

## Pengaruh Latihan *Plyometric* terhadap Kemampuan *Power* Otot Tungkai pada *Smash* Bola Voli

Yayah Komariyah\*, Surya Adi Saputra, Putu Rusmiati

Pendidikan Olahraga, STKIP Kusuma Negara Jakarta, Indonesia

\*yayah\_komariyah@stkipkusumanegara.ac.id

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *plyometric* terhadap kemampuan *power* otot tungkai pada smash bola voli siswa SMK Muhammadiyah 3 Tangerang Selatan. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain “*The One Group Pretest Posttest Design*”. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMK Muhammadiyah 3 Tangerang selatan yang berjumlah 30 orang, yang diambil menggunakan teknik *purposive sampling*. Kriteria dalam penentuan sampel ini meliputi: daftar hadir latihan minimal 75% (keaktifan mengikuti latihan pada saat treatment), subjek merupakan siswa SMK Muhammadiyah 3 Tangerang Selatan yang masih aktif latihan, kelompok usia 15-17 tahun, tidak dalam keadaan sakit. Berdasarkan kriteria tersebut yang memenuhi berjumlah 16 orang. Instrumen untuk mengukur *power* otot tungkai yaitu dengan tes *vertical jump*. Analisis data menggunakan uji t taraf signifikansi 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Ada pengaruh yang signifikan latihan *plyometric* terhadap peningkatan *power* tungkai pada siswa SMK Muhammadiyah 3 Tangerang Selatan, dengan  $t_{hitung}=2,390 > t_{tabel}=2,131$ , dan nilai signifikansi  $0,030 < 0,05$ , dan kenaikan persentase sebesar 2,24%.

Kata kunci: latihan *Plyometric*, *power* otot tungkai, *smash* bola voli.

### PENDAHULUAN

Pada permainan bola voli seorang pemain bukan saja dituntut harus mempunyai fisik serta mental yang kuat, akan tetapi juga teknik dasar permainan bola voli yang baik dan benar. Smash sebagai salah satu teknik dasar dalam permainan bola voli yang dilakukan dengan cara memukul bola ke sasaran yang telah ditentukan, harus dikuasai oleh seorang pemain, karena keterampilan tersebut (*smash*) membantu dalam membangun serangan ke arah pertahanan lawan dan sekaligus menciptakan peluang-peluang untuk terjadinya point. Untuk melakukan teknik *smash* bola voli, seorang pemain harus memperhatikan aspek-aspek yang mempengaruhinya, seperti akurasi, pandangan, tenaga dan gerakan serta tolakan dan lompatan yang tinggi sehingga memberikan hasil yang memuaskan.

Kemampuan dalam melakukan *smash* yang baik dalam permainan bola voli sangat mempengaruhi dalam perolehan point/angka. Selain itu juga *smash* harus memiliki teknik yang baik untuk seorang pemain agar *smash* yang dihasilkan mempunyai pukulan yang akurat dan lompatan yang tinggi. Pentingnya teknik dasar *smash* dalam permainan bola voli karena untuk menunjang agar ketika melakukan lompatan atau tolakan *smash* itu dengan benar dan baik. Untuk memerlukan itu semua butuh beberapa syarat tertentu sebagai dasar dalam

melakukan lompatan atau tolakan dalam melakukan *smash* diantaranya yaitu tentang kekuatan *power* otot tungkai untuk menambah tinggi lompatan.

Dari hasil pengamatan dan observasi dilapangan diperoleh data bahwa siswa SMK Muhammadiyah 3 Tangerang Selatan yang mengikuti ekstrakurikuler bola voli untuk *power* otot tungkainya masih belum maksimal. Masih banyaknya siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bola voli belum menguasai *smash* dan lemahnya lompatan yang di milki oleh para siswa. Pada saat latihan metode yang digunakan pun kurang variatif dikarenakan alat yang tidak memadai dan gerakan yang di ulang-ulang tanpa adanya program latihan yang jelas sehingga terjadinya kesenjangan pada *power* otot tungkai yang rendah dan belum diketahui adanya pengaruh latihan *plyometric* terhadap peningkatan *power* otot tungkai pada siswa SMK Muhammadiyah 3 Tangerang Selatan.

Salah satu metode latihan untuk meningkatkan kemampuan *power* otot tungkai yaitu dengan cara latihan *plyometric* merupakan suatu metode latihan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kesegaran biomotorik atlet, termasuk kekuatan dan kecepatan yang memiliki aplikasi yang sangat luas dalam kegiatan olahraga dan secara khusus latihan ini sangat bermanfaat untuk meningkatkan *power*. Pola gerakan dalam latihan *plyometric* sebagian besar mengikuti konsep "*power chain*" (rantai *power*) dan sebagian besar latihannya, khusus melibatkan otot-otot anggota gerak bawah, karena gerakan kelompok otot ini secara nyata merupakan pusat *power*. Pada prinsipnya latihan *plyometric* menggunakan regangan awal pada otot secara cepat sebelum kontraksi *eksentrik* pada otot yang sama. Kelompok latihan *plyometric* itu di bagi menjadi 3 diantaranya: latihan untuk anggota gerak bawah (pinggul dan tungkai), latihan untuk batang tubuh, dan latihan untuk anggota gerak atas.

Penyusunan program latihan, baik latihan berbeban maupun latihan *plyometric* perlu adanya pengkajian tentang kontraksi otot, dosis latihan yang meliputi beban latihan, jumlah set, durasi, repetisi dan *recovery*-nya. Karena unsur-unsur tersebut sangat berpengaruh dan menentukan tercapainya suatu tujuan latihan. Latihan *plyometric* meliputi kekuatan dan kecepatan yang digunakan untuk kontraksi otot pada karakteristik gerakan eksplosif *Stretch Shorten Cycle* (SSC). Tipe latihan ini meliputi gerakan dinamik SSC untuk meningkatkan gerakan atlet dengan hasil periode pendek setiap waktu. Latihan *plyometric* merupakan metode latihan untuk mengembangkan tenaga (*power*) eksplosif, sebuah komponen penting untuk sebagian besar penampilan otot. Dewasa ini *plyometric* merujuk pada latihan yang berhubungan dengan kontraksi otot yang sangat kuat dalam merespon beban cepat secara dinamik dan melibatkan peregangan otot.

Latihan *plyometric* dengan latihan lompat dapat meningkatkan hasil lompatan lebih baik dan mampu membuat otot-otot pada ekstremitas bawah lebih kuat dan mengurangi resiko cedera. Latihan *plyometric* modifikasi adalah bentuk latihan kombinasi dari latihan yang dilakukan dengan lompat berselang-seling. Latihan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *side double front jump modification*, yaitu melompat ke arah depan-samping dan lompat ke depan dengan melewati rintangan.

Berdasarkan pembatasan masalah maka dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut; Adakah pengaruh signifikan latihan *plyometric* terhadap kemampuan *power* otot tungkai pada siswa ekstrakurikuler SMK Muhammadiyah 3 Tangerang Selatan?

Secara teoritis untuk menambah pengalaman dan pengetahuan penulis tentang ilmu olahraga yang belum di dapat di kampus dan sebagai salah satu referensi, khususnya bagi para pelatih bola voli supaya dapat memberikan tambahan wawasan dan pengetahuan tentang kemampuan power otot tungkai didalam melatih. Manfaat praktis secara praktis hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu dan memberikan gambaran mengenai pengaruh latihan *plyometric* terhadap kemampuan *power* otot tungkai pada smash bola voli pada siswa ekstrakurikuler SMK Muhammadiyah 3 Tangerang Selatan.

### **KERANGKA TEORITIS**

Latihan *plyometric* merupakan latihan yang cocok untuk meningkatkan kemampuan melompat, karena kemampuan melompat merupakan tipe dari latihan yang bersifat cepat dan eksplosif yang merupakan perpaduan antara kekuatan dan kecepatan yang menjadi unsur dominan dalam *power*. Pada latihan ini otot-otot dituntut untuk bekerja melawan beban yang dilakukan secara berulang-ulang dan terus-menerus dengan cepat. Beban latihan *plyometric* yaitu berupa berat badan sendiri (beban *internal*). Latihan *plyometric* yang diterapkan berupa gerakan melompat-lompat. Gerakan melompat-lompat yang dilakukan dengan cepat dan eksplosif dapat meningkatkan kekuatan otot sekaligus kecepatan gerak otot.

Latihan ini sangat baik untuk meningkatkan kecepatan, kekuatan otot tungkai, *power* otot tungkai atlet. Latihan *plyometric* ini memiliki kelebihan berupa peningkatan kecepatan yang cukup besar dan disisi lain juga memiliki kelemahan yaitu tidak optimalnya unsur kekuatan. Namun demikian jika latihan dilakukan dengan cermat, sesuai dengan program latihan yang telah direncanakan, maka kelemahan dari latihan ini dapat diperkecil. Satu hal yang perlu diperhatikan bahwa latihan harus dilakukan secara berulang-ulang dan berkesinambungan, baik latihan berbeban maupun latihan *plyometric* sehingga akan berpengaruh positif terhadap sistem fisiologis dan neurology khususnya pada otot tungkai, yaitu terjadinya adaptasi terhadap gerakan yang dilakukan. Dengan demikian kecepatan, kekuatan otot tungkai, *power* otot tungkai atlet - atlet yang bersangkutan dapat meningkat.

Hal ini dikarenakan pola gerakan dan sistem energi yang digunakan sesuai dengan gerakan dan sistem energi pada kecepatan, kekuatan otot tungkai, *power* tungkai pemain, yaitu cepat, eksplosif, dan bertenaga.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini termasuk eksperimen, dengan sampel tidak terpisah, karena tidak dapat mengontrol semua variabel yang mempengaruhi hasil eksperimen. Metode eksperimen dengan sampel tidak terpisah maksudnya peneliti hanya memiliki satu kelompok (sampel) saja, yang diukur dua kali, pengukuran pertama dilakukan sebelum subjek diberi perlakuan (pretest), kemudian perlakuan (treatment), yang akhirnya ditutup dengan pengukuran kedua (posttest). Desain yang digunakan dalam penelitian ini "*The One Group Pretest Posttest Design*" atau tidak adanya group kontrol. Adapun rancangan tersebut dapat di gambarkan sebagai berikut.

Gambar 1. Desain Penelitian *The One Group Pretest Posttest Design*

Keterangan:  $Y^1$ =Pengukuran Awal (Pretest) Power Otot Tungkai; X=Perlakuan (Treatment) Latihan Plyometric,  $Y^2$ =Pengukuran Akhir (Posttest) Power Otot Tungkai.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pengaruh latihan *plyometric* terhadap kemampuan *power* otot tungkai dideskripsikan sebagai berikut.

### Pretes dan Postes *Power Otot Tungkai*

Hasil pretest dan posttest *power* otot tungkai pada siswa SMK Muhammadiyah 3 Tangerang Selatan setelah diberikan latihan *plyometric* selengkapnya sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil *Pretest* dan *Posttest Power Otot Tungkai*

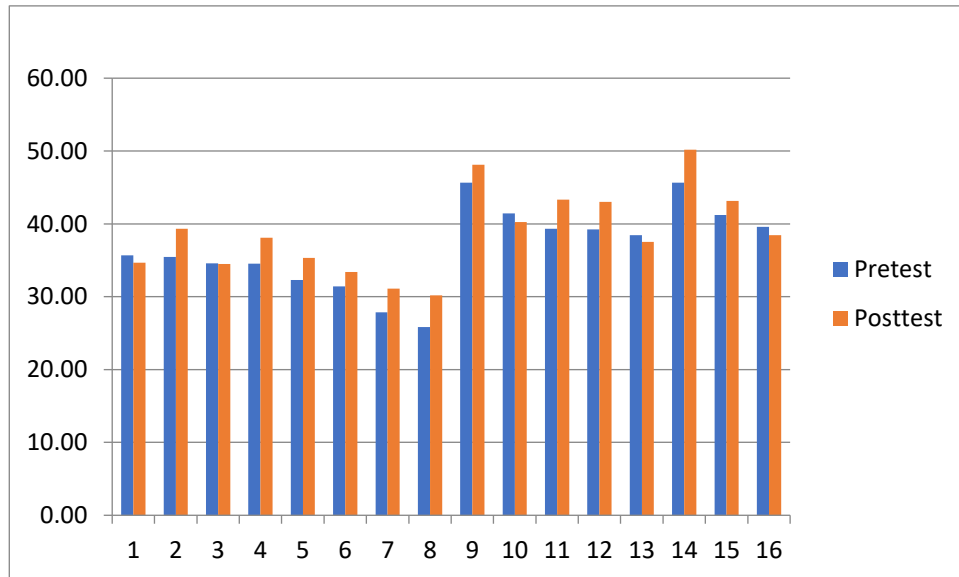
Kode Siswa	Pretes	Postes	Selisih	Kode Siswa	Pretes	Postes	Selisih
Fh	35.70	34.65	-1.05	Fi	45.66	48.12	2.46
Ds	35.48	39.33	3.85	Aj	41.44	40.23	-1.21
An	34.57	34.49	-0.08	Kh	39.35	43.33	3.98
Bg	34.56	38.12	3.56	Bm	39.22	43.03	3.81
At	32.31	35.32	3.01	Sd	38.45	37.52	-0.93
Rz	31.43	33.41	1.98	Ro	45.66	50.20	4.54
Ml	27.88	31.13	3.25	Rf	41.23	43.17	1.94
Zr	25.85	30.21	4.36	Ma	39.60	38.47	-1.13

Berdasarkan Tabel 3 di atas, deskriptif statistik *pretest* dan *posttest power* tungkai pada siswa SMK Muhammadiyah 3 Tangerang Selatan setelah diberikan latihan *plyometric* disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Deskriptif Statistik Pretes dan Postes *Power Otot Tungkai*

Statistik	Pretes	Postes
<i>N</i>	16	16
<i>Range Statistic</i>	19.81000000	19.99000000
<i>Minimum</i>	25.85000000	30.21000000
<i>Maximum</i>	45.66000000	50.20000000
<i>Mean</i>	36.77437500	38.79562500

Berdasarkan data pada tabel 3 tersebut di atas, *pretest* dan *posttest power* tungkai pada siswa SMK Muhammadiyah 3 Tangerang Selatan setelah diberikan latihan *plyometric* dapat disajikan pada gambar diagram sebagai berikut.



Gambar 2. Diagram Batang Pretest-Posttest Power Otot Tungkai pada Siswa Ekstrakurikuler SMK Muhammadiyah 3 Tangerang Selatan

Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah variabel-variabel dalam penelitian mempunyai sebaran distribusi normal atau tidak. Penghitungan uji normalitas ini menggunakan rumus Kolmogorov-Smirnov Z. dengan pengolahan menggunakan bantuan komputer program IBM®SPSS® Statistics Subscription. Hasilnya disajikan pada tabel 5 sebagai berikut:

Kelompok	<i>P</i>	<i>Sig</i>	Keterangan
<i>Pretes Power Otot Tungkai</i>	0,800	0,05	Normal
<i>Postes Power Otot Tungkai</i>	0,921	0,05	Normal

Dari hasil tabel 5 di atas dapat dilihat bahwa semua data memiliki nilai *p* (*Sig.*) > 0.05. maka variabel berdistribusi normal. Karena semua data berdistribusi normal.

Uji homogenitas berguna untuk menguji kesamaan sampel yaitu seragam atau tidak varian sampel yang diambil dari populasi. Kaidah homogenitas jika  $p > 0.05$ . maka tes dinyatakan homogen, jika  $p < 0.05$ . maka tes dikatakan tidak homogen. Hasil uji homogenitas penelitian ini dapat dilihat pada tabel 6 berikut:

Kelompok	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig</i>	Keterangan
<i>Pretes-Postes Power Otot Tungkai</i>	1	18	0,453	Homogen

Dari tabel 6 di atas dapat dilihat nilai *pretest-posttest power* otot tungkai *sig. p* 0,453 > 0,05, sehingga data bersifat homogeny, oleh karena semua data bersifat homogen.

Hipotesis dalam penelitian ini diuji menggunakan paired t test dengan menggunakan bantuan IBM®SPSS® Statistics Subscription, hasil uji hipotesis sebagai berikut:

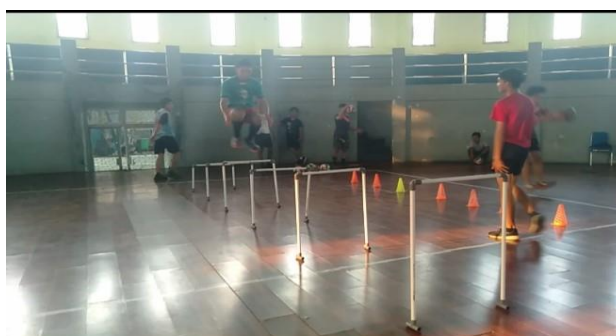
Ada pengaruh yang signifikan latihan *plyometric* terhadap kemampuan *power* otot tungkai pada siswa SMK Muhammadiyah 3 Tangerang Selatan, Kesimpulan penelitian dinyatakan signifikan jika nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dan nilai sig lebih kecil dari 0.05 (Sig < 0.05). Berdasarkan hasil analisis diperoleh data sebagai berikut.

**Tabel 7 .Uji-t Hasil Pre-test dan Post-test Power Otot Tungkai**

Kelompok	Rata-rata	<i>t-test for equallity of means</i>				
		$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Sig.	Selisih	%
<i>Pretest</i>	415,000	2,390	2,131	0,030	0,9375	2,24%
<i>Posttest</i>	424,375					

Dari hasil uji-*t* dapat dilihat bahwa  $t_{hitung}$  2,390 dan  $t_{table}$  (df 15) 2,131 dengan nilai signifikansi *p* sebesar 0,030. Oleh karena  $t_{hitung}$  2,390 >  $t_{tabel}$  2,131, dan nilai signifikansi 0,030 < 0,05, maka hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest*. Dengan demikian hipotesis statistika ( $H_a$ ) yang berbunyi “Ada pengaruh yang signifikan latihan *plyometric* terhadap kemampuan *power* otot tungkai pada siswa SMK Muhammadiyah 3 Tangerang Selatan”,

Latihan *power* otot tungkai modifikasi adalah latihan kombinasi dari latihan yang dilakukan dengan lompat berselang-seling. Latihan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *side double front modification* yaitu melompat kearah depan, samping dan lompat kedepan dengan melewati rintangan.



Gambar 2. *Side double front modification*

Latihan *power* otot tungkai adalah kemampuan seseorang dalam melakukan lompatan *vertical* sekuat-kuatnya yang diukur dengan menggunakan tes pengukuran *vertical jump* dengan satuan centimeter. latihan yang dimulai dengan berdiri kaki selebar bahu, kemudian melakukan lompatan ke depan dengan melewati rintangan (palang sejajar) dengan kaki ditekuk dan mendarat dengan menggunakan kedua kaki. Latihan ini merangsang otot tungkai untuk selalu berkontraksi baik saat memanjang (*eccentric*) maupun saat memendek (*concentric*). Dilihat dari bentuk latihannya, latihan ini cocok untuk meningkatkan ketrampilan jump service yang membutuhkan gerakan melayang di udara.

## KESIMPULAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain “*The One Group Pretest Posttest Design*”. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMK

Muhammadiyah 3 Tangerang selatan yang mengikuti ekstrakurikuler bola voli. dan teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*.

Adanya pengaruh yang signifikan latihan *plyometric* terhadap kemampuan lompatan smash bola voli pada siswa SMK Muhammadiyah 3 Tangerang Selatan dan latihan *power* otot tungkai lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan tinggi lompatan *smash* bola voli pada siswa SMK. Dengan adanya alat ukur *vertical jump* jadi setiap siswa SMK Muhammadiyah 3 Tangerang Selatan sadar akan kemampuan lompatan smash bola voli dan kondisi fisik mereka sendiri.

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian di atas, maka hasil penelitian dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi para pelatih bola voli dalam membuat program latihan yang sesuai guna meningkatkan *power* otot tungkai untuk menambah tinggi lompatan smash. Dengan demikian latihan akan efektif dan akan mendapatkan hasil yang memuaskan sesuai dengan apa yang diharapkan oleh pelatih.

## REFRENSI

- Winoto Hidayat, (2017) Buku pntar bola voli Jakarta : anugrah Cet.1 46-49
- Ida Bagus wiguna, (2017) Teori dan Aplikasi Latihan Kondisi Fisik, Jakarta: Rajawali pers. 119-125
- Harsono, Kepelatihan olahraga. (2015) (teori dan metodologi). Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Kepelatihan olahraga. (2017) (teori dan metodologi). Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. (2006) Prosedur penelitian suatu pendekatan praktek. Jakarta: PT Bina Aksara.
- Awan Harianto, (2006) Metode untuk melatih fisik, Yogyakarta: FIK UNY
- Bompa, T. O. (1994) *Theory and methodology of training*. Toronto: Kendall/Hunt Publishing Company.
- Bompa, T.O., & Haff, G.G. (2009) *Periodization training for sports: theory and methodology of training*. Fifth Edition. United State of America: Human .