

**PEMBERIAN PELATIHAN KEKUATAN AYUNAN LENGAN (*ARM SWING*)
DENGAN *DUMBBELL* MENINGKATKAN KECEPATAN LARI 100 METER
PADA ATLET *SPRINT* SMK NEGERI 1 DENPASAR**

I Putu Gede Angga Winata, Putu Sutha Nurmawan, Nila Wahyuni

Program Studi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar Bali

ABSTRAK

Kecepatan merupakan kemampuan untuk berpindah atau bergerak dari tubuh atau anggota tubuh dari satu titik ke titik lainnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui untuk mengetahui efektifitas pelatihan kekuatan ayunan lengan (*arm swing*) dengan *dumbbell* dalam meningkatkan kecepatan lari 100 meter pada atlet *sprint* di SMK Negeri 1 Denpasar. Penelitian ini adalah penelitian pre-eksperimental dengan rancangan *one group pretest-posttest design*. Sampel penelitian berjumlah 16 orang atlet *sprint* SMK Negeri 1 Denpasar. Pengukuran kecepatan lari diukur dengan melakukan *test* lari 100 meter dengan kecepatan maksimal. Setelah mendapatkan data hasil penelitian, dilakukan uji normalitas dengan *Shapiro wilk test* dan uji homogenitas dengan *Levene's test*. Selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan *paired sample t-test*, untuk mengetahui perbedaan rerata sebelum dan sesudah pelatihan pada kelompok tersebut. Didapatkan hasil $p = 0,000$ ($p < 0,05$) dengan beda rerata $1,57 \pm 0,30$. Hasil tersebut menunjukkan berarti bahwa ada perbedaan yang bermakna pada nilai rerata sebelum dan sesudah pelatihan. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa pemberian pelatihan kekuatan ayunan lengan (*arm swing*) dengan *dumbbell* meningkatkan kecepatan lari 100 meter pada atlet *sprint* di SMK Negeri 1 Denpasar.

Kata Kunci: Kecepatan, *dumbbell* (*arm swing*)

**GIVING A STRENGTH TO ARM SWING TRAINING WITH DUMBBELL TO
IMPROVE 100 METER RUNNING SPEED ON SPRINTERS SMK NEGERI 1
DENPASAR**

ABSTRACT

Speed is an ability to change over a move or move from one point to another point. The purpose of this research was to determine the effectiveness strength to arm swing training with dumbbell to improve 100 meter running speed on sprinter SMK Negeri 1 Denpasar. This research method is pre-experimental research design with one group pretest-posttest design. These samples include 16 people sprinter SMK Negeri 1 Denpasar. Measurement of running speed was measured using did the 100 meter running with maximum speed. After receiving the result of the research, the normality test by Shapiro-Wilk test. Furthermore, test the hypothesis by Paired Sample T-test, determines the mean difference before and after the intervention in the group. RESULTS: $p=0.000$ ($p<0.05$) with a mean difference $1,57 \pm 0,30$. The results showed there was a significant difference before and after exercise. Based on these results, it can be concluded that giving a strength to arm swing training with dumbbell to improve 100 meter running speed.

Keywords: Speed, dumbbell (*arm swing*)

PENDAHULUAN

Orientasi pembangunan kesehatan sejak tahun 2010 menekankan pada upaya promotif dan preventif tanpa mengabaikan upaya kuratif dan rehabilitatif.¹ Adapun salah satu upaya preventif dalam kesehatan adalah dengan berolahraga.

Olahraga merupakan suatu kegiatan fisik menurut cara dan aturan tertentu dengan tujuan untuk meningkatkan efisiensi fungsi tubuh yang hasil akhirnya akan meningkatkan kesegaran jasmani dan sehingga bisa berpengaruh pula pada peningkatan prestasi pada cabang olahraga yang diikuti.² Olahraga dapat dilakukan atau diaplikasikan secara individual dan dapat juga dilakukan secara berkelompok atau lebih dari satu orang. Jenis olahraga yang dilakukan lebih dari satu orang sering didefinisikan sebagai bentuk persaingan permainan dan menentukan kemampuan fisik dan strategi.³

Undang-Undang Republik Indonesia tahun 2005 tentang sistem keolahragaan nasional secara eksplisit menegaskan bahwa olahraga prestasi merupakan jenis olahraga yang membina dan mengembangkan olahragawan secara terencana, berjenjang dan berkelanjutan melalui kompetisi untuk mencapai prestasi dengan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi olahraga. Senada dengan hal itu, Haag (1994) berpendapat bahwa ilmu keolahragaan tersusun dari tujuh bidang teori dasar, yaitu kesehatan olahraga, biomekanika olahraga, psikologi olahraga, pedagogi olahraga, sosiologi olahraga, sejarah olahraga, dan filsafat olahraga.⁴

Prestasi cabang olahraga atletik Indonesia dari tahun ke tahun mengalami penurunan. Sepanjang sejarah olimpiade dan kejuaraan dunia atletik, hanya pada tahun 1998 pelari cepat perorangan Indonesia memasuki babak semifinal. Sesudah itu tidak seorang pun pelari cepat perorangan Indonesia yang mampu lolos ke semifinal kejuaraan dunia atletik.

Bahkan, ironisnya pada Olimpiade 2004 pelari cepat Indonesia menempati posisi juru kunci. Meski begitu, catatan waktu pada saat itu merupakan rekor nasional baru. Sistem pembinaan di Indonesia perlu pembenahan dan upaya proses pembinaan berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi.⁵

Lari jarak pendek atau *sprint* yang sering dilombakan baik di tingkat daerah, nasional maupun internasional adalah lari *sprint* 100 meter sampai 400 meter. Dari kedua jenis lari jarak pendek ini, nomor lari cepat 100 meter merupakan nomor yang menarik dan digemari karena kecepatannya dalam menempuh jarak yang pendek. *Sprint* atau lari jarak pendek merupakan nomor lari dengan kecepatan penuh atau maksimum sepanjang jarak yang harus ditempuh yang meliputi jarak 100 meter, 200 meter dan 400 meter. Oleh karena itu lari ini membutuhkan kecepatan yang tinggi.⁶ Kecepatan merupakan kemampuan untuk berpindah atau bergerak dari tubuh atau anggota tubuh dari satu titik ke titik lainnya atau untuk mengerjakan suatu aktivitas berulang yang sama serta berkesinambungan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya.⁷

Selain membutuhkan kecepatan yang tinggi seorang atlet *sprint* juga perlu mementingkan komponen biomotorik, salah satunya yaitu kekuatan otot. Kekuatan otot merupakan komponen biomotorik yang diperlukan oleh semua atlet, dengan kadar tingkatan yang berbeda satu dengan yang lainnya. Komponen ini ditingkatkan dengan cara memberikan tahanan yang internal maupun eksternal terhadap otot bersangkutan.⁷ Keterampilan lari *sprint* dianggap begitu penting, tidak hanya dalam atletik tetapi juga dalam berbagai cabang olahraga lainnya. Meskipun keberhasilan dalam lari *sprint* ditentukan oleh kemampuan pelari untuk menggabungkan aksi kedua tungkai, kedua lengan, batang tubuh dan

sebagainya akan menjadi keseluruhan gerakan yang terkoordinasi.⁸

Kecepatan atlet *sprint* bukan hanya dipengaruhi oleh kekuatan otot tungkai, akan tetapi juga dipengaruhi oleh kekuatan ayunan lengan. Seperti yang dikemukakan Nurdin dan Kemala (2012) yaitu pengaruh kekuatan otot tangan juga memiliki pengaruh yang cukup besar dalam melakukan teknik gerakan lari.⁸ Semakin besar kekuatan otot lengan dalam mengayun maka akan semakin cepat pula pergerakan kaki dalam berlari. Kekuatan tangan dibutuhkan pada akselerasi pertama dari *start block*, dimana atlet harus mampu mengayunkan kedua tangannya dengan kuat yang bertujuan memberikan kecepatan berlari pada saat akselerasi sehingga memberikan gerak yang seimbang antara gerakan ayunan tangan dengan kayuhan kaki. Jika kecepatan tangan tidak seimbang dengan kayuhan kaki pada saat keluar *start block* akan dapat menyebabkan atlet tidak seimbang dalam mempertahankan keadaan tubuhnya dan fatalnya akan membuat atlet bias terjatuh.

Pelatihan *dumbbell* merupakan salah satu pelatihan yang digunakan untuk meningkatkan kekuatan ayunan lengan. Pelatihan ini menggunakan dua *dumbbell*, dan latihan ini dilakukan selama dua menit. Menurut hasil penelitiannya Nurfandana, *et al.*, (2012), bahwa pelatihan *dumbbell* dapat meningkatkan kekuatan ayunan lengan dan dapat berpengaruh terhadap kecepatan lari pada atlet.⁹

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian yang berjudul pemberian pelatihan penguatan ayunan lengan (*arm swing*) dengan *dumbbell* meningkatkan kecepatan lari 100 meter pada atlet *sprint* SMK Negeri 1 Denpasar.

Instrumen Penelitian

Pengukuran kecepatan lari dilakukan dengan cara sampel diminta untuk melakukan lari sejauh 100 meter

dan diukur dengan *stopwatch* untuk mengetahui hasil dari pemberian pelatihan kekuatan ayunan lengan dengan *dumbbell*, dengan prosedur pelaksanaan sebagai berikut:

- a. Sebelum sampel melakukan pengukuran, seorang rekan peneliti melakukan pengukuran *vital sign*, kemudian diberikan gerakan pemanasan ringan untuk menghindari cedera.
- b. Sampel diberikan aba-aba dan siap berlari dengan kecepatan maksimum sejauh 100 meter, kemudian diukur waktu tempuh sampel dengan menggunakan *stopwatch*.

Pada penelitian ini, untuk analisis data dilakukan dengan software komputer dengan beberapa uji statistik sebagai berikut, yaitu: Uji Statistik Deskriptif, Uji Normalitas dengan *Saphiro Wilk Test*, dan Uji hipotesis menggunakan uji parametrik yaitu *Paired Sample T-test*.

HASIL PENELITIAN

Hasil Uji analisis penelitian ini dianalisis setelah peneliti memberikan data deskriptif atau gambaran sampel mengenai tentang karakteristik sampel dalam bentuk tabel frekuensi, nilai rerata dan simpangan baku. Deskripsi data sampel yang terdiri atas karakteristik sampel berdasarkan umur dan IMT.

Tabel 1. Distribusi Umur dan IMT

Karakteristik	Rata-rata	Standar deviasi
Sampel	n=16	
Umur	16,7	0,8
IMT	20,8	1,1

Berdasarkan Tabel 1 diatas menunjukkan bahwa subjek penelitian memiliki rerata umur (16,7±0,8) tahun. Umur terkecil pada sampel penelitian 16 tahun dan umur terbesar 18 tahun dan

subjek penelitian memiliki rerata IMT (20,8±1,1) Kg/m².

peningkatan kecepatan sebelum dan setelah pelatihan pada atlet *sprint*.

Tabel 2. Uji Normalitas

Uji Normalitas dengan (<i>Shapiro Wilk Test</i>)	
Pre test	0,753
Post test	0,520

Berdasarkan Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa hasil uji normalitas distribusi data dengan menggunakan *Saphiro Wilk Test* didapatkan nilai probabilitas pada awal penelitian yaitu sebelum diberikan pelatihan, nilai $p=0,753$ dimana ($p>0,05$) yang berarti bahwa data berdistribusi normal, sedangkan untuk data pada akhir penelitian yaitu setelah diberikan perlakuan selama 5 minggu, nilai $p=0,520$ dimana ($p>0,05$) yang berarti bahwa data berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil uji normalitas, maka digunakan uji statistik parametrik yang menunjukkan bahwa data berdistribusi normal.

Tabel 3. Uji *Paired Sample t-test*

Rerata Pre test	Rerata Post test	Beda Rerata	p
15,8194±1.23546	14,2481±1.31001	1,57±0,30	0,000

Berikut ini merupakan hasil uji *paired sample t-test* pada Tabel 3 didapatkan hasil beda rerata peningkatan kecepatan larisebelum dan setelah pelatihan yang dianalisis dengan *paired sample t-test* dengan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$) yang berarti bahwa terdapat perbedaan yang bermakna dari

PEMBAHASAN

Karakteristik Sampel

Berdasarkan hasil penelitian ini, karakteristik sampel pada penelitian ini terdiri atas kelompok yang memiliki rerata umur 16,7. Pada tabel 1 menunjukkan bahwa responden terbanyak ada pada kelompok usia 16 tahun yang berjumlah 8 orang, sedangkan kelompok usia 17 tahun berjumlah 5 orang dan kelompok usia 18 tahun yang berjumlah hanya 3 orang, dimana jumlah responden yang didapat sesuai dengan target sampel yang dicari yaitu berjumlah 16 orang. Umur yang berkisar 16-18 tahun merupakan periode dimana kecepatan seseorang akan meningkat dengan cepat apabila dilakukan pelatihan.¹⁰

Berdasarkan karakteristik IMT diperoleh rata-rata indeks masa tubuhnya adalah 20,8 km/m² serta masih memenuhi standar normal yang ditetapkan oleh Depkes RI (1994) yakni 18,5-22,9 kg/m².¹¹ Derajat kegemukan memiliki pengaruh yang besar terhadap performa empat komponen *fitness* dan tes-tes kemampuan atletik. Kegemukan tubuh berhubungan dengan keburukan performa atlet pada tes-tes *speed* (kecepatan), *endurance*(daya tahan), *balance* (kesimbangan) *agility* (kelincahan) serta *power* (daya ledak)¹², maka peneliti memasukkan kriteria IMT ideal ke dalam kriteria inklusi untuk menghindari *bias* yang bisa terjadi apabila sampel memiliki IMT yang tidak ideal. Pada penelitian ini telah didapatkan umur dan IMT yang sesuai dengan kriteria inklusi penelitian.

Uji Normalitas

Berdasarkan hasil uji normalitas yang telah dilakukan pada semua variabel di penelitian ini, maka didapatkan hasil p

> 0,05. Hasil tersebut menunjukkan bahwa variabel sebelum dan sesudah pelatihan maupun selisih antara peningkatan kecepatan lari sebelum dan sesudah pelatihan berdistribusi normal.

Pemberian Pelatihan Kekuatan Ayunan Lengan (*Arm Swing*) Dengan *Dumbbell* Meningkatkan Kecepatan Lari 100 Meter

Berikut ini merupakan uji statistik menggunakan uji beda *Paired Sample T-test*, didapatkan rerata nilai jarak tempuh sebelum pelatihan sebesar 15.8194 detik dan rerata setelah intervensi sebesar 14.2481 detik. Selain itu, diperoleh nilai $p=0,000$ ($p < 0,005$) yang menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antara nilai kecepatan lari sebelum dan setelah pemberian pelatihan. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pelatihan kekuatan ayunan lengan (*arm swing*) dengan *dumbbell* dapat meningkatkan kecepatan lari 100 meter.

Pengaruh kekuatan otot tangan memiliki pengaruh yang cukup besar dalam melakukan teknik gerakan lari, dimana semakin besar kekuatan otot lengan dalam mengayun maka akan semakin cepat pula pergerakan kaki dalam berlari. Kekuatan tangan dibutuhkan pada akselerasi pertama saat tubuh keluar dari *start block*, dimana atlet harus mampu mengayunkan dengan kuat tangannya yang bertujuan memberikan percepatan berlari pada saat akselerasi sehingga memberikan gerak yang seimbang antara gerakan ayunan tangan dengan kayuhan kaki. Jika kecepatan tangan tidak seimbang dengan kayuhan kaki pada saat keluar *start block* akan dapat menyebabkan atlet tidak seimbang dalam mempertahankan keadaan tubuhnya dan fatalnya akan membuat atlet bisa terjatuh.¹³

Hasil penelitian ini diperkuat oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Nurfandana, *et al.*, (2012).⁹ Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang bermakna yaitu

pelatihan *dumbbell* dapat meningkatkan kekuatan ayunan lengan dan dapat berpengaruh terhadap kecepatan lari pada atlet, untuk melakukan pengukuran kecepatan lari yaitu dengan melakukan tes kecepatan lari 100 meter sebelum dan sesudah pelatihan.

Pada saat sebelum dilakukannya pelatihan, subjek melakukan pemanasan terlebih dahulu untuk meningkatkan suhu dan aliran darah ke seluruh otot lurik terutama otot-otot pada anggota gerak bawah sehingga memungkinkan unit motorik otot tungkai mempersiapkan fungsinya.¹⁴ Setelah melakukan pelatihan dilakukan pendinginan yang tujuannya untuk menyesuaikan keadaan tubuh secara bertahap agar kembali ke kondisi normal serta mencegah otot terasa pegal dan kaku.¹⁵

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Adapun analisis penelitian yang telah dilakukan dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa :

Pemberian pelatihan kekuatan ayunan lengan (*arm swing*) dengan *dumbbell* dapat meningkatkan kecepatan lari 100 meter pada atlet *sprint* di SMK Negeri 1 Denpasar.

Saran

Adapun saran yang dapat diajukan berdasarkan temuan dan kajian dalam penelitian ini adalah :

1. Diharapkan agar penelitian ini bermanfaat sebagai bahan masukan dalam menyusun strategi latihan dalam olahraga yang mampu meningkatkan penguasaan teknik olahraga di kalangan para siswa/atlet.
2. Diharapkan agar menjadi dorongan penguasaan teknik yang lebih baik bagi siswa/atlet, sehingga kualitas permainan juga semakin bagus.
3. Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan acuan untuk melakukan penelitian selanjutnya dan dasar

pengembangan ilmu fisioterapi yang lebih komprehensif.

4. Bagi peneliti, sebagai masukan penelitian lanjutan dalam rangka pengembangan ilmu dalam bidang pendidikan olahraga.

DAFTAR PUSTAKA

1. Litbang Depkes, 2013. *Indonesia Sehat 2010*. Diakses dari <http://www.depkes.co.id/litbangtanggall> Februari 2014
2. Halim NI.2004. *Tes Dan Pengukuran Kesehatan Jasmani*. Makassar: Penerbit Universitas Negeri Makassar: h. 1-15.
3. Yasriuddin. 2012. *Hubungan Koordinasi Mata Tangan dan Daya Ledak Lengan dengan Kemampuan Memukul Bola dalam Permainan Bola Kasti Murid Sekolah Dasar Labuang Baji Makassar*. Open Journal System Universitas Negeri Malang. 4(2): 10-16. Diakses dari <http://ojs.unm.ac.id/index.php/competitor/article/view/717tanggall> Februari 2014.
4. Haag, H. (1994). *Theoretical Foundation of Sport Science as a Scientific Discipline Contribution to a Philosophy (Meta-Theory) of Sport Science*. Federal Republic of Germany: Verlag Karl Hofmann Schondorf.
5. Miftakhul J. 2012. *Kontribusi Metode Neuro-Linguistic Programming Terhadap Kemampuan Goal Setting Pelari Cepat Perorangan*. Surabaya: Program Studi Psikologi Universitas Negeri Surabaya. Guyton & Hall. 2008. *Text book of Medical Physiology 11th Edition*. Philadelphia: Elsevier Saunders
6. Suherman, M. 2008. Pengaruh Interval Training dengan Istirahat Aktif dan Istirahat Pasif dalam Lari 100 m, [cited 2009 August 8]. Available from: <http://www.lpmpjabar.go.id>.
7. Nala, N. 2011. *Prinsip Pelatihan Fisik Olahraga*. Denpasar: Komite Olahraga Nasional Indonesia Daerah Bali.
8. Fatah N & Aisyah K. 2012. Kekuatan Otot Lengan Atlet Atletik PPLP (Pusat Pendidikan Latihan Pelajar) DKI Jakarta. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 6(1): 492-501
9. Nurfandana O, Ramadi, Agust K. 2012. *Pengaruh Latihan Dumbbell Arm Swings Terhadap Kecepatan Lari 100 Meter pada Pemain Sepakbola SMP Negeri 4 Pekanbaru*. FKIP Universitas Riau.
10. Dangsina Moeloek dan Arjadino Tjokro. 1984. *Kesehatan Olahraga*. Jakarta: FK UI Jakarta.
11. Depkes, R.I. 1994. *Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan Bagi Bangsa Indonesia*. Keputusan Menkes RI.
12. Arga K. 2008. *Pengaruh Plyometric Exercise Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Lower Extremity*. [Skripsi]: UPN Veteran Jakarta.
13. Sajoto, M.1988. *Kekuatan Kondisi Fisik Olahraga*. Semarang: Dahara Prize.
14. Nala, N. 2002. *Prinsip Pelatihan Fisik Olahraga*. Denpasar: Komite Olahraga Nasional Indonesia Daerah Bali
15. Lutan, R. 2002. *Menuju Sehat dan Bugar*. Jakarta: Direktorat Jenderal Olahraga, Depdiknas.