

**PENGARUH *FLEXIBILITY EXERCISE* DAN
STRENGTHENING EXERCISE TERHADAP
*VERTICAL JUMP: NARRATIVE REVIEW***

NASKAH PUBLIKASI



**Disusun Oleh :
FADHIL TAUFIK KUNAEFI S
1610301072**

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2020**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH *FLEXIBILITY EXERCISE* DAN
STRENGTHENING EXERCISE TERHADAP
*VERTICAL JUMP: NARRATIVE REVIEW***

NASKAH PUBLIKASI

**Disusun Oleh :
FADHIL TAUFIK KUNAEFI S
1610301072**

Telah Memenuhi Persyaratan dan disetujui Untuk Mengikuti Ujian Skripsi
Program Studi Fisioterapi S1
Fakultas Ilmu Kesehatan
Di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta
Oleh :

Pembimbing : Moh. Ali Imron, S.Sos.,M.Fis
Tanggal : Jumat, 04 September 2020

Tanda Tangan :



PENGARUH *FLEXIBILITY EXERCISE* DAN *STRENGTHENING EXERCISE* TERHADAP *VERTICAL JUMP*: *NARRATIVE REVIEW*¹

Fadhil Taufik², Moh. Ali Imron³

ABSTRAK

Latar Belakang : *Flexibility Exercise* dan *Strengthening Exercise* dianggap dapat meningkatkan kemampuan *Vertical Jump*, akan tetapi bukti-bukti dari artikel penelitian masih sedikit ditemukan. Selain itu artikel *narrative review* terkait dengan kedua intervensi tersebut masih belum ada. Karena hal tersebut, maka artikel *narrative review* diperlukan untuk menilai keandalan atau keefektifan dari intervensi *Flexibility Exercise* dan *Strengthening Exercise* terhadap *Vertical Jump*.

Tujuan : Untuk mengetahui pengaruh *Flexibility Exercise* dan *Strengthening Exercise* terhadap peningkatan *Vertical Jump*.

Metode Penelitian : Menggunakan metode *Narrative Review*, yaitu dengan mengumpulkan sepuluh artikel penelitian, dengan melakukan identifikasi kata kunci menggunakan format PICO serta menentukan kriteria inklusi dan eksklusi untuk menentukan artikel yang akan dipilih. Pencarian artikel dilakukan pada tiga database (*Science Direct*, *PubMed* dan *PEDro*).

Hasil Penelitian : Delapan artikel penelitian terkait dengan *Flexibility Exercise* dan *Strengthening Exercise* memberikan hasil yang signifikan. Namun, terdapat tiga artikel penelitian yang mendapatkan hasil tidak signifikan terhadap peningkatan kemampuan *Vertical Jump*.

Simpulan : Beberapa penelitian memberikan hasil yang signifikan terkait dengan pemberian latihan *Flexibility Exercise* dan *Strengthening Exercise* terhadap peningkatan *Vertical Jump*. Tetapi tidak semua artikel yang memberikan hasil yang signifikan.

Saran : Peneliti selanjutnya dapat meneliti mengenai tema ini dengan metode penelitian lain, seperti eksperimental.

Kata Kunci : *Vertical Jump*, *Flexibility*, *Strengthening*

Kepustakaan : 18 Jurnal (2010-2020)

¹Judul Skripsi

²Mahasiswa Program Studi Fisioterapi S1 Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Dosen Program Studi Fisioterapi S1 Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

THE EFFECT OF FLEXIBILITY EXERCISE AND STRENGTHENING EXERCISE ON VERTICAL JUMP : A NARRATIVE REVIEW¹

Fadhil Taufik², Moh. Ali Imron³

ABSTRACT

Background: The flexibility exercise and strengthening exercise are considered to increase the ability of vertical jumps. However, evidence-based research articles are still scarce. Besides, yet there are no narrative review articles related to both interventions. Because of this, a narrative review article is needed to assess the reliability or effectiveness of the flexibility and strengthening exercises interventions on vertical jumps.

Objective: The purpose of the study was to determine the effect of flexibility and strengthening exercises on the increase in vertical jumps.

Method: This study used the narrative review method by collecting ten research articles, identifying keywords using the PICO format, and determining inclusion and exclusion criteria to determine the articles to be selected. Article searches were carried out on three databases (Science Direct, PubMed, and PEDro).

Result: This study showed that eight research articles related to Flexibility and Strengthening Exercises provided significant results. However, there were three research articles that obtained results that were not as significant as the improvement in vertical jump ability.

Conclusion: This study concluded that several studies provide significant results related to the provision of flexibility exercise and strengthening exercise to increase vertical jumps. However, not all articles provide significant results.

Suggestion: Further, researchers can examine this theme with other research methods, such as experimental.

Keywords: Vertical Jump, Flexibility, Strengthening

References: 18 Journals (20110-2020)

¹Title

²Student of Physiotherapy Study Program, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Lecturer of Physiotherapy Study Program, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Pemanasan sebelum latihan atau kompetisi olahraga untuk atlet adalah hal yang biasa. Efek yang diinginkan dari pemanasan termasuk peningkatan fleksibilitas, *range of motion*, aliran darah dan juga suhu tubuh yang semuanya diterima secara luas sebagai faktor kunci dalam meningkatkan kinerja. Pemanasan tradisional mencakup aktivitas aerobik intensitas rendah (*jogging*) diikuti oleh peregangan statis. Secara umum diyakini bahwa dimasukkannya manuver peregangan statis akan meningkatkan fleksibilitas dan *range of motion* yang akan meningkatkan kinerja. (Ryan, et al., 2014; Jamshidi, et al., 2016).

Banyak pelatih menyarankan *static stretching* (SS) sebelum pelatihan atau kompetisi, meskipun memiliki sedikit pengetahuan tentang efek yang tepat dari jenis peregangan ini, didasarkan pada gagasan bahwa

peregangan meningkatkan kinerja, mencegah cedera, dan meningkatkan *flexibility*. Namun, sejumlah besar studi telah menunjukkan bahwa serangan akut peregangan statis sebelum kompetisi sebenarnya dapat mengganggu kinerja. Sebagai contoh, peregangan statis telah terbukti mengurangi torsi puncak isometrik dan isokinetik, ketinggian *vertical jump* (VJ), *muscle endurance* (ME) dan kecepatan sprint (Kirmizigil, et al. 2014; Ryan, et al., 2014).

Whole body vibration (WBV) adalah metode yang relatif baru untuk meningkatkan kekuatan otot, *strength*, kemampuan *vertical jump*, kepadatan mineral tulang dan keseimbangan tubuh, daya ledak, kecepatan, fleksibilitas, dan kelincahan. Peningkatan kinerja otot sebagian besar diamati pada individu yang tidak terlatih dan lanjut usia, sementara pada subjek yang terlatih, temuannya samar-samar. Beberapa studi yang

meneliti efek pelatihan *whole body vibration* pada fleksibilitas menunjukkan efek positif. Namun, efek akut *whole body vibration* pada kinerja neuromuskuler kurang konsisten (Kirmizigil. et al., 2014; Gerodimos, et al., 2010).

Banyak pelatih kekuatan dan pengkondisian menerapkan pelatihan eksplosif (plyometrik) untuk mengembangkan lompatan yang lebih eksplosif pada atlet. *Plyometrics* didefinisikan sebagai gerakan yang pendek dan eksplosif yang mengaktifkan siklus *stretch-shortening* untuk mengembangkan kekuatan, elastisitas, dan ledakan yang eksentrik. Latihan *plyometrics* mencakup peregangan otot yang cepat, yang melibatkan kontraksi eksentrik intensitas tinggi, segera setelah kontraksi konsentris yang cepat dan kuat. Pelatihan ini biasanya melibatkan siklus pemendekan-peregangan kelompok otot dan

gerakan-gerakan itu terdiri dari fase eksentrik, amortisasi, dan konsentris. Semakin pendek durasi ketiga fase dan lebih khusus fase amortisasi, semakin besar akan pengembangan kekuatan eksplorasi otot yang sedang dilakukan (Jeffery & Daniel., 2010; Usman & Shenoy., 2015; Ramachandran & Pradhan., 2014).

Power otot tungkai diukur menggunakan tinggi lompatan *vertical jump*, hasil yang diperoleh adalah 53-60 cm yang mana masih dalam kategori rata-rata, menurut data bahwa untuk atlet laki-laki usia 16-19 tahun ketinggian dalam kategori rata-rata adalah 50-65 cm, dan kategori *excellent* adalah >65cm (Handhin, Nasuka, & Hadi., 2018)

وَلَا تَهِنُوا وَلَا تَحْزَنُوا وَأَنْتُمْ الْأَعْلَوْنَ

إِنْ كُنْتُمْ مُؤْمِنِينَ

Artinya: “Janganlah kamu bersikap lemah, dan janganlah (pula) kamu bersedih hati, padahal kamulah orang-orang yang paling tinggi (derajatnya), jika kamu orang-orang yang beriman”.

Dalam bidang olahraga, peran fisioterapi dapat diaplikasikan dengan menganalisa dan merencanakan suatu latihan, untuk meningkatkan tinggi lompatan *vertical jump* yang dapat dilakukan oleh fisioterapi, yaitu dengan menerapkan *flexibility exercise* dan *strengthening exercise*. Namun, masih diperlukannya bukti-bukti ilmiah dari beberapa literature untuk mendukung efektivitas dari intervensi tersebut untuk meningkatkan *vertical jump*.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah *narrative review* dengan kriteria inklusi artikel yang berisi *full text*, berbahasa Indonesia dan Inggris, dipublish 10 tahun terakhir yaitu minimal 2010, jenis kelamin laki-laki dan perempuan.

Untuk mengidentifikasi pertanyaan menggunakan PICO. Kata kunci yang digunakan masih menggunakan dari elemen PICO, yaitu P (Atlet), I

(*Flexibility Exercise*), C (*Strengthening Exercise*), dan O (*Vertical Jump*). Artikel penelitian didapatkan dari tiga *database* yaitu *PEDro*, *Pubmed* dan *Science Direct*. Dari 20 artikel yang didapatkan kemudian dilakukan penyaringan artikel, ada 10 jurnal yang digunakan sebagai acuan didalam penelitian ini.

Pencarian artikel didapat dari 3 database, mendapatkan 142 artikel dari *Pubmed*, 222 artikel dari *PEDro* dan 255 artikel dari *Science Direct*. Setelah itu diperiksa dan dipilih mendapatkan 20 artikel, kemudian dikurangi 10 artikel berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Sehingga artikel yang didapatkan sebagai *narrative review* mendapatkan 10 artikel.

HASIL

Dari 10 artikel yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi akan ditinjau, ringkasan studi yang

disertakan disajikan dalam bentuk narasi sebagai berikut :

Harmandeep et al, (2015) Effects of Six-Week Plyometrics on Vertical Jumping Ability of Volleyball Players. Penelitian ini dirancang untuk menemukan efek six-week Plyometrics pada kemampuan melompat vertikal pemain bola voli tingkat negara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kelompok Eksperimental, perbedaannya signifikan secara statistik tetapi tidak ada perbedaan signifikan yang ditemukan antara rata-rata kelompok kontrol.

Ramachandran & Pradhan, (2014). Effects of Short-term Two Weeks Low Intensity Plyometrics Combined With Dynamic Stretching Training in Improving Vertical Jump Height and Agility on Trained Basketball Players. Penelitian ini untuk mengetahui efek pelatihan plyometrics dua minggu jangka

pendek dikombinasikan dengan peregangan dinamis untuk meningkatkan tinggi lompatan vertikal dan kelincahan. Hasil menunjukkan Peningkatan yang signifikan secara statistik dalam ketinggian lompatan vertikal ($31,68 \pm 11,64$ hingga $37,57 \pm 16,74$; $P < 0,012$) dan kelincahan ($16,75 \pm 2,49$ hingga $15,61 \pm 2,80$; $P < 0,00$) diamati antara tindakan pretest – posttest dan tidak ada perubahan dalam ketebalan otot dan kekuatan otot isometrik.

Jeffery & Daniel, (2010) Comparing Preseason Frontal And Sagittal Plane Plyometric Programs On Vertical Jump Height In High School Basketball Player. Penelitian ini Untuk mengevaluasi apakah plyometrics bidang frontal (FP), yang didefinisikan sebagai plyometrics yang didominasi oleh komponen lateral, akan menghasilkan peningkatan yang sama dalam ketinggian lompatan vertikal (VJH) dibandingkan dengan

sagittal plane (SP). Analisis varians 2 arah (ANOVA) dengan tindakan berulang digunakan untuk menguji perbedaan dalam skor lompatan vertikal rata-rata menggunakan modalitas pelatihan FP dan SP. $p, 0,001$). Selain itu, waktu yang signifikan dengan interaksi protokol dicatat ($p, 0,032$). ANOVA 1 arah menunjukkan bahwa hanya grup SP yang menunjukkan peningkatan dari waktu ke waktu, di VJH, $p, 0,05$.

Usman & Shenoy, (2015) Effects of Lower Body Plyometric Training on Vertical Jump Performance and Pulmonary Function in Male and Female Collegiate Volleyball Players. Untuk menilai efek dari pelatihan plyometric tubuh bagian bawah pada kinerja lompatan vertikal dan fungsi paru pada pemain voli perguruan tinggi pria dan wanita. Temuan penelitian menunjukkan perubahan signifikan dalam ketinggian lompatan vertikal, kapasitas vital

paksa, dan volume ekspirasi paksa dalam satu detik, pada akhir 2 minggu ke depan, dan respons tertinggi diperoleh pada akhir 8 minggu.

Ryan et al, (2014) Acute effects of different volumes of dynamic stretching on vertical jump performance, flexibility and muscular endurance. Untuk menguji efek akut dari volume yang berbeda dari rutinitas peregangan dinamis pada kinerja vertical jump (VJ), fleksibilitas dan daya tahan otot (ME). Menunjukkan bahwa rutinitas peregangan dinamis yang berlangsung sekitar 6-12 menit dilakukan setelah jogging 5 menit menghasilkan peningkatan kinerja dan fleksibilitas VJ yang sama. Namun, durasi yang lebih lama dari rutinitas peregangan dinamis dapat mengganggu aktivitas intensitas tinggi yang berulang.

Gerodimos, et al (2010) The acute effects of different whole-body vibration amplitudes and frequencies

on flexibility and vertical jumping performance. Efek amplitudo dan frekuensi single bout WBV pada fleksibilitas dan kinerja squat jump (SJ) dan jangka waktu efek ini. Tidak ada efek signifikan dari amplitudo atau frekuensi pada SJ. Sebagai kesimpulan, pertarungan WBV tunggal menggunakan pelat getaran bolak-balik dapat meningkatkan fleksibilitas yang bertahan setidaknya 15 menit, tanpa mengubah kinerja lompatan.

Cayco et al, (2019) Hold-relax and contract-relax stretching for hamstrings flexibility: A systematic review with meta-analysis. Untuk mensintesis bukti tentang efek pegang-rileks dan kontrak-rileks peregangan (HR dan CR) pada fleksibilitas paha belakang dibandingkan dengan tanpa intervensi dan teknik peregangan lainnya. Meta analisis menunjukkan hasil yang bertentangan dibandingkan dengan peregangan statis, sementara

uji coba individu menunjukkan hasil yang bertentangan dibandingkan dengan teknik lain.

Jamshidi, et al (2016) The effect of three methods of warm-up on the anaerobic power, agility, speed, flexibility and fatigue index of elite female volleyball players. Untuk mengevaluasi efek pemanasan pada kekuatan anaerob, kelincahan, kecepatan, fleksibilitas dan indeks kelelahan pemain voli wanita elit. Berdasarkan hasil setelah tiga latihan pemanasan, tidak ada perbedaan signifikan yang diamati antara kekuatan aerobik, kelincahan, dan kecepatan. Tidak ada perbedaan signifikan yang diamati dalam indeks fleksibilitas dan kelelahan.

Rosell, et al, (2016) Traditional VS. Sport Specific Vertical Jump Test: Reliability, Validity, And Relationship With The Legs Strength And Sprint Performance In Adult And Teen Soccer And Basketball Players.

Penelitian ini adalah untuk menganalisis keandalan dan validitas 2 standar (countermovement jump [CMJ] dan Abalakov jump [AJ]). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa CMJ dan AJ adalah tes yang paling dapat diandalkan untuk memperkirakan kekuatan peledak dalam pemain sepak bola dan bola basket dalam kategori usia yang berbeda.

Kirmizigil et al, (2014) Effect Of Three Different Stretching Techniques On Vertical Jumping Performance. Mengevaluasi 3 teknik fleksibilitas yang berbeda (a) peregangan balistik (BS), (b) peregangan neuromuskuler proprioseptif (PNF) BS, dan (c) peregangan statis PNF (SS) pada kinerja lompat vertikal (VJ) dan untuk menentukan metode peregangan yang paling tepat. Di antara kinerja VJ dari semua kelompok yang diklasifikasikan menurut kinerja pra lompat, ada

perbedaan signifikan setelah setiap intervensi ($p < 0,05$, $p = 0,000$).

PEMBAHASAN

A. Peningkatan *vertical jump* dengan penerapan *flexibility exercise*

Latihan peregangan telah digunakan dalam kedokteran olahraga dan terapi fisik untuk meningkatkan fleksibilitas dan *range of motion* (ROM), peningkatan fleksibilitas adalah praktik umum dari rutinitas pemanasan, dan telah dilaporkan dapat mencegah cedera otot, *delayed onset of muscle soreness* (DOMS), cedera jaringan lunak, nyeri punggung bawah, gangguan sendi lutut dan *tightness*.

Peningkatan *vertical jump* setelah penerapan *flexibility exercise* diakibatkan karena penurunan kekakuan otot, tendon dan mengurangi *viskositas* tendon untuk meningkatkan elastisitas jaringan (Cacyo, et al.,2019; Gerodimos, et al., 2010; Ramachandran & Pradhan., 2014).

Penelitian sebelumnya juga telah menunjukkan bahwa volume yang berbeda dari aktivitas pemanasan atau peregangan aktif dapat memengaruhi sifat-sifat kekuatan otot, produksi gaya ledakan, sifat-sifat fleksibilitas dan daya tahan anaerob. Untuk mengembangkan kebugaran fisik dan keterampilan, diperlukan kemampuan khusus termasuk daya ledak, itu sebabnya banyak penelitian telah dilakukan untuk mengembangkan dan memperkuat faktor kebugaran fisik.

Peregangan juga dihipotesiskan untuk menghasilkan perubahan melalui adaptasi struktural otot dan jaringan lunak lainnya (Cacyo, et al., 2019; Ryan, et al., 2019; Jamshidi, et al., 2016).

B. Peningkatan vertical jump dengan penerapan *strengthening exercise*

Banyak pelatih-pelatih kekuatan mencurahkan banyak waktu bekerja pada pelatihan pengembangan daya, pelatihan kekuatan harus melibatkan

secara biomekanis mirip dengan olahraga yang diberikan untuk menghasilkan kekuatan tubuh yang lebih tinggi yang akan mencakup kekuatan otot yang memadai, daya tahan otot-otot untuk melanjutkan aktivitas, kecepatan gerakan, kekuatan otot dalam memberikan gerakan (berlari dan melompat), kelincahan dan kemampuan untuk melakukan perubahan multi arah. Peningkatan *vertical jump* setelah penerapan *strengthening exercise* diakibatkan karena adaptasi fisiologis setelah pelatihan. Adaptasi meliputi hipertrofi otot (peningkatan luas penampang serat otot dan jumlah serat otot) yang mengakibatkan peningkatan kekuatan otot, peningkatan motor neuronal pool firing sinkron karena peningkatan mekanisme peregangan refleks yang menghasilkan peningkatan tenaga (Ramachandran & Pradhan., 2014; Jeffery & Daniel., 2010).

Banyak pelatih kekuatan dan pengkondisian menerapkan pelatihan eksplosif (plyometrik) untuk mengembangkan lompatan yang lebih eksplosif pada atlet, plyometrics melatih otot untuk melakukan peregangan sebelum melompat. Prestretching membuat otot menyimpan energi potensial di dalamnya yang membantu melompat lebih tinggi. Misalnya, ketika gerakan penghitung dilakukan sebelumnya untuk melompat, energi elastis disimpan dalam otot *soleus* dan *gastrocnemius* (Jeffery & Daniel., 2010; Harmandeep et al., 2015).

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Ada pengaruh dari latihan *flexibility exercise* dan *strengthening exercise* terhadap *vertical jump*. Selain memberikan efek yang signifikan terhadap *vertical jump* kedua latihan tersebut juga memberikan efek yang dapat meningkatkan *range of motion*,

mengurangi kekakuan otot, melancarkan aliran darah, hipertropi

B. Saran

1. Bagi univertitas

Dapat dilakukan penelitian secara langsung dilapangan dengan memperhatikan kinerja latihan dan hasil dari *vertical jump*.

2. Bagi profesi fisioterapi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi praktisi Fisioterapi dalam memberikan intervensi latihan terhadap kemampuan *vertical jump*.

3. Bagi peneliti selanjutnya

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi inspirasi bagi peneliti selanjutnya untuk mengembangkan penelitian ini dengan menggunakan metode penelitian lain, seperti eksperimental.

DAFTAR PUSTAKA

- Cayco. C.S., Labro. A. V., Gorgon. E. J. R. (2019). Hold-relax and contract-relax stretching for hamstrings flexibility: A systematic review with meta-analysis. *Physical Therapy in Sport*. 35/ 42-55.
- Gerodimos. V., Zafeiridis. A., Karatrantou. K., Vasilopoulou. T., Chanou. K., Pispirikou. E. (2010). The Acute Effects Of Different Whole-Body Vibration Amplitudes And Frequencies On Flexibility And Vertical Jumping Performance. *Journal of Science and Medicine in Sport* 13 438–443.
- Harmandeep. S., Satinder. K., Amita. R., Anupriya. S. (2015). Effects of Six-Week Plyometrics on Vertical Jumping Ability of Volleyball Players. *Journal of Physical Education Sciences*. Vol. 3(4), 1-4.
- Handhin. M. L., Nasuka., Hadi. (2018). Pengaruh Back Squat Dan Front Squat Training Terhadap Vertical Jump Dan Lower Body Power Index. *Journal of Sport Coaching and Physical Education*. 3 (1).
- Jamshidi. M., Jahromi. M. K., Salesi. M., Chari. M. H., Mohajerani. R., Dashtiyan. A. A. (2016). The effect of three methods of warm-up on the anaerobic power, agility, speed, flexibility and fatigue index of elite female volleyball players. *Turkish kinesiology* 2(3): 34-42.
- Jeffrey. A. K., Daniel. J. C. (2010). Comparing Preseason Frontal And Sagittal Plane Plyometric Programs On Vertical Jump Height In High School Basketball Player. *Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol 4/ 5.
- Kirmizigil. B., Ozcaldiran. B., Colakoglu. M. (2014). Effect Of Three Different Stretching Techniques On Vertical Jumping Performance. *Journal of Strength*

and Conditioning Research.

28(5)/1263–1271.

Kariyawasam. A., Ariyasinghe. A.,
Rajaratnam. A., Subasinghe. P.
(2019). Comparative Study On
Skill And Health Related Physical
Fitness Characteristics Between
National Basketball And Football
Players In Sri Lanka. 12:397.

Molacek. Z. D., Conley. D. S.,
Evetovich. T. K., Hinnerichs. K. R.
(2010). Effects Of Low And High
Volume Stretching On Bench Press
Performance In Collegiate Football
Players. *Journal of Strength and
Conditioning Research.* 24/3

Negra. Y., Chaabene. H., Sammoud.
S., Bouguezzi. R., Mkaouer. B.,
Hachana. Y., Granacher. U. (2017).
Effects Of Plyometric Training On
Components Of Physical Fitness In
Prepuberal Male Soccer Athletes:
The Role Of Surface Instability.
*Journal of Strength and
Conditioning Research.* 10.1519.