 2023 | Diterima: 26 Mei 2023 | Diterbitkan: 20 Juli 2023
DOI: <https://doi.org/10.24843/MIFI.2023.v11.i02.p16>

ABSTRAK

Pendahuluan: Peningkatan *knee valgus* pada Gerakan *drop landing* pemain basket dilaporkan sebagai faktor risiko prospektif pada cedera *anterior cruciate ligament* (ACL). *Knee valgus* merupakan kondisi *malalignment* : abduksi *knee* berlebihan dengan kombinasi adduksi *femoralis* serta rotasi internal dan rotasi *tibialis* eksternal. Risiko terjadinya cedera *knee* mampu berpengaruh terhadap tingkat performa pemain basket saat latihan dan bermain. Maka dalam hal ini stabilitas *knee* penting dalam menjaga performa dan mengurangi risiko cedera. Dibutuhkan *knee support* berupa *kinesio tape* yang dapat digunakan sebagai pencegahan cedera, pemulihan, meningkatkan fungsional tubuh, memperbaiki pola gerak, dan meningkatkan performa atlet. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas dari penggunaan *kinesio tape* dalam stabilitas *knee* saat *drop landing performance* pada pemain basket.

Metode: Desain penelitian berupa *pre-eksperimental* melalui pendekatan “*one group pre-test post-test*” dengan jumlah responden 22 pemain basket SMA di kota Malang yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. *Frontal plane projection angle* (FPPA) alat ukur yang digunakan untuk mengidentifikasi derajat *knee valgus* saat responden melakukan *drop landing* melalui rekaman 2D yang di olah dalam *software Kinovea*. Analisa data melalui uji *Shapiro-wilk* dan uji *Wilcoxon*.

Hasil: Berdasarkan hasil penelitian tidak menunjukkan efektivitas penggunaan *kinesio tape* pada *drop landing performance*. Tidak ada perbedaan secara signifikan 0,871 ($p > 0,05$) yang menunjukkan pengaruh dari penggunaan *kinesio tape* pada pemain sehat dengan kaki dominan.

Simpulan: Tidak terdapat efektivitas penggunaan *kinesio tape* terhadap *drop landing performance* pada pemain basket SMA di Kota Malang.

Kata Kunci: *drop landing*, *knee valgus*, basket, dan *kinesio tape*.

PENDAHULUAN

Basket merupakan salah satu cabang olahraga populer dan banyak diminati dikalangan remaja, terbukti dengan munculnya klub basket di sekolah-sekolah. Basket memiliki unsur teknik yang terkoordinir dengan rapi dan kompleks.^{1,2} Performa pemain basket berpengaruh pada tingkat keberhasilan pertandingan. Terlebih permainan basket banyak menggunakan gerakan cepat, baik berlari maupun melompat.³

Gerakan basket yang cepat dan mendadak sering kali berisiko pada cedera ekstremitas bawah salah satunya adalah ACL *tear*. Cedera ACL dapat terjadi saat pemain melakukan *drop landing* dua kaki setelah *jump*, dimana posisi fleksi *knee* dan *valgus* serta ditambah fleksi *hip* dengan internal rotasi, hal tersebut dapat membuat *anterior cruciate ligament strain* atau terputus.⁴ Gerakan *drop landing* yang ideal dapat mengurangi risiko benturan berlebih pada ekstremitas bawah dengan cara menfleksikan *hip*, *knee*, dan *ankle* agar gaya dapat diserap secara perlahan.⁵ Sedangkan *drop landing* yang buruk mampu mempengaruhi biomekanik ekstremitas bawah dan membuat atlet rentan terhadap cedera karena adanya benturan yang keras, deselerasi mendadak, dan tingginya *ground reaction force* (GRF).⁶ Ketika *drop landing* dengan satu kaki, maka terjadi pembebanan yang berlebih pada ACL. Sehingga beban benturan dan otot-otot ekstremitas bawah tidak dapat menyerap gaya dengan sepenuhnya.⁷

Peningkatan *knee valgus* pada gerakan *drop landing* dilaporkan sebagai faktor risiko prospektif pada cedera ACL.⁸ *Knee valgus* yang berlebih dapat meningkatkan translasi *tibialis anterior* dan beban pada ACL beberapa kali lipat.^{9,10} *Knee valgus* merupakan kondisi *malalignment* berupa adduksi *knee* yang berlebih dengan kombinasi adduksi *femoralis* serta rotasi internal dan rotasi *tibialis* eksternal.¹¹

Risiko terjadinya cedera *knee* mampu berpengaruh terhadap tingkat performa pemain basket saat melakukan latihan dan permainan. Jika pemain mengalami cedera menunjukkan stabilitas tubuhnya yang lemah. Maka dalam hal ini stabilisasi *knee* sangatlah penting dalam menjaga performa dan mengurangi risiko cedera. Stabilitas *knee* penting dalam mengurangi beban *knee* dan mencegah risiko cedera *knee*.¹² Pemain dapat menggunakan *knee support* dalam menstabilkan *knee* saat bermain. Adapun jenis *knee support* berupa *kinesio tape* yang dapat digunakan untuk pencegahan cedera, pemulihan, meningkatkan fungsional tubuh, memperbaiki pola gerak, dan meningkatkan performa atlet.^{13,14} *Kinesio tape* merupakan pita atau plester perekat elastis yang dapat meregang 100% - 140%, sehingga tidak membatasi pergerakan saat digunakan.^{15,16} Beberapa penelitian menyebutkan bahwa *kinesio tape* efektif digunakan

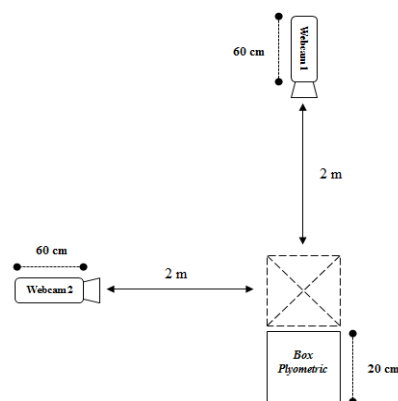
dengan riwayat *cedera knee* sebelumnya.^{14,17} Disamping itu terdapat penelitian penggunaan *kinesio tape* tidak berpengaruh secara signifikan terlebih pada atlet tanpa permasalahan muskuloskeletal.^{18,19}

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas dari penggunaan *kinesio tape* dalam stabilitas *knee* saat melakukan *drop landing* basket pada pemain sehat. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan informasi yang dapat dijadikan landasan dalam pencegahan risiko cedera lutuh.

METODE

Penelitian ini bersifat *analitik* dengan menggunakan desain *pre-eksperimental* melalui jenis pendekatan “*onegroup pre-test post-test*”. Pada penelitian ini hanya menggunakan satu kelompok eksperimen, dan tanpa kelompok kontrol. Penelitian dilakukan di SMAN 3, SMAN 4, SMAN 5, dan SMAN 9 Kota Malang. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2023. Sebanyak 22 responden pemain basket yang dipilih berdasarkan teknik *purposive sampling* sesuai dengan kriteria inklusi antara lain sebagai berikut : responden penelitian merupakan pemain basket laki-laki dan perempuan dengan usia 15 – 18 tahun, pernah berpartisipasi dan berlatih dalam kompetisi *Development basketball league* (DBL) dengan intensitas latihan tinggi dan sedang dalam 1 bulan terakhir. Kriteria eksklusi : tidak mengalami cedera ekstremitas bawah 6 bulan terakhir, tidak memiliki riwayat operasi ekstremitas bawah, $IMT \leq 25$ (tidak obesitas), tidak terdapat kecacatan dan tidak ada alergi terhadap pemasangan *kinesio tape* hal ini diketahui melalui formulir identitas dan data diri responden.

Variabel independen atau yang pengaruh pada penelitian ini adalah penggunaan *kinesio tape* yang diukur berdasarkan SOP penggunaan *kinesio tape*. Sedangkan variabel dependennya atau variabel yang dipengaruhi adalah *drop landing performance* diukur melalui *Frontal plane projection angle* (FPPA) dalam mengidentifikasi *knee valgus* saat *drop landing* melalui rekaman 2D yang hasilnya akan diolah melalui *software kinovea*.²⁰ Alat pengambilan data melalui pengukuran 2D dilakukan dengan merekam menggunakan dua kamera *webcam logitech* resolusi 30fps dengan ketinggian 60 cm dan jarak 2 meter dari *box plyometric* (ketinggian 20 cm) yang langsung dihubungkan ke laptop untuk langsung diolah ke dalam *software kinovea*.



Gambar 1. Ilustrasi pengambilan data

Prosedur pengambilan data diawali dengan meminta persetujuan, menjelaskan manfaat, tujuan, serta prosedur penelitian pada responden yang sesuai dengan kriteria inklusi eksklusi dan pengisian *informed consent*. Kemudian responden mengisi formulir identitas dan data diri. Responden melakukan pemanasan berupa *stretching* ekstremitas atas dan bawah sebelum dilakukan pengambilan data dan sebelum pengambilan gambar dilakukan, responden diberikan stiker marker pada bagian spina iliaca anterior superior (SIAS), *tuberositas tibialis*, dan *talus* agar *software kinovea* dapat mengukur sudut *knee valgus* dengan tepat. Sesi 1: Responden berdiri di atas *box* lalu melakukan *drop landing* dengan satu kaki (kaki dominan) sebanyak 2 kali. Dari kedua hasil tersebut peneliti mengambil 1 *landing* terbaik dengan kriteria stabil saat mendarat.



Gambar 2. Drop Landing (Pre-test)

Kemudian istirahat selama 5 menit sembari peneliti memasang *kinesio tape* dengan metode “DONUT” yang digunakan selama sesi 2 *drop landing* berlangsung (sekitar 3-5 menit). Dilanjutkan sesi 2: Responden melakukan *drop landing* kembali seperti sesi I. Setelah itu responden dapat beristirahat dan melakukan pendinginan atau relaksasi otot ekstremitas seperti meregangkan kaki dan tangan sembari mengatur pola nafas .



Gambar 3. Drop landing dengan Kinesio tape (post-test)

Analisa data menggunakan IBM SPSS *Statistics* 29 untuk melihat distribusi data melalui uji normalitas berupa *Shapiro-wilk*. Uji hipotesa dilihat melalui uji *Wilcoxon* dalam melihat efektivitas sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) penggunaan *kinesio tape* untuk melihat selisih dari keduanya. Penelitian ini telah memperoleh keterangan layak etik No.E.5.a/030/KEPK-UMM/III/2023 oleh Komite Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang.

HASIL

Hasil data 22 responden dengan karakteristik berdasarkan usia dan intensitas latihan dapat ditinjau melalui table 1. berikut:

Tabel 1. Karakteristik Responden

Keterangan	n	Presentase (%)
Usia (Tahun)		
15	8	36
16	11	50
17	3	14
Intesitas latihan		
Tinggi	13	59
Sedang	9	41
Total	22	100

Berdasarkan Tabel 1. Menunjukkan jumlah distribusi data responden mayoritas berusia 16 tahun sebanyak 11 (50%), usia 15 tahun sebanyak 8 (36%), dan minoritas responden usia 17 sebanyak 3 orang (14%). Sedangkan jumlah distribusi data responden dengan intensitas latihan berjumlah 13 orang (59%) dan intensitas latihan sedang berjumlah 9 orang (41%) dari total 22 responden.

Dalam melihat persebaran distribusi data menggunakan uji normalitas berupa *Shapiro wilk* yang dapat ditinjau melalui tabel berikut:

Tabel 2. Uji Normalitas (*Shapiro-wilk*)

Variabel	p	Distribusi
<i>Pre-test</i>	0,016	Tidak normal
<i>Post-test</i>	0,451	Normal

Berdasarkan hasil uji *Shapiro-wilk* menggunakan IBM SPSS *Statistics* 29. didapatkan nilai signifikan *drop landing* (*pre-test*) yaitu, 0,016 ($p < 0,05$) dan *kinesio tape* (*post-test*) 0,451 ($p > 0,05$), dapat disimpulkan distribusi data tidak normal. Dilakukan uji hipotesa antara *drop landing* (*pre-test*) dan *drop landing* dengan *kinesio tape* (*post-test*) pada kaki dominan menggunakan uji analisa data berupa uji *Wilcoxon* karena pada salah satu data tidak berdistribusi normal.

Table 3. Uji *Wilcoxon*

Variabel	Rerata	Simpang Baku	p
<i>Pre-test</i>	10.86	3.9	0,871
<i>Post-test</i>	10.95	5.4	

Hasil analisa data uji *Wilcoxon* menunjukkan nilai p dengan nilai 0,871 lebih dari α ($p > 0,05$) disimpulkan bahwa tidak ditemukan efektivitas penggunaan *kinesio tape* terhadap *drop landing performance* pada pemain basket SMA di Kota Malang. Tidak terdapat perubahan secara signifikan yang menunjukkan pengurangan derajat *knee valgus* pada kaki dominan pemain basket sehat ketika melakukan *drop landing* sebelum maupun sesudah menggunakan *kinesio tape*. Beberapa literatur lain menyebutkan bahwa penggunaan *kinesio tape* tidak memberikan pengaruh secara signifikan terlebih pada atlet tanpa permasalahan cedera muskuloskeletal sebelumnya.^{18,19}

DISKUSI

Karakteristik responden

Karakteristik responden didapatkan dari hasil analisis terhadap usia dan intensitas latihan. Responden dalam penelitian ini terdiri dari pemain basket dengan usia 15-17 tahun. Dalam penelitian ini tidak ditemukan perbedaan hasil yang signifikan antar usia. Namun, terdapat beberapa bukti bahwa usia merupakan salah satu faktor yang berperan dalam performa pemain basket terutama pada derajat *knee valgus* saat *drop landing*.²¹ Pemain dengan usia muda dapat mempengaruhi derajat *knee valgus* yang lebih buruk saat bermain, hal ini menunjukkan bahwa keseimbangan yang dimiliki masih dalam fase perkembangan.²² Dalam penelitian tidak di temukan perbedaan yang signifikan antara pemain dengan intensitas latihan tinggi dan sedang. Hal ini berbeda dengan pembahasan yang menyebutkan semakin tinggi intensitas pemain, maka semakin tinggi juga risiko terkena cedera.²³

Efektivitas penggunaan *kinesio tape* terhadap *drop landing*

Kinesio tape merupakan pita perekat elastis yang menyerupai kulit dan dapat meregang 100% - 140% dari panjang awalnya, tidak membatasi pergerakan.^{15,16,24} *Kinesio tape* atau pita perekat restoratif biasanya digunakan untuk mencegah cedera, membantu proses pemulihan, dan meningkatkan kinerja otot. *Kinesio tape* juga diyakini mampu mengurangi pembengkakan, kejang otot, nyeri, dan mencegah cedera olahraga.¹³ Manfaat lain dari penggunaan *kinesio tape* yakni, merelaksasi otot, meningkatkan kekuatan otot, meningkatkan stabilitas postural, merangsang mekanoreseptor dan meningkatkan tonus dan propiosepsi.^{25,26}

Namun, dari hasil penelitian ini menunjukkan *kinesio tape* tidak memberikan pengaruh secara signifikan 0,871 ($p>0,05$) pada pemain basket sehat ketika melakukan *drop landing performance*. Kondisi tersebut sejalan dengan penelitian yang menyebutkan bahwa penggunaan *kinesio tape* tidak memberikan pengaruh secara signifikan terlebih pada atlet tanpa permasalahan cedera muskuloskeletal sebelumnya dan pemain dengan propiosepsi yang buruk.^{18,19,27} Dalam hal ini *kinesio tape* tidak memiliki efek medis pada kinerja otot pemain dengan kondisi sehat.^{13,28} Penggunaan *kinesio tape* akan lebih efektif apabila diberikan kepada pemain dengan riwayat cedera ekstremitas bawah sebelumnya, seperti pada kondisi pasca operasi ACL yang dimana penggunaan *kinesio tape* dapat meningkatkan kekuatan dan keseimbangan lutut pemain.^{14,29,30}

Penelitian ini tidak menunjukkan efektivitas dari penggunaan *kinesio tape* juga dapat dipengaruhi dari posisi pemasangannya, karena pada keseluruhan responden menggunakan kaki dominan yang dimana memiliki karakteristik seimbang dan performa yang baik saat melakukan *drop landing*.²⁸ Maka tingkat kestabilan *knee* pada pemain sehat juga akan lebih baik dan terjaga.³¹ Oleh karena itu, penggunaan *kinesio tape* mungkin akan lebih efektif apabila digunakan pada kaki non-dominan dengan kestabilan kaki yang kurang baik saat melakukan *drop landing*.³² Perbedaan biomekanik antara kaki dominan dan non dominan selama melakukan aktivitas fisik berkaitan dengan kondisi asimetri anatomi pada ekstremitas bawah.³³

Beberapa keterbatasan yang dialami oleh peneliti saat melaksanakan penelitian, antara lain: jumlah responden yang kecil, peneliti tidak memisahkan data antara pemain laki-laki dan perempuan, sedangkan secara biomekanik terdapat perbedaan pada kedua *gender* tersebut dan penelitian ini tidak memiliki kelompok kontrol sebagai pembandingan. Untuk penelitian selanjutnya perlu dilakukan penambahan jumlah responden dan menganalisa kelompok pada bidang olahraga lainnya pada penelitian mendatang dan perlu adanya pengontrolan aktivitas fisik responden yang berpengaruh pada tingkat performa pemain. Hasil penelitian ini juga dapat dijadikan sebagai sumber pustaka dan pembaharuan terkait penggunaan *kinesio tape*.

SIMPULAN

Hasil penelitian yang didapatkan yaitu, tidak terdapat efektivitas penggunaan *kinesio tape* terhadap *drop landing performance* pada pemain basket SMA di Kota Malang, sehingga dalam penelitian ini penggunaan *kinesio tape* tidak dapat dijadikan sebagai stabilitas *knee* untuk mengurangi derajat *knee valgus* berlebih saat *drop landing* pada pemain basket dengan kondisi sehat. Hasil penelitian yang menunjukkan ketidakefektifan penggunaan *kinesio tape* dalam meningkatkan performa *drop landing* pada pemain basket SMA di Kota Malang menyarankan perlunya alternatif pendekatan, seperti program latihan yang lebih holistik, pendekatan individualisasi, dan edukasi pemain dan pelatih, serta mendorong penelitian lanjutan untuk memahami faktor-faktor lain yang memengaruhi stabilitas lutut pada pemain basket.

UCAPAN TERIMA KASIH ATAU INFORMASI LAINNYA

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pemain basket SMA di Kota Malang yang bersedia menjadi responden kami pada penelitian ini dan terima kasih kepada ibu bapak dosen beserta rekan-rekan Program Studi Fisioterapi Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberi dukungan pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Putra TR. Penerapan Permainan Bola Basket Untuk Meningkatkan Hasil Belajar (Studi Pada Siswa Kelas VII Smp Negeri 2 Nganjuk Tahun Ajaran 2013 / 2014). *Pendidik Olahraga dan Kesehatan*. 2014;02:398-401.
2. Hidayatullah F. Analisis Indikator Performa Bola Basket Yang Mempengaruhi Skor Pemenang Pertandingan Pelajar Sekolah Menengah. 2020;1:49-55.
3. Aprini T, Lesmana SI, Munawwarah M. Dengan Latihan Lateral Jump With Single Leg Terhadap Explosive Power Otot Tunggal Pada. Published online 2018.
4. Rahman F, Adani M, Ratnawati D, Kurniawan A, Budi IS. Program Latihan Preventif Cedera Anterior Cruciate Ligament Pemain Basket. Published online 2018:109-115.
5. Mothersole G, Cronin JB, Harris NK. Jump-landing program for females: Development of a systematic progression model. *Strength Cond J*. 2014;36(4):52-64. doi:10.1519/SSC.0000000000000078
6. Jamaludin NI, Sahabuddin FNA, Najib RKMRA, Bahari MLHS, Shaharudin S. Bottom-up kinetic chain in drop

- landing among university athletes with normal dynamic knee valgus. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(12):1-10. doi:10.3390/ijerph17124418
7. Sinsurin K, Vachalathiti R, Jalayondeja W, Limroongreungrat W. Altered peak knee valgus during jump-landing among various directions in basketball and volleyball athletes. *Asian J Sports Med*. 2013;4(3):195-200. doi:10.5812/asjms.34258
 8. Padua DA, DiStefano LJ, Beutler AI, De La Motte SJ, DiStefano MJ, Marshall SW. The landing error scoring system as a screening tool for an anterior cruciate ligament injury-prevention program in elite-youth soccer athletes. *J Athl Train*. 2015;50(6):589-595. doi:10.4085/1062-6050-50.1.10
 9. Della Villa F, Buckthorpe M, Grassi A, et al. Systematic video analysis of ACL injuries in professional male football (soccer): Injury mechanisms, situational patterns and biomechanics study on 134 consecutive cases. *Br J Sports Med*. Published online 2020:1423-1432. doi:10.1136/bjsports-2019-101247
 10. Irawan DS, Huoth C, Sinsurin K. Concurrent Validity and Reliability of Two-dimensional Frontal Plane Knee Measurements during Multi-directional Cutting Maneuvers. 2022;17(2):148-155.
 11. Mizuno F, Koganemaru S, Irisawa H, Saito A, Mizushima T. Knee Valgus during Jump Landing Is Related to the Inaccuracy of Knee Position Recognition in Healthy Young Women. *Prog Rehabil Med*. 2021;6(0):n/a. doi:10.2490/prm.20210041
 12. Guo L, Zhang J, Wu Y, Li L. Prediction of the Risk Factors of Knee Injury During Drop-Jump Landing With Core-related Measurements in Amateur Basketball Players. *Front Bioeng Biotechnol*. 2021;9(September):1-10. doi:10.3389/fbioe.2021.738311
 13. Alrawaili SM. Investigating the clinical effect of kinesio tape on muscle performance in healthy young soccer players – a prospective cohort study. *Clinics*. 2019;74:e1158. doi:10.6061/clinics/2019/e1158
 14. Gholami M, Kamali F, Mirzeai M, Motealleh A, Shamsi M. Effects of kinesio tape on kinesiophobia, balance and functional performance of athletes with post anterior cruciate ligament reconstruction: A pilot clinical trial. *BMC Sports Sci Med Rehabil*. 2020;12(1):1-10. doi:10.1186/s13102-020-00203-x
 15. Anwar T, Warongan AW, Rayasari F. Pengaruh Kinesio Taping Terhadap Tingkat Nyeri Pada Pasien Post Laparatomi Di Rumah Sakit Umum Dr Darajat Prawiranegara, Serang-Banten Tahun 2019. *J Holist Nurs Sci*. 2020;7(1):71-87. doi:10.31603/nursing.v7i1.2954
 16. Collins KS, Smedley K, Riegel H, Christensen B, Lyman K. Effect Of Two Kinesio Tape Techniques On Knee Kinematics During A Drop Jump Test 1 North Dakota State University , Fargo , North Dakota. Published online 2022:126-129.
 17. Balki S, Goktas HE. Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica Rekaman Kinesio sebagai metode pengobatan pada fase akut rekonstruksi ACL : Sebuah studi double-blind , terkontrol plasebo. 2016;50:628-634.
 18. Trofa DP, Obana KK, Herndon CL, et al. The Evidence for Common Nonsurgical Modalities in Sports Medicine, Part 1: Kinesio Tape, Sports Massage Therapy, and Acupuncture. *J Am Acad Orthop Surg Glob Res Rev*. 2020;4(1). doi:10.5435/JAAOSGlobal-D-19-00104
 19. Naugle KE, Hackett J, Aqeel D, Naugle KM. Effect of different Kinesio tape tensions on experimentally-induced thermal and muscle pain in healthy adults. *PLoS One*. 2021;16(11 November):1-14. doi:10.1371/journal.pone.0259433
 20. Comfort P, Colclough A, Herrington L. Comparison of frontal plane projection angle across landing tasks in female gymnasts. *Int J Athl Ther Train*. 2016;21(5):42-47. doi:10.1123/ijatt.2015-0068
 21. Leppänen M, Pasanen K, Kulmala JP, et al. Knee Control and Jump-Landing Technique in Young Basketball and Floorball Players. *Int J Sports Med*. 2016;37(4):334-338. doi:10.1055/s-0035-1565104
 22. Adillón C, Gallegos M, Treviño S, Salvat I. Detection of Neuromuscular Deficits in Movement Pattern among Uninjured Federated Youth Basketball Players: A Cross-Sectional Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(7). doi:10.3390/ijerph19074077
 23. In'aam M, Wahadi, Slamet B K. Pengaruh Latihan Dribble Menggunakan Satu Kaki Dominan dan Dua Kaki Bergantian Terhadap Kecepatan Dribbling. *Unnes J Sport Sci*. 2015;4(2):34-44. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujss>
 24. Lin J, Guo ML, Wang H, et al. Effects of Kinesio Tape on Delayed Onset Muscle Soreness: A Systematic Review and Meta-analysis. *Biomed Res Int*. 2021;2021. doi:10.1155/2021/6692828
 25. Balsalobre-Fernández C, Bishop C, Beltrán-Garrido JV, et al. The validity and reliability of a novel app for the measurement of change of direction performance. *J Sports Sci*. 2019;37(21):2420-2424. doi:10.1080/02640414.2019.1640029
 26. Csapo R, Alegre LM. Effects of Kinesio® taping on skeletal muscle strength-A meta-analysis of current evidence. *J Sci Med Sport*. 2015;18(4):450-456. doi:10.1016/j.jsams.2014.06.014
 27. Hosp S, Bottoni G, Heinrich D, Kofler P, Hasler M, Nachbauer W. A pilot study of the effect of Kinesiology tape on knee proprioception after physical activity in healthy women. *J Sci Med Sport*. 2015;18(6):709-713. doi:10.1016/j.jsams.2014.09.004
 28. Reneker JC, Latham L, McGlawn R, Reneker MR. Effectiveness of kinesiology tape on sports performance abilities in athletes: A systematic review. *Phys Ther Sport*. 2018;31:83-98. doi:10.1016/j.ptsp.2017.10.001
 29. Balki S, Göktaş HE, öztemur Z. Kinesio taping as a treatment method in the acute phase of ACL reconstruction: A double-blind, placebo-controlled study. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2016;50(6):628-634. doi:10.1016/j.aott.2016.03.005
 30. Zhang S, Fu W, Pan J, Wang L, Xia R, Liu Y. Acute effects of Kinesio taping on muscle strength and fatigue in the forearm of tennis players. *J Sci Med Sport*. 2016;19(6):459-464. doi:10.1016/j.jsams.2015.07.012
 31. Sankey SP, Robinson MA, Vanrenterghem J. Whole-body dynamic stability in side cutting: Implications for

- markers of lower limb injury risk and change of direction performance. *J Biomech.* 2020;104:109711. doi:10.1016/j.jbiomech.2020.109711
32. Munro A, Herrington L. The effect of videotape augmented feedback on drop jump landing strategy: Implications for anterior cruciate ligament and patellofemoral joint injury prevention. *Knee.* 2014;21(5):891-895. doi:10.1016/j.knee.2014.05.011
33. Shultz SJ, Cruz MR, Casey E, et al. Sex-Specific Changes in Physical Risk Factors for Anterior Cruciate Ligament Injury by Chronological Age and Stages of Growth and Maturation From 8 to 18 Years of Age. *J Athl Train.* 2022;57(9-10):830-876. doi:10.4085/1062-6050-0038.22



Karya ini dilisensikan dibawah: [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).