

PERBEDAAN PENGARUH LATIHAN *PLYOMETRICS* DAN KOORDINASI MATA-KAKI TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN LOMPAT JAUH

Nur Azis Rohmansyah, Suharjana
SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta, Universitas Negeri Yogyakarta
coklathijabi@gmail.com, suharjana_fikuny@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan: (1) pengaruh latihan *plyometrics alternate leg bound* dan latihan *plyometrics box jump* terhadap peningkatan kemampuan lompat jauh, (2) perbedaan pengaruh koordinasi mata-kaki tinggi dan koordinasi mata-kaki rendah terhadap peningkatan kemampuan lompat jauh, dan (3) interaksi antara latihan *plyometrics* dan koordinasi mata-kaki terhadap peningkatan kemampuan lompat jauh. Metode penelitian adalah eksperimen dengan rancangan faktorial 2 x 2. Sampel penelitian ini 40 siswa yang diambil dengan teknik *purposive random sampling*. Hasil penelitian adalah sebagai berikut: (1) ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara latihan *plyometrics alternate leg bound* dan latihan *plyometrics box jump* terhadap peningkatan kemampuan lompat jauh, (2) terdapat perbedaan peningkatan kemampuan lompat jauh antara siswa yang memiliki koordinasi mata-kaki tinggi dan siswa yang memiliki koordinasi mata-kaki rendah, (3) terdapat interaksi antara latihan *plyometrics* dan koordinasi mata-kaki terhadap peningkatan kemampuan lompat jauh. Kelompok siswa yang memiliki koordinasi mata-kaki tinggi lebih tepat jika dilatih dengan latihan *plyometrics alternate leg bound* sedangkan kelompok siswa yang memiliki koordinasi mata-kaki rendah lebih baik jika dilatih dengan latihan *plyometrics box jump*.

Kata Kunci: metode latihan *plyometrics*, koordinasi mata-kaki, kemampuan lompat jauh

THE DIFFERENCES BETWEEN THE EFFECTS OF PLYOMETRICS METHOD AND THOSE OF EYE COHERENCE-FOOT ON THE INCREASE IN LONG JUMP

Abstract

This study aims to determine: (1) the effect of plyometrics alternate leg bound exercise and plyometrics box jump exercises on the increase in long jump, (2) the effect differences between in high foot-eye coherence and low eye-foot coherence, and (3) the interaction between the plyometrics exercise and eye-foot coherence on the long jump ability. This research is an experiment using the factorial 2 x 2 design. A sample of 40 students was established using the purposive random sampling technique. The results are as follows: (1) there is a significant difference between plyometrics alternate leg bound exercise and plyometrics box jump exercise, (2) there is a significant increase difference in the long jump ability between the students who have high foot-eye coherence and those having low foot-eye coherence, (3) there is an interaction between plyometrics method and foot-eye coherence on long jump ability. The students who have foot-eye coherence are more appropriate if they are trained with plyometrics alternate leg bound exercise, while the students groups that have low foot-eye coherence better if trained with plyometrics box jump exercise.

Key words: *plyometrics exercise, eye-foot coherence, long jump ability*

Pendahuluan

Atletik merupakan suatu cabang olahraga tertua dan juga dianggap sebagai induk dari semua cabang olahraga. Atletik sejak jaman dulu secara tidak sadar telah dilakukan orang, seperti berjalan, berlari, melompat, menombak saat berburu dalam kehidupan sehari-hari.

Atletik di Indonesia dikenal melalui penjajah Belanda. Pada saat itu yang mendapat kesempatan untuk melakukan latihan hanya terbatas pada golongan dan tempat-tempat tertentu saja. Sejak diadakan Olimpiade kuno tahun 776 SM. Atletik sudah diperlombakan termasuk lompat jauh. Sejak itu atletik selalu menjadi cabang utama yang diperlombakan dalam setiap penyelenggaraan pesta olahraga dunia yaitu Olimpiade (modern) sampai dengan saat ini.

Seiring dengan perkembangan jaman yang didukung oleh perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, memberikan pengaruh terhadap perkembangan prestasi dibidang atletik dalam cabang lompat khususnya lompat jauh. Lompat jauh mengalami perkembangan dan kemajuan yang pesat. Hal ini terbukti dengan adanya pemecahan-pemecahan rekor, baik untuk tingkat Nasional, Asean maupun Dunia. Pada kejuaraan Asia tahun 1995, baru ada putra Indonesia yang mampu melompat sejauh 7,86 m, yaitu atas nama Agus Reza Irawan (IAAF, 2000, p.9).

Atletik adalah salah satu cabang olahraga yang diajarkan di sekolah-sekolah baik dari sekolah dasar sampai sekolah lanjutan. Dengan standar kompetensi mempraktikkan keterampilan atletik dengan menggunakan peraturan yang dimodifikasi serta nilai kerjasama, kejujuran, menghargai, semangat, dan percaya diri. Salah satu nomor atletik yang diajarkan di sekolah adalah lompat jauh. Definisi lompat jauh menurut Suherman (2001, p.36) lompat jauh adalah keterampilan gerak berpindah dari satu tempat ke tempat lainnya dengan satu kali tolakan ke depan sejauh mungkin agar mendapatkan hasil yang maksimal.

Lompat jauh tidak hanya sekedar diajarkan sebagai salah satu bagian dari mata pelajaran pendidikan jasmani, olahraga, dan kesehatan di sekolah-sekolah. Dengan latihan-latihan khusus, lompat jauh bisa menjadi olahraga prestasi bagi siswa. Ada 4 aspek latihan yang perlu diperhatikan dan dilatih secara seksama oleh atlet, yaitu (a) latihan fisik, (b) latihan

teknik, (c) latihan taktik, dan (d) latihan mental (Harsono, 2005, p.100).

Faktor biologis atau fisik adalah faktor yang berkaitan dengan struktur, postur dan kemampuan biomotorik. Faktor biologis atau fisik menurut Kardjono (2008: 6) merupakan salah satu faktor penentu prestasi yang terdiri dari beberapa komponen dasar seperti: kekuatan (*strength*), kecepatan (*speed*), kelentukan (*flexibility*), kelincahan (*agility*), daya tahan (*endurance*), daya ledak (*explosive power*), keseimbangan (*balance*) dan koordinasi (*coordination*).

Kemampuan biomotorik manusia yang komplek ini dapat ditingkatkan sesuai dengan kekhususan cabang olahraga lompat jauh. Untuk mencapai prestasi tersebut tidak dapat hanya dengan spekulatif, tetapi harus melalui latihan-latihan yang intensif. Latihan yang dilakukan tersebut tentunya harus bersifat khusus dan mengembangkan komponen-komponen yang diperlukan dalam lompat jauh.

Pencapaian prestasi lompat jauh memerlukan berbagai pertimbangan, perhitungan dan analisis yang cermat mengenai faktor-faktor yang menunjang prestasi lompat jauh yang telah disebutkan. Faktor-faktor penentu dan penunjang prestasi tersebut dapat dijadikan dasar dalam menyusun program latihan. Salah satu program latihan untuk meningkatkan prestasi lompat jauh adalah latihan *plyometrics*. Latihan *plyometrics* merupakan latihan dengan menggunakan berat badan sendiri atau menggunakan beberapa alat untuk merangsang latihan. Latihan *plyometrics* terdiri dari bermacam-macam bentuk pembebanan latihan. Ada beberapa bentuk gerakan dasar latihan *plyometrics* untuk kelompok otot panggul dan kaki, di antaranya adalah: *bounding* (*single leg bound, double leg bound, alternate leg bound*), *hopping* (*hurdle hopping, double leg speed hop, deadine hop*), *jumping* (*squat jump, knee-tuck jump, box jump, single leg speed jump*) (Bompa, 2009, pp.78-141). Latihan *plyometrics* yang teratur dengan pembebanan yang tepat merupakan salah satu bentuk dan jenis latihan untuk peningkatan power otot tungkai yang sangat diperlukan pada saat melakukan lompat jauh.

Latihan *plyometrics* yang dikaji dalam penelitian ini adalah latihan *plyometrics* jenis *bounding* dan *jumping*. Latihan *plyometrics bounding* yang dipilih peneliti adalah *alternate leg bound*. *Alternate leg bound* merupakan latihan *plyometrics* yang mirip dengan latihan

plyometrics double leg bound, hanya saja *alternate leg bound* menggunakan satu kaki. Latihan *alternate leg bound* bermanfaat untuk mengembangkan power otot-otot tungkai dan pinggul, dengan mengubah kedua tungkai khususnya kerja *flexor* dan *extensor* paha. Menurut Radcliffe (2003, p.28) “Latihan *alternate leg bound* ini digunakan untuk meningkatkan lari, langkah dan gerakan lari cepat”. Dengan pengembangan power otot-otot dan pinggul, dapat meningkatkan power otot tungkai saat melakukan gerakan lari untuk awalan lompat jauh yang memerlukan kecepatan maksimal.

Ditinjau dari gerakan latihan *plyometrics alternate leg bound*, gerakan ini menyerupai teknik melompat (*take off*), dimana pada latihan *alternate leg bound* dilakukan dengan melompat menggunakan satu kaki yang dilakukan dengan kuat dan cepat. Dengan gerakan yang menyerupai teknik melompat, maka latihan *alternate leg bound* ini memberikan kemudahan dalam penguasaan teknik menumpu untuk menolak. Dalam lompat jauh banyak menggunakan daya fisik tetapi tidak lepas dari teknik, karena teknik yang baik akan menunjang efisiensi dalam penggunaan daya, sehingga akan meningkatkan keefektifan di dalam gerakan untuk menunjang prestasi. Soedarminto (2001, p.49) mengemukakan pendapatnya tentang lompat jauh bahwa, unsur utamanya adalah daya atau pengembangan daya. Daya ini dapat dikembangkan dari awalan cepat dan atas yang kuat dari balok tolakan.

Tolakan merupakan gerakan perpindahan yang sangat cepat antara lari awalan dengan gerakan di udara. Setelah tolakan dilakukan pastikan arah gaya lepas landas hendaknya merupakan kombinasi antara kecepatan gerak atau kecepatan horizontal (kecepatan awalan) dan gerak kecepatan vertikal (tenaga tolakan). Hasil kombinasi dari dua kecepatan tersebut akan menghasilkan kecepatan tinggal landas dan parabola titik berat badan pada saat melayang dengan sudut antara 180° hingga 22° (Suherman, 2001, pp.118-119).

Dari segi pandang biomekanika, tolakan dalam lompat jauh adalah suatu proses yang kompleks dan rumit. Tolakan bukan hanya hasil dari kecepatan menolak melainkan juga berasal dari aktifnya gerak otot pinggul dengan kekuatan penuh, ayunan kaki, gerakan tangan dan bahu merupakan gerak koordinasi yang baik. Kecepatan di udara tergantung pada awalan tolakan dan ketinggian gerak vertikal yang

berhubungan dengan titik berat badan dan lamanya sikap di udara. Kemampuan seorang pelompat mengerahkan power secara maksimal pada teknik yang benar, maka akan diperoleh lompatan yang sejauh-jauhnya sehingga kemampuan lompat jauh dapat dicapai lebih maksimal.

Latihan *plyometrics alternate leg bound* menurut Radcliffe (2003, p.29) merupakan latihan *plyometrics* yang dilakukan dengan meloncat ke depan atas, yang dimulai tolakan tungkai belakang, lutut digerakkan ke dada dan loncatan setinggi dan sejauh mungkin sebelum mendarat. Latihan ini digunakan untuk meningkatkan lari, langkah dan gerakan lari cepat.

Box jump adalah bentuk latihan *plyometrics* yang dalam pelaksanaannya dilakukan dengan loncat naik turun bangku tumpuan dua kaki. Latihan ini bertujuan untuk meningkatkan power otot tungkai. Menurut Furqon dan Doewes (2002, p.48) ketinggian bangku antara 6-12 inci dan tidak lebih dari 24 inchi. Untuk melakukan gerakan tersebut diawali dengan posisi berdiri menghadap ke bangku, sedikit menekuk sendi lutut kurang lebih 135° , kedua lengan berada di samping badan dengan kedua sendi siku ditekuk 90° dari awalan. Kemudian dilanjutkan dengan menolak dan kedua kaki secara bersamaan melompat ke atas bangku dan kembali mendarat ke tempat semula (lantai) yang dilakukan secepat mungkin sesuai posisi awal dan dilanjutkan dengan gerakan selanjutnya secara berulang-ulang.

Power otot tungkai mempunyai peranan sangat penting dalam lompat jauh. Dengan meningkatnya power otot tungkai, maka akan dapat mendukung pencapaian prestasi lompat jauh lebih optimal. Keberadaan power otot tungkai berperan dalam lompat jauh terutama pada perubahan gerak horizontal menjadi gerak vertikal yaitu pada saat *take off*. Kedua jenis latihan *plyometrics* yang dipilih disesuaikan dengan bentuk salah satu gerakan lompat jauh yaitu gerakan saat tolakan atau menolak pada balok tumpuan. Gerakan menolak dalam lompat jauh dilakukan dengan satu kaki yang terkuat. Latihan *plyometrics alternate leg bound* dan *box jump* diharapkan memberikan manfaat yang lebih untuk meningkatkan power otot tungkai saat melakukan tolakan. Melalui latihan *plyometrics alternate leg bound* dan *box jump*, diharapkan masing-masing memiliki efektifitas yang berbeda terhadap kemampuan lompat jauh.

Peningkatan prestasi lompat jauh selain dengan metode latihan yang tepat, juga memerlukan koordinasi dari beberapa komponen biomotorik, salah satunya adalah koordinasi mata-kaki. Tingkat koordinasi pemain tercermin dalam kemampuannya untuk melakukan suatu gerakan secara mulus, tepat dan efisien (Harsono, 2003, p.220). Seorang atlet dengan koordinasi yang baik bukan hanya mampu melakukan suatu keterampilan secara sempurna, akan tetapi juga mudah dan cepat dapat melakukan keterampilan yang masih baru baginya. Koordinasi mata-kaki memegang peranan sangat penting dalam lompat jauh. Koordinasi mata-kaki diperlukan saat mengambil tolakan lompat jauh. Koordinasi mata-kaki merupakan kemampuan seseorang untuk merangkaikan antara gerak mata saat menerima rangsang dengan gerakan kaki menjadi satu pola gerakan tertentu sehingga menghasilkan gerakan yang terkoordinasi, efektif, mulus, dan efisien.

Menurut Sukadiyanto (2011, p.149) pada umumnya setiap teknik dalam cabang olahraga merupakan hasil dari perpaduan antara pandangan mata-tangan (*hand-eye-coordination*) dan kerja kaki (*footwork*). Jadi yang dimaksud koordinasi mata-kaki dalam penelitian ini adalah koordinasi antara mata dengan kerja kaki dalam melakukan tolakan pada lompat jauh. Koordinasi mata-kaki merupakan salah satu unsur penting yang berpengaruh terhadap keberhasilan latihan lompat jauh. Tingkat kemampuan koordinasi mata-kaki akan mempengaruhi cepatnya seseorang dalam mempelajari keterampilan gerak. Menurut Schmidt (Sukadiyanto, 2011: 149) koordinasi adalah perpaduan gerak dari dua atau lebih persendian, yang satu sama lainnya saling berkaitan dalam menghasilkan satu keterampilan gerak.

Lompat jauh terdiri dari 4 teknik dasar yaitu awalan, tolakan, saat melayang di udara dan pendaratan. Untuk melakukan tolakan dalam lompat jauh, diperlukan koordinasi mata-kaki yang tepat agar saat melakukan tolakan seorang pelompat jauh mendapatkan tolakan yang maksimal. Dengan tolakan yang maksimal saat melayang di udara menjadi lebih lama dan semakin jauh ke depan saat mendarat. Tingkat koordinasi mata-kaki baik atau tidaknya koor-

dinasi mata-kaki seseorang tercermin dalam kemampuannya untuk melakukan suatu gerakan secara mulus, tepat, dan efisien dalam melakukan tolakan dalam lompat jauh khususnya menumpu pada balok tumpu. Oleh karena itu diperlukan pengukuran tinggi rendahnya koordinasi mata-kaki untuk mengetahui peningkatan kemampuan lompat jauh yang telah dilatih dengan latihan *plyometrics*.

Menurut Suharno HP (Lestari, 2010, p.3) bibit atlet yang unggul perlu pengolahan dan proses kepelatihan secara ilmiah, barulah muncul prestasi atlet semaksimal mungkin pada umur-umur tertentu. Atlet berbakat umur muda dapat ditemukan di sekolah-sekolah SD, SMP, SMA, klub, pemuda dan kampung-kampung. Dalam lembaga sekolah atau dalam proses belajar mengajar, olahraga dipandang sebagai alat pendidikan yang mempunyai peran penting terhadap pencapaian tujuan belajar mengajar secara keseluruhan. Olahraga merupakan salah satu pelajaran wajib diajarkan disemua jenjang pendidikan baik di sekolah dasar (SD), sekolah menengah pertama (SMP), sekolah menengah atas (SMA) dan sekolah menengah kejuruan (SMK) ataupun di perguruan tinggi.

Melalui pendidikan jasmani diharapkan dapat merangsang perkembangan dan pertumbuhan jasmani siswa, merangsang perkembangan sikap, mental, sosial, emosi yang seimbang serta keterampilan gerak siswa. Melalui penelitian tentang pengaruh latihan *plyometrics* dan koordinasi mata-kaki untuk peningkatan prestasi lompat jauh ini, diharapkan memberikan sumbangan pengetahuan kepada guru atau pengajar pendidikan jasmani di sekolah-sekolah sehingga bisa meraih prestasi lagi dalam cabang lompat jauh ditingkat nasional bahkan di tingkat internasional.

Metode

Jenis penelitian dalam penelitian ini adalah eksperimen. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan rancangan faktorial 2 x 2 yaitu suatu eksperimen faktorial. Ekperimen faktorial adalah eksperimen yang hampir atau semua taraf sebuah faktor dikombinasikan atau disilangkan dengan semua taraf tiap faktor lainnya yang ada dalam eksperimen (Sudjana, 2002, p.148)

| Metode (A) Koordinasi Mata-Kaki (B) | Metode Latihan | |
|---|---|--|
| | Latihan <i>Plyometrics Alternate Leg Bound</i> (A ₁) | Latihan <i>Plyometrics Box Jump</i> (A ₂) |
| Koordinasi Mata-Kaki Tinggi (B ₁) | A ₁ B ₁ | A ₂ B ₁ |
| Koordinasi Mata-Kaki Rendah (B ₂) | A ₁ B ₂ | A ₂ B ₂ |

Keterangan:

A₁B₁ = Kelompok siswa yang memiliki koordinasi mata-kaki tinggi yang dilatih dengan latihan *plyometrics alternate leg bound*.

A₁B₂ = Kelompok siswa yang memiliki koordinasi mata-kaki rendah yang dilatih dengan latihan *plyometrics alternate leg bound*.

A₂B₁ = Kelompok siswa yang memiliki koordinasi mata-kaki tinggi yang dilatih dengan latihan *plyometrics box jump*.

A₂B₂ = Kelompok siswa yang memiliki koordinasi mata-kaki rendah yang dilatih dengan latihan *plyometrics box jump*.

Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta, Jalan Kapas no. 7, Semaki, Umbulharjo, Yogyakarta 55166, telp. (0274) 540937.

Waktu Penelitian

Program latihan *plyometrics alternate leg bound* dan latihan *plyometrics box jump*, serta koordinasi mata-kaki terhadap hasil kemampuan lompat jauh dilakukan setelah dilakukan *pretest* pada tanggal 22 dan 24 Oktober 2013. Frekuensi 3x/minggu dilaksanakan selama 7 minggu, dimulai dari 4 November-23 Desember 2013, hal ini sesuai dengan pendapat Bomp & Haff (2009, p.207) maksudnya adalah agar tubuh beradaptasi dengan beban latihan yang diterima, serta *posttest* dilaksanakan pada tanggal 27 dan 29 Desember 2013.

Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta Tahun Pelajaran 2013/2014 yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler dengan jumlah 50 siswa.

Sampel Penelitian

Dalam suatu proses penelitian, tidak perlu seluruh populasi diteliti, akan tetapi dapat dilakukan terhadap sebagian dari jumlah populasi tersebut. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Arikunto (2002, p.109) menjelaskan bahwa sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti.

Cara pengambilan sampel dilakukan sebelum eksperimen dilaksanakan, populasi sebanyak 50 siswa dilakukan tes dan peng-

ukuran koordinasi mata-kaki yang diperoleh dengan instrumen *soccer wall volley test*. Tes ini digunakan untuk mengetahui skor awal yang menunjukkan tingkat koordinasi mata-kaki. Setelah data koordinasi mata-kaki terkumpul, langkah pertama dalam analisis adalah untuk mengidentifikasi kelompok atas dan bawah dengan menggunakan skor tes keseluruhan. Sampel yang digunakan adalah hasil tes koordinasi mata-kaki bagian atas 27% dan bawah 27% dari skor keseluruhan setelah diurutkan dari yang tinggi ke yang rendah.

Tiga langkah untuk menganalisis tersebut adalah sebagai berikut: (1) mengatur tes dalam rangka menentukan skor tinggi dan skor rendah, (2) menentukan 27% skor tinggi dan 27% skor rendah dengan menempatkan dalam satu kelompok sama. Kelompok-kelompok ini disebut kelompok atas dan kelompok bawah, meskipun 27% kelompok atas dan bawah dianggap yang terbaik untuk memaksimalkan perbedaan antara dua kelompok (Miller, 2002, p.68).

Pengelompokan dilakukan dengan cara data tes koordinasi mata-kaki yang telah diperoleh dirangking terlebih dahulu (dibuat dari peringkat dari yang tinggi ke yang rendah), sampel diambil dari siswa yang memiliki koordinasi mata-kaki tinggi yaitu 27% peringkat atas dan siswa yang memiliki koordinasi mata-kaki rendah yaitu 27% peringkat bawah dari seluruh data koordinasi mata-kaki yang telah dirangking. Berdasarkan hal tersebut didapat 20 siswa yang memiliki koordinasi mata-kaki tinggi serta 20 siswa yang memiliki koordinasi mata-kaki rendah, kemudian kelompok siswa yang memiliki koordinasi mata-kaki tinggi serta koordinasi mata-kaki rendah masing-masing dibagi menjadi dua kelompok dengan cara

diundi (*random*), yaitu 10 siswa mendapat latihan *plyometrics alternate leg bound* dan 10 siswa mendapat latihan *plyometrics box jump*.

Pembagian kelompok dengan cara ini akan lebih objektif bagi semua subjek penelitian. Hal ini didasarkan atas kesempatan yang sama bagi semua objek untuk masuk ke dalam tiap kelompok. Setelah terbagi menjadi empat kelompok, selanjutnya setiap kelompok koordinasi mata-kaki tinggi serta rendah melakukan *pretest* lompat jauh sebelum dilakukan eksperimen dengan pemberian perlakuan (*treatment*).

Teknik Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2010, p.308) teknik pengumpulan data adalah teknik yang digunakan oleh peneliti untuk mendapatkan data yang memenuhi standar dan yang ditetapkan. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan pengukuran. Tes dan pengukuran dalam penelitian ini dilaksanakan untuk mendapatkan data tentang hasil lompat jauh gaya jongkok yang dilaksanakan dua kali yaitu *pretest* dan *postest*. Hasil tes dicatat dalam satuan meter (m).

Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono (2010, p.148) "Instrumen adalah alat ukur yang digunakan dalam penelitian". Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah instrumen tes. Tes yang digunakan adalah tes koordinasi mata-kaki dan tes lompat jauh.

Teknik analisis data

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis varian (*anova*) dua jalur pada $\alpha = 5\%$. Jika nilai F yang diperoleh (F_0) signifikan analisis dilanjutkan dengan uji rentang Newman-keuls. Untuk memenuhi asumsi dalam teknik *anova*, maka dilakukan uji normalitas dengan uji *Lilliefors* dan uji Homogenitas varians dengan uji *Bartlett*

Hasil dan Pembahasan

Di dalam penelitian ini data dikumpulkan dari sampel yang telah ditentukan sebanyak 40 siswa yang berasal dari siswa laki-laki kelas X SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta Tahun Pelajaran 2013/2014 yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler. Variabel yang digunakan dalam penelitian ada dua variabel bebas dan satu variabel terikat. Variabel bebas yang digunakan yaitu variabel manipulatif yang terdiri latihan *plyometrics alternate leg bound* dan latihan *plyometrics box jump*. Variabel bebas yang kedua ialah variabel atributif yang merupakan koordinasi mata-kaki, yang terdiri dari koordinasi mata-kaki tinggi dan koordinasi mata-kaki rendah. Variabel terikat dari penelitian ini yaitu kemampuan lompat jauh.

Deskripsi hasil analisis data kemampuan lompat jauh dari latihan *plyometrics* dan koordinasi mata-kaki sesuai dengan kelompok yang dibandingkan disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

| Perlakuan | Koordinasi Mata-Kaki | Statistik | Tes Awal | Tes Akhir | Peningkatan | Efek Size |
|--|----------------------|-----------|----------|-----------|-------------|-----------------------|
| <i>Plyometrics Alternate Leg Bound</i> | Tinggi | Min | 2,69 | 2,73 | 0,04 | 0.51 (efek sedang) |
| | | Max | 4,12 | 4,17 | 0,05 | |
| | | Jumlah | 34,15 | 36,28 | 2,13 | |
| | | Mean | 3,415 | 3,628 | 0,213 | |
| | | SD | 0,414 | 0,418 | | |
| | Rendah | Min | 3,10 | 3,2 | 0,10 | 0.45 (efek sedang) |
| | | Max | 3,83 | 4,00 | 0,17 | |
| | | Jumlah | 34,92 | 36,06 | 1,14 | |
| | | Mean | 3,492 | 3,606 | 0,114 | |
| | | SD | 0,290 | 0,255 | | |
| <i>Plyometrics Box Jump</i> | Tinggi | Min | 2,00 | 2,82 | 0,82 | 0.45 (efek sedang) |
| | | Max | 4,16 | 4,38 | 0,22 | |
| | | Jumlah | 32,7 | 34,8 | 2,10 | |
| | | Mean | 3,27 | 3,48 | 0,21 | |
| | | SD | 0,633 | 0,469 | | |
| | Rendah | Min | 2,45 | 2,00 | -0,45 | 0.01 (efek kecil) |
| | | Max | 3,83 | 3,84 | 0,01 | |
| | | Jumlah | 28,83 | 28,87 | 0,04 | |
| | | Mean | 2,883 | 2,887 | 0,004 | |
| | | SD | 0,429 | 0,501 | | |

Hasil dari analisis deskriptif statistik diketahui bahwa nilai kemampuan awal lompat jauh siswa kelas X SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta Tahun Pelajaran 2013/2014 dapat dilihat dari *pre-test* (dalam jarak lompatan dengan satuan meter (m)). Nilai kemampuan lompat jauh sebelum diberikan latihan *plyometrics alternate leg bound* dengan koordinasi mata-kaki tinggi berkisar antara 2,69 m sampai 4,12 m, dengan rata-rata lompatan sebesar 3,415 m dan standar deviasi 0,414. Nilai kemampuan lompat jauh sebelum diberikan latihan *plyometrics alternate leg bound* dengan koordinasi mata-kaki rendah berkisar antara 3,10 m sampai 3,83 m, dengan rata-rata lompatan sebesar 3,492 m dan standar deviasi 0,290. Nilai kemampuan lompat jauh sebelum diberikan latihan *plyometrics box jump* dengan koordinasi mata-kaki tinggi berkisar antara 2,00 m sampai 4,16 m, dengan rata-rata lompatan sebesar 3,27m dan standar deviasi 0,633. Nilai kemampuan lompat jauh sebelum diberikan latihan *plyometrics box jump* dengan koordinasi mata-kaki rendah berkisar antara 2,45 m sampai 3,83 m, dengan rata-rata lompatan sebesar 2,883 m dan standar deviasi 0,429.

Kemampuan akhir lompat jauh siswa kelas X SMA Muhammadiyah 2 Yogyakarta Tahun Pelajaran 2013/2014 dapat dilihat dari *post-test* (dalam jarak lompatan dengan satuan meter (m)). Kelompok eksperimen yang diberikan latihan *plyometrics alternate leg bound* dengan koordinasi mata-kaki tinggi nilai *post-test* berkisar antara 2,73 m sampai 4,17 m, dengan rata-rata lompatan sebesar 3,628 m dan standar deviasi 0,418. Sebaran hasil lompatan pada kelompok eksperimen yang diberikan latihan *plyometrics alternate leg bound* dengan koordinasi mata-kaki rendah nilai *post-test* berkisar antara 3,20 m sampai 4,00 m, dengan rata-rata lompatan sebesar 3,606 m dan standar deviasi 0,255.

Kemampuan akhir lompat jauh kelompok eksperimen yang diberikan latihan *plyometrics box jump* dengan koordinasi dan mata kaki tinggi nilai *posttest* berkisar antara 2,82 m sampai 4,38 m, dengan rata-rata lompatan sebesar 3,48 m dan standar deviasi 0,469. Sebaran hasil lompatan pada kelompok eksperimen yang diberikan latihan *plyometrics box jump* dengan koordinasi mata-kaki rendah nilai *posttest* berkisar antara 2,00 m sampai 3,84 m, dengan

rata-rata lompatan sebesar 2,887 m dan standar deviasi 0,501.

Berdasarkan efek size pada kelompok *plyometrics alternate leg bound* koordinasi mata-kaki tinggi memiliki nilai 0,51, pada kelompok *plyometrics alternate leg bound* koordinasi mata-kaki rendah memiliki nilai 0,45, dan kelompok *plyometrics box jump* dengan koordinasi dan mata kaki tinggi memiliki nilai 0,45. Hal ini dapat dikatakan bahwa ketiga kelompok tersebut termasuk dalam kriteria efek sedang ($0,2 < d < 0,8$) antara kelompok *experimental* (tes akhir) dan kelompok *kontrol* (tes awal). Sedangkan pada kelompok *plyometrics box jump* dengan koordinasi dan mata kaki rendah memiliki nilai 0,01 yang termasuk dalam kriteria efek size kecil ($0 < d < 0,2$).

Hasil uji normalitas yang telah diketahui bahwa hasil kemampuan lompat jauh data awal dan akhir: pada A_1B_1 diperoleh nilai $Lo = 0,143$ untuk tes awal dan $Lo = 0,240$ untuk tes akhir, di mana nilai tersebut lebih kecil dari angka batas penolakan pada taraf signifikansi 5 % dengan N 10 yaitu 0,258. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data pada A_1B_1 (kelompok *plyometrics alternate leg bound* koordinasi mata-kaki tinggi) termasuk berdistribusi normal.

Pada A_1B_2 diperoleh nilai $Lo = 0,222$ 143 untuk tes awal dan $Lo = 0,203$ untuk tes akhir, di mana nilai tersebut lebih kecil dari angka batas penolakan pada taraf signifikansi 5 % dengan N 10 yaitu 0,258. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data pada A_1B_2 (*plyometrics alternate leg bound* koordinasi mata-kaki rendah) termasuk berdistribusi normal.

Pada A_2B_1 diperoleh nilai $Lo = 0,225$ 143 untuk tes awal dan $Lo = 0,232$ untuk tes akhir, di mana nilai tersebut lebih kecil dari angka batas penolakan pada taraf signifikansi 5 % dengan N 10 yaitu 0,258. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data pada A_2B_1 (*plyometrics box jump* koordinasi mata-kaki tinggi) termasuk berdistribusi normal. Pada A_2B_2 diperoleh nilai $Lo = 0,184$ 143 untuk tes awal dan $Lo = 0,134$ untuk tes akhir, di mana nilai tersebut lebih kecil dari angka batas penolakan pada taraf signifikansi 5 % dengan N 10 yaitu 0,258. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data pada A_2B_2 (*plyometrics box jump* koordinasi mata-kaki rendah) termasuk berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil uji normalitas yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa data tes awal dan data tes akhir setiap kelompok terdistribusi normal. Oleh karena itu uji prasyarat telah dipenuhi maka dapat dilakukan uji ANAVA. Uji homogenitas digunakan untuk menguji kesamaan varians antara kelompok 1 dengan kelompok 2, Uji homogenitas dilakukan dengan uji Bartlett. Diketahui $X^2_{hit} = 5,138$ lebih kecil daripada $X^2_{tabel} = 12,592$. Hal ini menunjukkan bahwa sampel penelitian bersifat homogen. Dengan demikian persyaratan homogenitas juga dipenuhi.

Setelah uji prasyarat dilakukan, dan hasilnya data terdistribusi normal dan data bersifat homogen, maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji hipotesis. Uji hipotesis yang dilakukan adalah berupa rancangan faktorial 2×2 . Dengan menggunakan bantuan SPSS 13,0 pengujian hipotesis bisa dilakukan dengan dua cara, yaitu membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} , atau dengan membandingkan probabilitas atau signifikansi dengan taraf signifikansi yang ditentukan oleh peneliti. Pada penelitian ini menggunakan cara yang kedua, yaitu membandingkan probabilitas atau signifikansi dengan taraf signifikansi yang ditentukan peneliti, yang besarnya 0,05.

Hipotesis Pertama

Hipotesis pertama menyatakan: ada perbedaan pengaruh antara latihan *plyometrics alternate leg bound* dan latihan *plyometrics box jump* terhadap peningkatan kemampuan lompat jauh.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan *plyometrics alternate leg bound* dengan latihan *plyometrics box jump* memiliki peningkatan kemampuan lompat jauh yang berbeda. Hal ini dibuktikan dengan nilai $F_{hit} = 10,574$ yang lebih besar dari $F_{tabel} = 4,11$ ($F_{hit} > F_{tabel}$). Dengan demikian hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis satu (H_1) diterima. Berarti bahwa terdapat perbedaan pengaruh *plyometrics alternate leg bound* dan latihan *plyometrics box jump* terhadap peningkatan kemampuan lompat jauh.

Latihan *plyometrics alternate leg bound* memiliki peningkatan yang berbeda dengan latihan *plyometrics box jump* dapat diterima kebenarannya. Analisis lanjutan diperoleh bahwa latihan *plyometrics alternate leg bound* dan latihan *plyometrics box jump* memiliki peningkatan yang lebih baik daripada latihan *plyometrics*

box jump, dengan rata-rata peningkatan masing-masing yaitu 0,163 dan 0,107.

Hipotesis Kedua

Hipotesis kedua menyatakan: ada perbedaan peningkatan kemampuan lompat jauh antara siswa yang memiliki koordinasi mata-kaki tinggi dan siswa yang memiliki koordinasi mata-kaki rendah.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan siswa yang memiliki koordinasi mata-kaki tinggi dengan siswa yang memiliki koordinasi mata-kaki rendah memiliki peningkatan kemampuan lompat jauh yang berbeda. Hal ini ditunjukkan dengan nilai $F_{hit} = 5,320$ yang lebih besar dari $F_{tabel} = 4,11$ ($F_{hit} > F_{tabel}$). Dengan demikian hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis satu (H_1) diterima. Berarti bahwa siswa yang memiliki koordinasi mata-kaki tinggi tidak memiliki peningkatan yang berbeda dengan latihan siswa yang memiliki koordinasi mata-kaki rendah.

Analisis lanjutan diperoleh bahwa latihan siswa yang memiliki koordinasi mata-kaki tinggi memiliki peningkatan yang lebih tinggi yaitu sebesar 0,212, sedangkan siswa yang memiliki koordinasi mata-kaki rendah memiliki peningkatan sebesar 0,059.

Hipotesis ketiga

Hipotesis ketiga menyatakan: ada interaksi antara latihan *plyometrics* dan koordinasi mata-kaki terhadap peningkatan kemampuan lompat jauh. Interaksi faktor utama penelitian dalam bentuk interaksi dua faktor menunjukkan tidak terdapat interaksi antara latihan *plyometrics* dan koordinasi mata-kaki. Dari hasil perhitungan diperoleh nilai $F_{hit} = 4,586$ ternyata lebih besar dari $F_{tabel} = 4,11$ ($F_0 > F_1$) pada taraf signifikansi 5% sehingga H_1 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa, antara latihan *plyometrics* dan koordinasi mata-kaki terdapat interaksi terhadap peningkatan kemampuan lompat jauh. hasil perhitungan *Pairwise Comparisons* pada tanda asterisk (*) menunjukkan bahwa pasangan-pasangan yang memiliki interaksi atau pasangan yang berbeda secara nyata (signifikan) adalah: (1) pasangan antara A1B1 dengan A2B2. (2) pasangan antara A1B2 dengan A2B2. (3) A2B1 dengan A2B2. Jadi dapat disimpulkan bahwa:

Jika latihan *plyometrics salternate leg bound* dengan koordinasi mata-kaki tinggi dipasangkan dengan latihan *plyometrics box jump* dengan koordinasi mata-kaki rendah akan

terjadi interaksi (ada pengaruh yang berbeda secara nyata). Jika latihan *plyometrics alternate leg bound* dengan koordinasi mata kaki tinggi dipasangkan dengan latihan *plyometrics box jump bound* dengan koordinasi mata-kaki rendah akan terjadi interaksi (ada pengaruh yang berbeda secara nyata). Jika latihan *plyometrics box jump bound* dengan koordinasi mata-kaki tinggi dipasangkan dengan latihan *plyometrics alternate leg bound* dengan koordinasi mata-kaki rendah akan terjadi interaksi (ada pengaruh yang berbeda secara nyata). Sedangkan pasangan-pasangan lainnya dinyatakan tidak memiliki perbedaan pengaruh adalah: (1) A1B1 dengan A1B2. (2) A1B1 dengan A2B1, dan A1B2 dengan A2B1. Jadi dapat disimpulkan:

Jika latihan *plyometrics alternate leg bound* dengan koordinasi mata-kaki tinggi dipasangkan dengan latihan *plyometrics alternate leg bound* dengan koordinasi mata-kaki rendah tidak akan terjadi interaksi (tidak ada pengaruh yang berbeda secara nyata). Jika latihan *plyometrics alternate leg bound* dengan koordinasi mata-kaki tinggi dipasangkan dengan latihan *plyometrics box jump bound* dengan koordinasi mata-kaki tinggi tidak akan terjadi interaksi (tidak ada pengaruh yang berbeda secara nyata). Jika latihan *plyometrics alternate leg bound* dengan koordinasi mata-kaki rendah dipasangkan dengan latihan *plyometrics box jump bound* dengan koordinasi mata-kaki tinggi tidak akan terjadi interaksi (tidak ada pengaruh yang berbeda secara nyata).

Hasil analisis varian perpasangan menunjukkan bahwa tiga pasangan yang berbeda secara signifikan, yaitu (1) pasangan antara A1B1 dengan A2B2. (2) pasangan antara A1B2 dengan A2B2. (3) A2B1 dengan A2B2. Sedangkan pasangan tiga lainnya dinyatakan tidak ada perbedaan yaitu pasangan (1) A1B1 dengan A1B2. (2) A1B1 dengan A2B1, dan A1B2 dengan A2B1.

Simpulan dan Saran

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis data yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut: (1) ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara latihan *plyometrics alternate leg bound* dan latihan *plyometrics box jump* terhadap peningkatan kemampuan lompat jauh, (2) ada perbedaan yang signifikan antara siswa yang memiliki koordinasi

mata-kaki tinggi dan koordinasi mata-kaki rendah terhadap peningkatan kemampuan lompat jauh, (3) ada interaksi antara latihan *plyometrics* dan koordinasi mata-kaki terhadap hasil kemampuan lompat jauh yaitu: (a) kelompok A1B1 (*plyometrics alternate leg bound* koordinasi mata-kaki tinggi) dengan kelompok A2B2 (*plyometrics box jump* koordinasi mata-kaki rendah), (b) kelompok A1B2 (*plyometrics alternate leg bound* koordinasi mata-kaki rendah) dengan kelompok A2B2 (*plyometrics box jump* koordinasi mata-kaki rendah), (c) kelompok A2B1 (*plyometrics box jump* koordinasi mata-kaki tinggi) dengan kelompok A2B2 (*plyometrics box jump* koordinasi mata-kaki rendah).

Saran

Berdasarkan hasil penelitian maka diberikan saran-saran sebagai berikut: (1) latihan *plyometrics alternate leg bound* memiliki pengaruh yang lebih baik dalam meningkatkan kemampuan lompat jauh, sehingga guru atau pelatih sebaiknya memilih latihan *plyometrics alternate leg bound* dalam upaya meningkatkan kemampuan lompat jauh, (2) latihan *plyometrics alternate leg bound* dan *plyometrics box jump* perlu memperhatikan faktor koordinasi mata-kaki serta prasarana dan sarana yang tersedia dalam meningkatkan kemampuan lompat jauh, (3) dalam upaya meningkatkan kemampuan lompat jauh, siswa yang memiliki koordinasi mata-kaki tinggi akan lebih tepat dan efektif, jika dilatih dengan *plyometrics alternate leg bound*, (4) program latihan *plyometrics box jump* akan lebih tepat jika diberikan pada siswa yang memiliki koordinasi mata-kaki rendah, dalam upaya meningkatkan kemampuan lompat jauh, (5) pelatih atau pembina olahraga disarankan merancang program latihan yang tepat dan terencana sesuai dengan cabang olahraga masing-masing, mengingat hasil kemampuan lompat jauh berbeda-beda dan belum tentu suatu metode latihan sesuai atau cocok bagi semua kelompok.

Daftar Pustaka

- Adang S, Yudha M, & Yudha H. (2001). *Pembelajaran atletik*. Jakarta: Direktorat Jenderal Olahraga, Depdiknas.
- Arikunto Suharsimi. (2010). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Bompa, Tudor. (2009). *Theory and methodology of training*. (Program pascasarjana Unpad. Terjemahan). Bandung: Program Pascasarjana Universitas Padjadjaran.
- David K, Miller. (2002). *Measurement by the physical educator why and how*. Amerika: McGraw-Hill Companies.
- Harsono et al. (2005). *Manusia dan olahraga*. ITB: Bandung.
- IAAF. (2000). *Jumping events text book*. Monaco: Development Program IAAF PM.
- Kardjono. (2009). *Pengendalian diri (self control) melalui outdoor education*. Disertasi Doktor, tidak diterbitkan, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Lestari. (2010). *Pengaruh latihan standing broad jump terhadap jauhnya lompatan pada lompat jauh gaya jongkok siswa kelas IV, V, VI SD Negeri Candirejo, Kecamatan Kalibawang, Kabupaten Kulon Progo*. Skripsi, tidak diterbitkan, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Soedarminto. 2001. *Kinesiologi*. Surakarta: UNS Press. Furqon, H. dan Muchsin Doewes. (2002). *Pliometrik untuk meningkatkan power*. Surakarta: Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret.
- Sudjana. (2002). *Desain dan analisis eksperimen*. Bandung: Penerbit Tarsito.
- Sugiyono. (2010). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan r&d*. Bandung: Alfabeta.
- Sukadiyanto. (2002). *Teori dan metodologi melatih fisik petenis*. Yogyakarta: FIK UNY.