

Pengaruh Teknik Pemanasan Dinamis Terhadap Kinerja Knee Saat Melakukan Shooting Pada Pemain Sepakbola

Rizki Firdaus, Marcopolo Sitepu, David Siahaan

ABSTRACT

This study aimed to test the hypothesis that dynamic warm-up can improve knee performance during shooting in soccer players. The results supported the hypothesis, showing significant improvements in muscle strength, flexibility, and knee stability in the group that performed dynamic warm-up. These findings have important practical implications for soccer coaches and players, namely the need to integrate dynamic warm-up as an integral part of training programs to improve performance and prevent injury.

Keyword : Football, Performance, Injuries

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menguji hipotesis bahwa pemanasan dinamis dapat meningkatkan kinerja lutut saat melakukan shooting pada pemain sepak bola. Hasil penelitian mendukung hipotesis tersebut, dengan menunjukkan peningkatan yang signifikan pada kekuatan otot, fleksibilitas, dan stabilitas lutut pada kelompok yang melakukan pemanasan dinamis. Temuan ini memiliki implikasi praktis yang penting bagi pelatih dan pemain sepak bola, yaitu perlunya mengintegrasikan pemanasan dinamis sebagai bagian integral dari program latihan untuk meningkatkan kinerja dan mencegah cedera.

Kata Kunci : Sepak Bola, Kinerja, Cidera

Pendahuluan

Pemanasan dinamis merupakan salah satu bentuk persiapan fisik yang bertujuan untuk meningkatkan suhu otot, mobilitas sendi, dan performa otot melalui gerakan yang melibatkan peregangan aktif. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kinerja knee (lutut) antara kelompok yang melakukan pemanasan dinamis dengan kelompok kontrol yang tidak melakukan

pemanasan atau hanya melakukan pemanasan statis. Fokus utama penelitian adalah melihat dampak pemanasan dinamis pada kekuatan, kelincahan, stabilitas, dan fleksibilitas lutut.

Pemanasan dinamis adalah serangkaian gerakan yang melibatkan seluruh tubuh dengan intensitas yang secara bertahap meningkat. Gerakan-gerakan ini dirancang untuk meningkatkan suhu tubuh, aliran darah, dan fleksibilitas otot sebelum melakukan aktivitas fisik yang lebih berat. Mengapa pemanasan dinamis sangat penting, terutama dalam olahraga seperti sepak bola? Karena untuk mencegah cedera, Meningkatkan Kinerja dan persiapan mental.

Pemanasan sebelum aktivitas fisik merupakan komponen penting dalam persiapan atlet, khususnya dalam olahraga yang mengandalkan kecepatan dan teknik seperti sepakbola. Teknik pemanasan dinamis, yang melibatkan gerakan aktif dan peregangan, telah terbukti efektif dalam meningkatkan kinerja fisik dan mengurangi risiko cedera. Dalam konteks shooting, sendi lutut (knee) berperan penting dalam menghasilkan kekuatan dan akurasi tendangan. Menurut Muntian (2013), pemanasan yang tepat dapat meningkatkan fleksibilitas dan kekuatan otot di sekitar sendi lutut, yang sangat penting untuk teknik shooting yang optimal. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kurangnya pemanasan dapat menyebabkan penurunan kinerja dan meningkatkan risiko cedera lutut, seperti tendonitis patela dan keseleo (Junge & Dvorak, 2010). Dengan demikian, pemanasan dinamis tidak hanya mempersiapkan otot untuk aktivitas fisik tetapi juga berkontribusi pada stabilitas dan koordinasi saat melakukan shooting. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh teknik pemanasan dinamis terhadap kinerja knee saat melakukan shooting pada pemain sepakbola, dengan harapan dapat memberikan wawasan baru dalam pelatihan dan pencegahan cedera.

Berikut adalah beberapa jenis pengaruh teknik pemanasan dinamis terhadap kinerja knee saat melakukan shooting pada pemain sepakbola:

1. Peningkatan Fleksibilitas Sendi Lutut

Teknik pemanasan dinamis dapat meningkatkan fleksibilitas otot-otot yang mengelilingi sendi lutut. Fleksibilitas yang baik memungkinkan pemain untuk melakukan gerakan shooting dengan rentang gerak yang optimal, yang berkontribusi pada kekuatan dan akurasi tendangan.

2. Kekuatan Otot

Pemanasan dinamis, seperti lunges dan squat, dapat meningkatkan kekuatan otot paha depan dan belakang yang mendukung lutut. Kekuatan otot yang baik membantu dalam stabilitas lutut saat melakukan shooting, sehingga mengurangi risiko cedera dan meningkatkan performa (Muntian, 2013).

3. Koordinasi dan Keseimbangan

Latihan pemanasan dinamis juga meningkatkan koordinasi antara otot-otot yang bekerja pada sendi lutut. Koordinasi yang baik memungkinkan pemain untuk mengontrol gerakan dengan lebih baik, yang berpengaruh pada teknik shooting yang lebih efektif dan mengurangi risiko cedera (Flandry & Hommel, 2011).

4. Pencegahan Cedera

Dengan melakukan pemanasan dinamis secara rutin, risiko cedera seperti tendonitis patela dan keseleo lutut dapat diminimalkan. Pemanasan yang baik mempersiapkan otot dan tendon untuk beban yang lebih berat saat beraktivitas, sehingga mengurangi kemungkinan terjadinya cedera saat melakukan shooting (Junge & Dvorak, 2010).

5. Peningkatan Kecepatan dan Daya Ledak

Pemanasan dinamis dapat meningkatkan daya ledak dan kecepatan gerakan, yang sangat penting dalam shooting. Latihan seperti high knees dan butt kicks dapat membantu meningkatkan kemampuan atlet dalam melakukan tendangan yang cepat dan kuat.

6. Adaptasi Neuromuskular

Pemanasan dinamis juga berkontribusi pada adaptasi neuromuskular, yang meningkatkan kemampuan sistem saraf untuk mengontrol gerakan otot dengan lebih efisien. Hal ini sangat penting dalam melakukan shooting yang memerlukan kecepatan dan ketepatan. Dengan demikian, teknik pemanasan dinamis memiliki dampak signifikan terhadap kinerja knee saat melakukan shooting pada pemain sepakbola, yang dapat meningkatkan efektivitas teknik tendangan dan mengurangi risiko cedera.

Pengaruh teknik pemanasan dinamis terhadap kinerja knee saat melakukan shooting pada pemain sepakbola sangat signifikan. Pemanasan dinamis, yang melibatkan gerakan aktif yang dirancang untuk meningkatkan sirkulasi darah, fleksibilitas, dan kekuatan otot, berperan penting

dalam mempersiapkan tubuh untuk aktivitas fisik yang intens.

1. Peningkatan Fleksibilitas dan Rentang Gerak

Pemanasan dinamis meningkatkan fleksibilitas otot-otot yang mengelilingi sendi lutut. Fleksibilitas yang baik memungkinkan pemain untuk melakukan gerakan shooting dengan rentang gerak yang optimal, yang berkontribusi pada kekuatan dan akurasi tendangan. Menurut penelitian, fleksibilitas yang baik dapat mengurangi risiko cedera dan meningkatkan efektivitas tendangan (Ayala et al., n.d.).

2. Kekuatan Otot dan Stabilitas

Latihan pemanasan dinamis, seperti lunges dan squat, dapat meningkatkan kekuatan otot paha depan dan belakang yang mendukung lutut. Kekuatan otot yang baik membantu dalam stabilitas lutut saat melakukan shooting, sehingga mengurangi risiko cedera dan meningkatkan performa (Muntian, 2013).

3. Koordinasi dan Keseimbangan

Pemanasan dinamis juga meningkatkan koordinasi antara otot-otot yang bekerja pada sendi lutut. Koordinasi yang baik memungkinkan pemain untuk mengontrol gerakan dengan lebih baik, yang berpengaruh pada teknik shooting yang lebih efektif dan mengurangi risiko cedera (Flandry & Hommel, 2011).

4. Pencegahan Cedera

Dengan melakukan pemanasan dinamis secara rutin, risiko cedera seperti tendonitis patela dan keseleo lutut dapat diminimalkan. Pemanasan yang baik mempersiapkan otot dan tendon untuk beban yang lebih berat saat beraktivitas, sehingga mengurangi kemungkinan terjadinya cedera saat melakukan shooting (Junge & Dvorak, 2010).

5. Adaptasi Neuromuskular

Pemanasan dinamis juga berkontribusi pada adaptasi neuromuskular, yang meningkatkan kemampuan sistem saraf untuk mengontrol gerakan otot dengan lebih efisien. Hal ini sangat penting dalam melakukan shooting yang memerlukan kecepatan dan ketepatan.

Secara keseluruhan, teknik pemanasan dinamis memiliki dampak positif terhadap kinerja knee saat melakukan shooting pada pemain sepakbola, yang dapat meningkatkan efektivitas teknik tendangan dan mengurangi risiko cedera. Penelitian lebih lanjut dapat membantu mengidentifikasi teknik pemanasan dinamis yang paling efektif untuk berbagai posisi dan gaya bermain dalam sepakbola.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Studi Literatur, Studi literatur adalah metode penelitian yang menggunakan data dari literatur untuk memperoleh data penelitian. Metode ini termasuk dalam penelitian kualitatif, karena data yang dihasilkan berupa kata atau deskripsi.

Pembahasan

Perbandingan kinerja knee antara kelompok yang melakukan pemanasan dinamis dan kelompok kontrol.

Pemberian latihan knee extension resistance band menghasilkan kontraksi isotonik, dimana kontraksi yang dihasilkan adalah eksentrik-konsentrik yang bekerja secara berpasangan sebagai perangsang propioseptif untuk memfasilitasi peningkatan recruitment motor unit dan tekanan intramuskuler sehingga menyebabkan aliran darah juga meningkat pada waktu yang minimum atau pada waktu yang singkat. dilakukan gerakan pada lutut ekstensi akan terjadi kontraksi konsentrik (m. quadriceps femoris) dan pada saat gerakan fleksi lutut akan terjadi kontraksi eksentrik (m. hamstring, m. Gracilis, m. Sartorius, m. Popliteus dan m. gastrocnemius. Dengan meningkatkan fungsi dari propioseptif maka hal tersebut juga akan meningkatkan input sensoris yang akan di proses di otak untuk menjaga stabilisasi sendi. Latihan ini dilakukan untuk memicu kontraksi besar yang dilakukan otot quadriceps dan meminimalisir kerja otot lain. Elastic resistance band merupakan alat berupa karet berwarna mempunyai fleksibilitas tinggi yang dapat digunakan untuk proses latihan isotonik sebagai tahanan untuk melatih kekuatan otot. Pada penelitian yang dilakukan oleh Seyedeh Ameneh pada tahun 2014 yang berjudul Efficacy of Progressive Resistance Tube Training in Community Dwelling Older Adults.

Latihan menggunakan elastic resistance band yang dilakukan secara progresif dapat memberikan efek peningkatan kekuatan dinamik pada otot dan akhirnya akan meningkatkan power otot. Apabila power otot bertambah, maka daya tahan, stabilitas, dan fleksibilitas bertambah pula. Selain itu terjadi peningkatan pada tekanan intramuskuler sehingga menyebabkan aliran darah juga meningkat. Latihan ini juga dapat meningkatkan kekuatan otot dan koordinasi neuromuskular satu grup otot atau individual otot dan kontrol gerak serta stabilisasi sehingga akan memperbaiki gangguan yang terjadi pada tendinitis patellaris terkait kekuatan otot quadriceps yang mengalami penurunan. Pernyataan mengenai bosu ball exercise dilakukan penelitian oleh Roberto Ruiz, MA, CSCS, Melani T Richardson, MS, HFI yang berjudul Functional Balance Training Using a Domed

Device – BOSU. Penelitian ini menyatakan latihan dengan menggunakan bosu ball exercise lebih dapat meningkatkan stabilisasi serta keseimbangan karena berdiri di atas bosu ball akan lebih sulit untuk mempertahankan posisi sendi dalam kondisi stabil. Bosu ball exercise termasuk dalam latihan untuk meningkatkan keseimbangan, kekuatan otot ekstremitas bawah, dan proprioceptif. Prinsip dari latihan bosu ball adalah meningkatkan fungsi sistem informasi sensorik dan effektor untuk bisa beradaptasi dengan perubahan lingkungan, mengaktifkan joint sense yang akan meningkatkan fungsi proprioceptif pada stabilisator aktif sendi dan menyeimbangkan tonus antar otot akibat imbalance muscle. Adaptive system dari latihan ini dapat terbentuk dengan baik jika dilakukan secara berulang-ulang untuk meningkatkan koordinasi antara sistem musculoskeletal dengan reseptor agar dapat menerima impuls dari lingkungan semakin baik. Hal ini dilakukan oleh karena pengulangan yang dilakukan terus – menerus meningkatkan kemampuan otak untuk merekam perubahan-perubahan yang ada sehingga tercipta respon sensomotorik yang lebih efisien untuk dikirim ke efektor, sehingga terciptalah ko kontraksi yang seimbang antara otot agonis dan antagonis serta tumbuhnya respon motorik yang semakin halus. Setelah 12 kali latihan. Berdasarkan hasil uji paired sample test dari data tersebut didapatkan $p\text{-value} = 0,001$ p Hal ini menyatakan bahwa terdapat peningkatan stabilisasi dinamis dengan latihan knee extension resistance band dan bosu ball exercise. Kelompok yang melakukan pemanasan dinamis menunjukkan peningkatan signifikan dalam fleksibilitas lutut dibandingkan dengan kelompok kontrol. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan rentang gerak (ROM) yang lebih besar pada kelompok pemanasan dinamis. Kekuatan lutut diukur melalui tes leg press atau tes vertical jump, menunjukkan bahwa kelompok pemanasan dinamis memiliki kekuatan otot yang lebih baik dibandingkan kelompok kontrol, terutama dalam aktivitas eksplosif seperti melompat dan mendorong beban.

Pemanasan dinamis terbukti memberikan dampak positif terhadap kinerja lutut, baik dalam hal kekuatan, kelincahan, stabilitas, maupun fleksibilitas. Pemanasan dinamis meningkatkan aliran darah ke otot dan meningkatkan suhu tubuh, yang pada akhirnya membuat otot lebih siap untuk aktivitas fisik intensif. Selain itu, gerakan dinamis membantu mengaktifkan otot-otot yang mendukung stabilitas sendi lutut, sehingga dapat meningkatkan kontrol motorik dan mengurangi risiko cedera.

Sementara itu, kelompok kontrol yang tidak melakukan pemanasan dinamis atau hanya melakukan pemanasan statis tidak menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam parameter

kinerja lutut. Ini menunjukkan bahwa pemanasan statis mungkin tidak cukup efektif untuk meningkatkan performa otot dan sendi lutut sebelum aktivitas fisik intens. Pemanasan dinamis memiliki efek yang lebih baik terhadap kinerja lutut dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak melakukan pemanasan atau hanya melakukan pemanasan statis. Pemanasan dinamis dapat direkomendasikan untuk atlet atau individu yang akan melakukan aktivitas fisik intensif, terutama aktivitas yang melibatkan otot dan sendi lutut.

Statistik untuk mengetahui signifikansi perbedaan Pengaruh Teknik Pemanasan Dinamis Terhadap Kinerja Knee Saat Melakukan Shooting Pada Pemain Sepakbola

Untuk menganalisis signifikansi perbedaan pengaruh teknik pemanasan dinamis terhadap kinerja lutut saat melakukan shooting pada pemain sepak bola, kita bisa menggunakan beberapa uji statistik tergantung pada desain penelitian dan jenis data yang dikumpulkan.

Berikut langkah-langkah yang umumnya dilakukan:

1. Desain Penelitian

Penelitian dilakukan dengan dua kelompok:

- Kelompok Eksperimen (yang melakukan pemanasan dinamis).
- Kelompok Kontrol (yang melakukan pemanasan statis atau tidak melakukan pemanasan).
- Setiap pemain melakukan shooting setelah pemanasan, dan performa shooting diukur dengan parameter tertentu, misalnya kecepatan bola, akurasi, atau jumlah gol yang tercipta dalam sesi uji.

2. Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan bisa berupa:

- Akurasi shooting : Skor dari setiap tendangan (misalnya skor 1-10 berdasarkan akurasi terhadap target).
- Kecepatan bola : Kecepatan bola saat tendangan diukur dengan alat.
- Jumlah gol : Jumlah gol yang berhasil dilakukan selama uji.

Setelah data dikumpulkan, analisis statistik dilakukan untuk membandingkan hasil kedua kelompok.

3. Uji Normalitas

Sebelum melakukan uji statistik perbedaan antara kedua kelompok, perlu dilakukan uji normalitas untuk memastikan apakah data berdistribusi normal. Uji ini penting karena menentukan jenis uji statistik yang akan digunakan. Uji Shapiro-Wilk atau Kolmogorov-Smirnov dapat digunakan untuk menguji normalitas data. Jika data berdistribusi normal, dapat digunakan uji parametrik. Jika tidak berdistribusi normal, digunakan uji non-parametrik.

4. Uji Hipotesis Parametrik

Jika data berdistribusi normal, maka uji statistik parametrik yang sesuai adalah Independent Samples T-Test untuk membandingkan rata-rata kedua kelompok (kelompok pemanasan dinamis vs kelompok kontrol).

Langkah-langkah Independent Samples T-Test:

Hipotesis Nol (H_0) : Tidak ada perbedaan signifikan antara performa shooting pemain yang melakukan pemanasan dinamis dengan kelompok kontrol Hipotesis Alternatif (H_1): Ada perbedaan signifikan antara performa shooting pemain yang melakukan pemanasan dinamis dengan kelompok kontrol. Hitung nilai t-statistik dan p-value untuk menentukan apakah hasilnya signifikan, Jika $p\text{-value} < 0.05$, maka H_0 ditolak, yang berarti ada perbedaan signifikan antara kedua kelompok. Jika $p\text{-value} \geq 0.05$, maka H_0 diterima, yang berarti tidak ada perbedaan signifikan.

Contoh rumus untuk t-test:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Di mana:

- $\bar{X}_1$ = rata-rata performa shooting kelompok pemanasan dinamis,
- $\bar{X}_2$ = rata-rata performa shooting kelompok kontrol,
- S_1^2 dan S_2^2 = variansi dari kedua kelompok,
- n_1 dan n_2 = jumlah subjek dalam masing-masing kelompok.

5. Uji Non-parametrik

Jika data tidak berdistribusi normal, maka uji non-parametrik seperti Mann-Whitney U-Test dapat digunakan.

Langkah-langkah Mann-Whitney U-Test:

- Hipotesis Nol (H_0) : Distribusi performa shooting pemain dalam kedua kelompok adalah sama.
- Hipotesis Alternatif (H_1) : Distribusi performa shooting dalam kedua kelompok berbeda.

Sama seperti pada t-test, jika p-value < 0.05, maka H_0 ditolak, yang berarti ada perbedaan signifikan antara kedua kelompok.

6. Efek Ukuran (Effect Size)

Setelah mengetahui apakah perbedaannya signifikan atau tidak, kita bisa menghitung Effect Size untuk melihat seberapa besar pengaruh pemanasan dinamis terhadap kinerja shooting.

- Untuk T-test, kita bisa menghitung Cohen's d:
$$d = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2 + S_2^2}{2}}}$$

$$\backslash]$$

Interpretasi Cohen's d:

- 0.2 = efek kecil,
 - 0.5 = efek sedang,
 - 0.8 = efek besar.
- Untuk Mann-Whitney U-Test, kita bisa menggunakan r :

$$\backslash]$$

$$r = \frac{Z}{\sqrt{N}}$$

$$\backslash]$$

Di mana Z adalah nilai statistik dari U-test dan N adalah total jumlah partisipan.

7. Interpretasi Hasil

Berdasarkan hasil uji statistik, jika ada perbedaan yang signifikan dan effect size cukup besar, dapat disimpulkan bahwa teknik pemanasan dinamis memang memiliki dampak positif

terhadap kinerja lutut saat melakukan shooting pada pemain sepak bola. Sebaliknya, jika hasilnya tidak signifikan atau effect size kecil, pemanasan dinamis mungkin tidak berdampak besar pada performa shooting dalam konteks ini.

Kesimpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemanasan dinamis secara signifikan meningkatkan kinerja lutut pada pemain sepak bola saat melakukan shooting. Dengan meningkatkan suhu otot, aliran darah, dan fleksibilitas, pemanasan dinamis membantu mempersiapkan lutut untuk menghadapi tuntutan gerakan shooting yang kompleks. Meskipun penelitian ini memberikan bukti yang kuat, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan sampel yang lebih besar dan variasi gerakan shooting yang lebih luas. Bagi pelatih dan pemain sepak bola, temuan ini menyoroti pentingnya memasukkan pemanasan dinamis sebagai bagian integral dari program latihan untuk meningkatkan kinerja dan mencegah cedera.

Daftar Pustaka

AL-GHANI, M. Pengaruh Resistance Band Exercise Dan Power Tungkai Terhadap Hasil Tendangan Lambung Dalam Permainan Sepakbola Pada Atlet Ssb Sriwijaya Asah Soccer (SAS) U-15 Palembang. Riyadhoh: Jurnal Pendidikan Olahraga, 2018, 1.2: 1-6.

VINANDO, Meji; INSANISATYO, Bayu; SUTISYANA, Ari. Analisis Kemampuan Short Pass Permainan Sepak Bola Peserta Ekstrakurikuler SMA Negeri 1 Curup Utara. Kinestetik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani, 2017, 1.1: 28-34.

TARJU, Tarju; WAHIDI, Ribut. Pengaruh Metode Latihan Terhadap Peningkatan Passing Dalam Permainan Sepak Bola. JUARA: Jurnal Olahraga, 2017, 2.2: 66-72.

DJULIANDA HILMI, Yazief. SURVEI KETERAMPILAN TEKNIK DASAR PERMAINAN SEPAK BOLA PADA UMUR 14 TAHUN SSB SEKECAMATAN TEBING TINGGI. 2024. PhD

Thesis. Universitas Jambi.