

# PENGARUH LATIHAN *PLYOMETRIC SKIPPING* DAN *SPLIT JUMP* TERHADAP HASIL KECEPATAN LARI *SPRINT* 60 METER UNTUK PESERTA EKTRAKURIKULER USIA 15-17 TAHUN DI SMAN 1 TUREN

**Riza Thoyibatul Ummah**

Fakultas Ilmu Keolahragaan, Jurusan Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Malang  
Jalan Semarang No. 5 Malang  
E-mail:Riza.ummah@gmail.com

**Slamet Raharjo**

Fakultas Ilmu Keolahragaan, Jurusan Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Malang  
Jalan Semarang No. 5 Malang  
E-mail:Slamet.raharjo.fik@um.ac.id

**Sapto Adi**

Fakultas Ilmu Keolahragaan, Jurusan Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Malang  
Jalan Semarang No. 5 Malang  
E-mail:Sapto.adi.fik@um.ac.id

**Abstract:** This research has purposes to determine differences in the effects of exercise plyometric jump skipping and split with conventional exercise on the results of running speed sprint 60 meters at students aged 15-17 years in SMAN 1 Turen. The same subject within these divisions is done by ordinal matching pairing with two groups: the ex-perimental and conventional as a comparison group. Samples of the research is senior high school (SMAN 1) Turen. From the Anova test results showed that the Sig.  $< \alpha$ , ie  $0.002 < 0.05$  which means that  $H_0$  is rejected. The difference can be seen with the ex-perimental group of  $F_{hitung}$   $11,599 > 4,20 F_{tabel}$ , concluded that there is significant in the experimental group *plyometric skipping* and *split jump*.

**Keyword:** exercise *plyometric skipping* and *split jump*, speed.

Lari cepat atau *sprint* merupakan salah satu nomor dalam cabang olahraga atletik. "Cabang olahraga atletik didalamnya terdiri dari empat nomor utama yaitu jalan, lari, lempar, lompat dan tolak (Luli, 2012:4)". Lari *sprint* mempunyai cabang nomor dalam pertandingan seperti lari *sprint* 60 meter, lari *sprint* 100 meter, lari *sprint* 200 meter, lari *sprint* 400 meter. "Proses kelangsungan lari jarak 60 m sama dengan lari jarak 100 m, 200 m dan 400 m, namun yang membedakan adalah penggunaan tenaga dengan jarak tempuh yang berbeda, dari keseluruhan teknik dasar lari dan cara masuk *finish* semuanya sama (Indra dan Lumintuar-

so, 2014:156)". Untuk menguasai dalam nomor-nomor lomba harus mempunyai kecepatan agar dapat mencapai jarak dan waktu yang diinginkan.

Aktivitas gerak lari *sprint* dibagi atas beberapa tahap, yaitu: *start*, berlari secepatnya, mempertahankan kecepatan dan mencapai garis *finish*. (Indra dan Lumintuarso, 2014:157) "lari cepat atau lari jarak pendek sering dikatakan (*sprint*) adalah semua perlombaan lari di mana peserta berlari dengan kecepatan maksimal sepanjang jarak yang harus ditempuh". Selain kecepatan dalam lari *sprint* dibutuhkan kelincahan sebagaimana disampaikan oleh Rumindkk, (2012:48) "faktor penentu kelinca-

han bagi seorang *sprinter* bertujuan untuk kecepatan reaksi, yaitu digunakan pada saat lepas dari *start block*. Kelincahan adalah salah satu komponen dalam menunjang kecepatan gerakan saat lari jarak pendek.

“Kecepatan merupakan salah satu komponen biomotorik yang paling dominan dibutuhkan dalam perlombaan lari cepat (Benediktus, 2014:18)”. Kecepatan juga berkaitan dengan kelentukan, karena tanpa kelentukan seorang atlet tidak dapat ber-gerak lincah. Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kelentukan, seorang atlet harus adanya peningkatan kemampuan otot pada bagian gerak bawah yang dapat di-lakukan dengan latihan *plyometric*.

### ***Plyometric***

“*Plyometric* dapat dijelaskan sebagai bentuk kombinasi pelatihan isometrik dan isotonik yang mempergunakan pembebanan dinamis, yang terjadi secara mendadak sebelum otot berkontraksi kembali, atau pelatihan yang memungkinkan otot untuk mencapai kekuatan maksimal dalam waktu yang sesingkat mungkin (Kanca dkk, 2014:2)”. Kecepatan dan kelincahan sangat penting dalam lari cepat saat melakukan *start* setelah ada aba-aba (*stimulus*) segera melakukan respons berupa aksi gerakan (meninggalkan *start block*). “Sedangkan untuk kecepatan, atlet menggunakan saat setelah beberapa langkah dari *start*, berlari secepatnya, mempertahankan kecepatan dan mencapai garis *finish* (Rahim, 2011:48)”

Koordinasi antara kecepatan reaksi dan kelincahan saat tubuh memerlukan berbagai gerakan yang berbeda untuk menjadi gerak-an tunggal saat lari cepat (*sprint*), dari sikap jongkok hingga sampai *finish* sangat diperlukan. Karena itu, perlu menguasai tahap-tahap tersebut yang dapat menunjang kecepatan lari.

“*Plyometric* merupakan salah satu model latihan yang sering digunakan untuk para pelatih untuk meningkatkan eksplosif kekuatan (Subekti, 2011:15)”. Terkait dengan penggunaan latihan *plyometric* akan diberikan bentuk gerakan latihan yang variatif untuk mengurangi kejenuhan dalam program latihan dengan *split jump* dan *skipping*. Karena adanya kemiripan gerak yang tidak adanya perbedaan pada *pre-impact*. komponen yang ada dalam kondisi fisik terutama kecepatan, kelincahan, dan kekuatan dalam lari jarak pendek.

Tuti (2008:41) mengatakan “prinsip-prinsip latihan *plyometric* secara umum sama dengan prinsip-prinsip dasar latihan fisik”. Penambahan beban latihan atau intensitas latihan pada saat eksperimen di-lakukan secara bertahap untuk mencapai kemampuan fisik yang maksimal. Tahap pertama peserta di ukur untuk mengetahui repetisi maksimal, pada tahap kedua dan selanjutnya penambahan beban ditingkatkan. Dilihat dari psikologis pengumpulan tenaga untuk persiapan latihan dengan beban di-lakukan secara bertahap, dan kontinyu untuk mengurangi stress yang timbul karena aktivitas fisik.

Ada pengelompokan dalam bentuk latihan *plyometric* yaitu dengan latihan intensitas rendah (*low impact*) dan latihan dengan intensitas tinggi (*high impact*). “*Plyometric training, these exercises imposed a range of intensities from low intensity activities, such as simple two-footed, in-place jumps, to high intensity activities, such as stair jumping, bounding, and depth jumps onto and off of 12 to 24inch wooden boxes* (Witzke dan Snow, 1999:1053)”. Bentuk latihan *plyometric* yang akan digunakan dalam penelitian adalah *split jump and skipping*. Latihan ini mempunyai kelebihan penekanan pada daya ledak otot kaki yang sangat diperlukan oleh seorang atlet lari *sprint*, untuk meningkatkan kemampuannya dalam

melakukan kecepatan berlari. “Pelatihan pliometrik merupakan pelatihan yang efektif meningkatkan daya ledak otot, baik dalam lari jarak pendek atau jarak jauh (Nala, 1998:59)”.

“*Skipping* merupakan gerakan *plyo-metric* yang digunakan untuk menggerakkan otot tungkai dan otot-otot khusus (Pertama, 2013:6)”. Aprianto (2014:24) mendefinisikan sebagai berikut. Latihan *skipping* dilakukan dengan cara meloncat satu kaki bergantian kanan dan kiri, masing-masing kaki 10 repetisi dan meningkat 4 repetisi setiap 3 kali pertemuan, setiap pertemuan 4 set, dilakukan dengan irama secepat mungkin (eksplosif), *recovery* 30 detik antar set, pemberian perlakuan dilakukan 3 kali seminggu dengan lama pemberian 16 kali tatap muka. Berikut ini adalah Gambar 1 tentang meloncat dengan dua kaki.



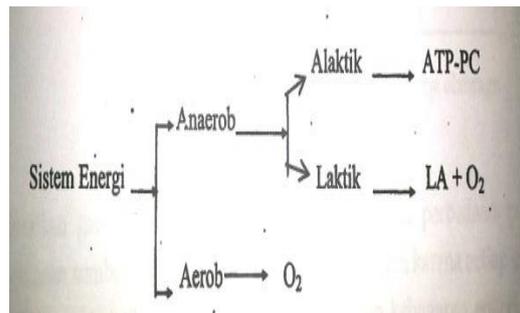
Gambar 1 Meloncat Dengan Dua Kaki

Latihan *split jump* merupakan latihan dasar untuk mengembangkan *power* otot-otot *flexor*, *extensor*, *quadriceps*, *gluteals*, *hamstrings*. Latihan *plyometric* digunakan untuk meningkatkan elastisitas dan kekuatan otot. “latihan *split jump* sangat dianjurkan untuk diterapkan dalam latihan karena terbukti memberikan *impact* (pengaruh positif), di mana pengaruhnya berupa penambahan kecepatan (Azizi, 2013:11)”. Adapun Gambar 2 tentang gerakan *split jump* dapat dilihat di bawah ini.



Gambar 2 Gerakan *Split Jump*

*Plyometric* merupakan gerakan yang cepat dan kuat. Sehingga diperlukan pembentukan energi secara cepat yaitu ATP-PC. Sistem energi dalam keadaan anaerob dibagi menjadi dua yaitu sistem energi alatik (*phospage system*) dan sistem energi laktik (*lactid acid system*). Adapun sistem energi dapat dilihat pada Gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3 Sistem Energi

(Sumber: Sukadiyanto dan Muluk, 2011:40)

### Lari *Sprint*

ATP yang disediakan untuk dapat digunakan untuk lari *sprint* yang akan menghasilkan selama 1-2 detik. CP+ADPC+ATP yang terbentuk untuk penggunaan lari *sprint* selama 6-8 detik. Selama lari *sprint* 60 meter seorang atlet mampu menempuh 15-120 detik maka sistem glikolisis anaerob yang terdapat di sitosol akan digunakan (glukosa+ADP+asam laktat) yang menghasilkan energi sebanyak 2-3 ATP. “Penggunaan energi tidak dapat ditentukan dari jarak tempuh saja, namun harus memperhatikan pula intensitasnya yakni kecepatannya. Semakin tinggi intensitas latihan, semakin besar

kontribusi sumber energi anaerobik (Benediktus, 2014:28)”. Adapun sistem energi dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

No	Waktu kerja	Sistem energy	Ergogenesis %
			Anaerobik
1	1-15 detik	ATP-PC	100-95
2	15-60 detik	ATP- PC dan LA	90-80
3	1-6 menit	LA + aerobic	70 - (40-30)
4	6-30 menit	Aerobik	(40-30) - 10
5	Lebih 30 menit	Aerobik	5

(Sumber: Bompa, 2009:90)

Bompa (2009:91) mengatakan “kegiatan pada jarak waktu yang pendek tidak memberikan kesempatan kepada saraf pusat *autonomic* untuk menyesuaikan diri dengan kegiatan tersebut, jadi sistem peredaran darah tidak cukup waktu untuk menyesuaikan dengan tuntutan fisik yang di-lakukan sehingga dapat menimbulkan hutang oksigen 80-90% dari kebutuhan oksigen”.

Kecepatan merupakan salah satu teknik pada olahraga dengan menggunakan ujung kaki, yang dilakukan secara berturut-turut dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. “Kecepatan seorang pelari merupakan hasil kali antara panjang langkah dan frekuensi langkah per detiknya (Rahim, 2011:4)”. Seorang atlet lari harus memiliki frekuensi langkah yang tepat, maka harus dilakukan dengan latihan teratur dan terus-menerus. Kecepatan bukan hanya berarti menggerakkan seluruh tubuh dengan cepat akan tetapi dapat pula dengan menggerakkan anggota tubuh dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. “Kecepatan adalah kemampuan untuk melakukan gerakan-gerakan yang sejenis secara berturut-turut dalam waktu yang sesingkat-singkatnya (Harsono, 1988:217)”. Sedangkan

menurut Sukadiyanto dan Muluk (2011:116) “kecepatan mengandung pengertian kemampuan se-seorang untuk melakukan gerakan atau serangkaian gerakan secepat mungkin sebagai jawaban terhadap rangsang”

Untuk mendapatkan hasil kecepatan yang maksimal saat lari maka yang di-lakukan seperti berikut. *Start Jongkok* “*Start* termasuk kondisi siap ketika sudut depan adalah 90 derajat dan sudut lutut belakang adalah 120 derajat (Indra dan Lumintuarso, 2014:158)”. Konsentrasi saat panitia memberi aba-aba “bersedia”, maka pandangan melihat garis *start*. Saat panitia memberikan aba-aba “ya” pandangan mengikuti pergerakan tubuh saat lari. Pada tungkai kaki, terjadi gerakan fleksi saat berada pada tumpuan *start block*, dan bertemunya permukaan *rectus abdominis* dengan permukaan *rectus femoris*. Adapun sikap bersedia dapat dilihat pada Gambar 4 di bawah ini.



Gambar 4 Sikap Bersedia

Berada di *start block*, tumpuan dilakukan untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Kaki yang digunakan tolakan harus dengan kaki yang terkuat. Sebagian kaki menempel pada papan tolakan dengan kemiringan 45 derajat. Sedangkan saat posisi “siap”, lutut diangkat untuk mendapatkan badan condong ke depan. “Meninggalkan balok *start* dan berlari secepatnya merupakan waktu yang diperlukan oleh otot untuk melakukan suatu gerakan setelah adanya aba-aba pada saat seorang pelari cepat telah meninggalkan balok *start* (Rahim, 2011:11)”.

Sikap *finish* adalah gerakan tambahan sebelum berhenti secara mendadak. Di-lakukan sedemikian dengan badan condong ke depan untuk mendapatkan waktu yang baik dan kepala ditundukkan dengan mempertahankan posisi saat lari, kaki tetap dalam kecepatan, tangan tetap mengayun dengan begitu koordinasi, kekuatan, kemampuan pencapaian energi maksimal dan mempunyai hasil yang maksimal pula. Hal ini bertujuan agar tubuh dapat beradaptasi kembali dari gerakan lari sampai berhenti total untuk mencegah terjadinya cedera. Gambar 5 sikap *finish* dapat dilihat di halaman berikut.



Gambar 5 Sikap *Finish*

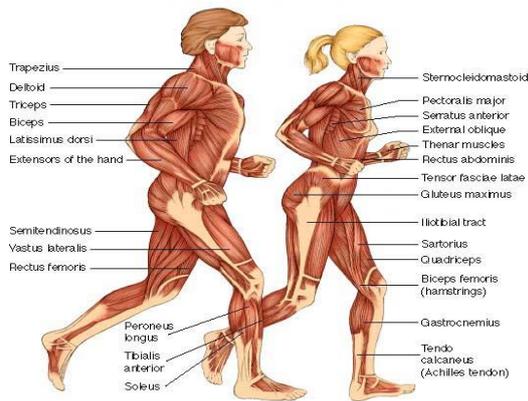
Dalam latihan 60 meter harus berkonsentrasi pada pemeliharaan sudut lengan pada siku sebesar 90 derajat dan ayunan ke depan dan ke belakang harus paralel dengan arah lari. Menurut Luli (2012:7) “berkonsentrasi pada pemeliharaan sudut lengan pada siku sebesar 90 derajat dan ayunan ke depan dan ke belakang harus paralel dengan arah lari”.

Dalam cabang olahraga lari *sprint* menggunakan rangsangan yang berupa kecepatan reaksi yang sangat menjang sebagai gerakan awal. “Rangsangan dalam bidang olahraga yang paling sering dialami yang erat kaitannya dengan waktu reaksi adalah bunyi letusan pistol yang diterima oleh indera telinga pada waktu *start* pada cabang lari (Hanafi, 2010:7)”. Saat melakukan gerakan lari *sprint* 60 meter di mulai dari *start*, lari, hingga *finish* memiliki

perubahan komponen elastis di sel otot. Atlet yang berlari *sprint* menunjukkan aktivitas yang lebih tinggi pada otot *femur* dibandingkan dengan atlet lari jarak jauh. Begitu juga dikatakan Nala (1998:48) “aktivitas yang lebih tinggi terjadi karena dibutuhkan untuk menarik (ekstensi) tungkai bawah pada sendi lutut”.

Latihan untuk meningkatkan kecepatan, kelincahan dan kekuatan dengan menstimulus berbagai perubahan dalam sistem *neuromuscular*, yang digunakan adalah meningkatkan dalam kelompok otot-otot besar agar dapat memberikan respon lebih cepat dan lebih kuat. “Ada dua macam otot, yaitu lambat (*slow twitch fiber*) dan otot cepat (*fast twitch fiber*) Herman (2010:31)”. “Pada otot putih (serabut otot cepat) kemampuan dan enzimatis yang berkaitan dengan metabolisme anaerobik lebih tinggi, tetapi kemampuan melaksanakan metabolisme energi melalui aerobik rendah (Sugiharto, 2014:101)”.

Kekuatan otot adalah kemampuan atau sekelompok otot untuk melakukan satu kali kontraksi secara maksimal melawan tahanan/beban. Secara mekanis kekuatan otot didefinisikan sebagai gaya (*force*) yang dapat dihasilkan oleh sekelompok otot dalam satu kali kontraksi maksimal. Saat lari 60 meter otot-otot yang berperan adalah sebagai berikut: *quartriceps femuris*, *gastronemius*, *fektoralis mayor*, *rektus abdominalis*, *latisimus dorsi*, *gluteus maksimus*, *sartorius*, *tibia anterior*. Adapun terkait otot-otot yang berperan dalam lari jarak pendek, agar lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 6 kontraksi otot adalah sebagai berikut.



**Gambar 6 Otot-otot yang Bekerja saat Lari Sprint**  
(Sumber: [www.Wikipedia.com](http://www.Wikipedia.com))

Gerakan kaki anterior dan posterior, secara kinesio olahraga penggunaan tumpuan ujung kaki *flexion* dan *extension*. Mekanika gerakan lari jarak pendek saat langkah melakukan percepatan dengan berpatok pada kemampuan tolakan dan ke-condongan badan. “Dalam melakukan gerakan lari dipengaruhi oleh: 1) kecepatan kontraksi otot itu sendiri melalui latihan cepat dan berulang-ulang, 2) kekuatan kontraksi otot dan jumlah tenaga yang mampu dihasilkan melalui latihan yang menggunakan beban, 3) koordinasi antara otot melalui latihan keterampilan gerak, 4) tuas tubuh melalui latihan kombinasi yang optimal dari tuas tubuh yang terlibat (Hariadi, 2012:3)”.

### Latihan

Metode latihan untuk meningkatkan daya ledak otot dengan bentuk kombinasi latihan isometrik dan isotonik yang menggunakan pembebanan dinamik. “Kerja latihan pliometrik yaitu: (1) adanya rangkaian elastis otot melalui tendon, *cross-bridge*, aktin dan miosin yang menyusun serabut otot, (2) sensor-sensor dalam *muscle spindel (proprioceptor)* yang berperan mendeteksi perubahan panjang otot dan kecepatan regangan otot (Saifu, 2011:2)”. “Tujuan latihan adalah meningkatkan kemampuan yang dimiliki atlet untuk mencapai prestasi semaksi-

mal mungkin, dengan begitu persiapan dalam mencapai perlombaan yang dilaksanakan akan terpenuhi (Budiwanto, 20012:40)”.

Budiwanto (2012:16) menjelaskan bahwa ada beberapa unsur prinsip-prinsip latihan yang harus diperhatikan pelatih maupun atlet sebagai berikut. Prinsip beban berlebih (*overload*), prinsip spesialisasi (*specialization*), prinsip perorangan (*individualization*), prinsip variasi (*variety*), prinsip beban meningkat bertahap (*progressive increase of load*), prinsip perkembangan multilateral (*multilateral development*), prinsip pulih asal (*recovery*), prinsip reversibilitas (*reversibility*), meng-hindari latihan beban berlebih (*overtraining*), prinsip melampaui batas latihan (*the abuse training*), prinsip aktif partisipasi dalam latihan, dan prinsip proses latihan menggunakan model.

Adapun penjelasan tentang prinsip-prinsip latihan sebagai berikut.

Prinsip penambahan beban berlebihan atau *overload*. Dengan prinsip ini maka otot akan berkembang kekuatannya secara efektif. “Penggunaan beban secara *overload*, dapat merangsang penyesuaian dalam tubuh secara fisiologis, yang mendorong meningkatnya kekuatan otot (Hanafi, 2010:4)”. “Dengan prinsip *overload* maka kelompok-kelompok otot akan berkembang kekuatannya secara efektif, karena dapat merangsang penyesuaian fisiologis dalam tubuh yang mendorong meningkatkan kekuatan otot (Sajoto, 1995:30)”.

Rahim (2011:7) “otot yang sama geraknya namun dalam gerak motorik yang spesifik memerlukan hubungan penerapan kekuatan dengan kecepatan yang berbeda kekhususannya. Demikian pula dengan sistem energi utama (*predominant energy system*)”. “Individualisme dalam latihan adalah suatu kebutuhan yang penting dalam masa latihan dan itu bermanfaat pada ke-butuhan sebagian atlet, dengan meng-abaikan

tingkat prestasi diperlukan secara individual semua kemampuan dan potensinya, karakteristik belajar, dan kekhususan cabang olahraga Budiwanto (2012:18)". Sedangkan menurut Nala (1998:13)"setiap orang mempunyai kemampuan, potensi, karakter belajar dan spesifikasidalam olahraga, yang berbeda satu dengan yang lain".

"Program latihan yang baik harus disusun bervariasi untuk menghindari kejenuhan, keengganan, dan kesehatan yang merupakan kelelahan secara fisiologis (Sukadiyanto dan Muluk, 2011:20)". Harsono (1988:108) "bahwa prinsip menyeluruh atau *multilateral development* ini mengacu pada perkembangan keseluruhan seseorang dari berbagai macam aspek seperti kekuatan, kelincahan, daya tahan dan koordinasi gerak".

"Anak-anak dan remaja lebih cepat beradaptasi terhadap pelatihan yang diberikan dibandingkan dengan orang dewasa, terutama terhadap volume pelatihan yang tinggi dengan intensitas sedang, dibandingkan dengan volume rendah tetapi memerlukan rangsangan tinggi (Nala, 1998:27)". Pengaturan kondisi tubuh saat latihan sangat dipengaruhi oleh suhu lingkungan, begitu juga dikatakan Indri (2007:169) "intensitas latihan juga berpengaruh secara langsung pada suhu tubuh, semakin tinggi intensitas latihan yang dilakukan, makin tinggi pula peningkatan suhu yang terjadi pada tubuh".

Budiwanto (2012:33) menjelaskan bahwa "kemampuan fisik diperlukan untuk memperoleh keterampilan teknik yang baik, kemampuan teknik yang lebih baik, persiapan untuk memperoleh kemampuan taktik, dan kemampuan taktik diperoleh, maka bermanfaat digunakan untuk persiapan memperoleh kemampuan kematangan bertanding". Menurut Sutoro (2009:3) "terdapat 3 (tiga) macam program latihan yakni program latihan jangka panjang (8-12 tahun), jangka menengah (2-

7 tahun), dan jangka pendek atau tahunan. Program latihan terdiri dari Periode persiapan, Periode kompetisi dan Periode transisi".Harsono (1988:105) "latihan yang berat akan mengakibatkan: (a) Ketakutan bahwa latihan yang berat akan mengakibatkan kondisi-kondisi fisiologis yang *abnormal* akan menimbulkan *stalenes*, (b) Kurangnya motivasi, (c) Kurangnya keberanian untuk bertindak tegas dan disiplin dalam melakukan program latihan.

Selain prinsip latihan yang digunakan dalam berlatih ada faktor penting lain yang harus diperhatikan pelatih yaitu komponen latihan, komponen latihan berguna sebagai kontrol dalam pelaksanaan prinsip latihan. Berikut beberapa komponen latihan yang perlu dipahami.1) Intensitas latihan, 2) Volume latihan, 3) *Recovery*. Sukadiyanto dan Muluk (2011:26) mengatakan "intensitas adalah ukuran yang menunjukkan kualitas (mutu) suatu rangsangan atau pembebanan". Bempa (2009:89) mengatakan "intensitas adalah fungsi dari kekuatan rangsangan saraf yang dilakukan dalam latihan dan kekuatan atau rangsangan tergantung dari beban kecepatan gerakanya.Sugiharto (2014:123) mengatakan "intensitas adalah hal yang paling penting menuju sukses dalam latihan pliometrik".

"Volume pelatihan merupakan komponen takaran yang paling penting dalam setiap pelatihan, takaran kuantitatif yaitu suatu kesatuan yang dapat diukur banyaknya berupa lama, banyak, jauh, tinggi atau jumlah aktivitas (Nala, 1998:45)". Waktu istirahat yang diberikan pada saat antar set atau antar repetisi. Menurut Sukadiyanto dan Muluk (2011:29) "ada 2 macam *recovery*, lengkap dan tidak lengkap interval/*recovery* lengkap lebih dari 90 detik, sedangkan tidak lengkap kurang dari 90 detik".

Hasil penelitian yang relevan Prasetyo (2014), Pengaruh Latihan Pliometrik Loncat Kedua Paha Didekatkan di Dada untuk Meningkatkan Daya Ledak Otot Tungkai pada Peserta Ektrakurikuler Bolavoli Putri SMA 1 Lumajang. Hasil analisis untuk daya ledak otot tungkai *pretest* dan *posttest* menggunakan uji-t diperoleh t- hitung  $6,164 > t\text{-tabel } 2,093$  dengan taraf signifikansi 5% yang berarti hipotesis diterima.

Penelitian lainnya yang masih relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Zulfikar (2011), Pengaruh Latihan Pliometrik Modifikasi terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai bagi Atlet Bolavoli Putri UABV UM. Hasil penelitian adalah hasil uji t- untuk kelompok eksperimen pada tes *long jump* sebelum dan sesudah didapatkan nilai t- hitung sebesar 4,86 lebih besar dari nilai t- tabel dengan  $df = 8$  sebesar 2,31, kemudian nilai  $sig < \alpha = (0,001 < 0,005)$ . Sedangkan uji t- kelompok eksperimen pada tes *vertical jump* sebelum dan sesudah di dapatkan nilai t- hitung sebesar 4,64 lebih besar dari nilai t tabel dengan  $df = 8$  yaitu sebesar 2,31 kemudian nilai  $sig < \alpha = 0,002 < 0,05$ . Adanya perbedaan antara tes *long jump* dan tes *vertical jump*.

## METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental semu (*quasi experimental*), “Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *the randomized control group pretest posttest design*. Penelitian eksperimen yang digunakan untuk pembenaran hipotesis yang peneliti ajukan. Pelaksanaan penelitian eksperimen ini dilakukan dengan cara memberikan program latihan kepada kelompok eksperimen dengan menggunakan latihan *plyometricskipping* dan *split jump* yang dilakukan selama 24 kali pertemuan. Tujuannya adalah untuk

me-ngetahui bagaimana pengaruh masing-masing latihan tersebut serta untuk membandingkan hasil manakah di antara kedua latihan tersebut yang lebih efektif dalam meningkatkan hasil kecepatan lari *sprint* 60 meter.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa-siswi di SMA Negeri 1 Turen, usia 15-17 tahun terdiri dari 40 siswa yang mengikuti ekstrakurikuler atletik. Sampel penelitian sebanyak 30 siswa dengan teknik *random sampling* bermaksud agar memihak antara laki-laki dan perempuan. Penelitian ini dilakukan saat ekstrakurikuler atletik di lapangan Talok dan di SMAN 1 Turen. Latihan dilaksanakan dalam 2 bulan 3 kali seminggu, setiap hari minggu, Selasa, Jum'at. “Instrumen penelitian ini jenis tes yang digunakan untuk mengukur hasil kecepatan lari cepat 60 meter dengan validitas 0,92 dan 0,92 reliabilitas dengan kategori tinggi sekali (Sumanadi, 2010:5)”.

Dalam penelitian ini dikumpulkan dengan menggunakan observasi, dokumentasi dan tes kecepatan. Teknik pengumpulan data dengan langkah-langkah sebagai berikut 1) tahap persiapan, mempersiapkan keperluan yang berhubungan dengan proses penelitian, 2) Tahap pelaksanaan, melakukan tes awal sebagai data sebelum diberikan perlakuan, dari hasil *pretest* dilakukan pembagian menjadi 2 kelompok. Perlakuan diberikan kepada kelompok eksperimen berupa latihan *plyometric*. Latihan diberikan selama 8 minggu. Latihan dilakukan 3 kali dalam satu minggu, dengan jumlah latihan 24 kali latihan. Dan dipertemuan terakhir melaksanakan tes akhir.

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan langkah-langkah sebagai berikut: 1) Uji statistik deskriptif. 2) Uji normalitas digunakan  $\alpha=0.05$  (taraf signifikansi/kepercayaan) menggunakan uji *kolmogorov-smirnov*. 3) Uji homogenitas dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0.05$ . 4) Uji hipotesis

menggunakan teknik analisis varians (Anova) satu jalur. 5) Uji t- (*paired sampel t-test*) digunakan untuk mengetahui perbedaan *mean* kelompok eksperimen dan kelompok konvensional. Pengujian semua data menggunakan aplikasi *Statistic Packet for Sosial Science* (SPSS versi 22).

## HASIL

Berdasarkan pengumpulan data dalam penelitian ini, maka diperoleh data *pretest* dan *posttest*. Selanjutnya menggunakan analisis deskripsi data tes awal dan tes akhir, namun sebelumnya diubah terlebih dahulu ke dalam *t-score* karena untuk menyamaratakann data waktu.

Hasil analisis statistik deskripsi data kelompok eksperimen atau pemberian latihan *plyometric skipping* dan *split jump* *pretest* yaitu rata-rata = 44,6788 dan standar deviasi = 9,78893. Sedangkan pada analisis statistik deskripsi data *posttest* yaitu rata-rata = 55,3212 dan standar deviasi = 7,11647.

Hasil analisis statistik deskripsi data kelompok konvensional atau pemberian latihan gerak dasar *pretest* yaitu rata-rata = 46,9276 dan standar deviasi = 10,05844. Sedangkan pada analisis statistik deskripsi data *posttest* yaitu rata-rata = 53,0724 dan standar deviasi = 9,25972.

Uji prasyarat pertama adalah uji normalitas. uji normalitas adalah menggunakan teknik *kolmogorov-smirnov*. Berdasarkan uji normalitas data *pretest* kelompok eksperimen memperoleh hasil 0,75 lebih kecil dari signifikansi 0,05, maka data hasil *pretest* berdistribusi normal dan data *posttest* kelompok eksperimen memperoleh hasil 0,08, maka data hasil *posttest* berdistribusi normal.

### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Pretest	Posttest
N	15	15
Normal Mean	44.6788	55.3212

Parameters <sup>a,b</sup>	Std. Deviation	9.78893	7.11647
Most Extreme	Absolute	,210	,260
Differences	Positive	,127	,104
	Negative	-,210	-,260
Test Statistic		,210	,260
Asymp. Sig. (2-tailed)		,075 <sup>c</sup>	,008 <sup>c</sup>

a. Test distribution is Normal.

Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan *levene statistic*. Berdasarkan hasil uji homogenitas, dengan signifikansi 0,114,  $\alpha=0,05$ . Hasil uji menunjukkan bahwa data hasil penelitian memiliki nilai  $\text{Sig.} > \alpha$ . nilai signifikansi dari variabel terikat (kecepatan lari 60 meter). Kesimpulan bahwa, varians pada kelompok eksperimen adalah sama besar atau homogen.

### Test of Homogeneity of Variances

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2,666	1	28	,114

Setelah dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas, maka selanjutnya adalah menghitung signifikansi pemberian perlakuan latihan kelompok eksperimen (*plyometric skipping* dan *split jump*) dan kelompok konvensional dengan menggunakan perbedaan pengaruh. Pengujian beda rerata antar kelompok secara serempak dilakukan dengan menggunakan Analisis Varians (Anova).

### ANOVA

	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1	849,457	11,599	,002
Within Groups	28	73,234		
Total	29			

Hasil dari perhitungan uji menggunakan *one way Anova* didapat-

kan,  $p$  eksperimen =  $0,002 < 0,05$ . Dari hasil tersebut menunjukkan  $p < 0,05$  yang berarti  $H_0$  ditolak. Maka dapat dilihat ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara pemberian latihan eksperimen (*skipping* dan *split jump*) terhadap hasil kecepatan lari 60 m. Dari perhitungan berdasarkan hasil deskripsi statistik didapatkan latihan kelompok eksperimen memberikan pengaruh yang lebih besar.  $F_{hitung}$  kelompok eksperimen  $11,599 > 4,20 F_{tabel}$ , disimpulkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan dalam kelompok eksperimen.

Uji-t digunakan untuk menganalisis perbedaan dari kedua kelompok eksperimen dan kelompok konvensional. Hasil uji-t menunjukkan bahwa  $Sig. < \alpha$ , yakni  $0,000 < 0,05$  yang berarti  $H_0$  ditolak, dengan demikian data kelompok eksperimen dan konvensional terdapat perbedaan yang signifikan. Perbedaan dapat dilihat dengan  $T_{hitung}$   $10,107 > 2,048 T_{tabel}$  data kelompok eksperimen,  $T_{hitung}$   $5,131 > 2,048 T_{tabel}$  data kelompok konvensional. Dapat disimpulkan adanya perbedaan peningkatan yang signifikan dari data kelompok eksperimen dan kelompok konvensional.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data yang diberikan frekuensi latihan 3 kali per minggu menunjukkan terjadinya peningkatan yang signifikan terhadap kenaikan kecepatan dalam lari jarak pendek. Untuk menunjang kebutuhan lari *sprint* adalah dengan latihan plyometric. Latihan *plyometric* dalam penelitian ini digunakan untuk meningkatkan kelincahan dan peningkatan kecepatan. Dalam lari jarak pendek yang merupakan gerakan *plyometric* yaitu sikap *start* (posisi saat meninggalkan papan *start*), sikap lari (gerakan kaki), sikap *finish* (posisi kaki). Pada penelitian yang dilakukan di SMAN 1 Turen, dengan usia siswa 15-17 tahun

hal tersebut menunjukkan bahwa latihan yang diberikan dengan volume pelatihan yang tinggi, dengan intensitas sedang siswa dapat cepat beradaptasi program latihan.

Gerakan *plyometric* yang cepat diperlukan pembentukan energi secara cepat yaitu ATP-PC, Sistem pembentukan ATP, ADP+P1+Energi. ATP yang disediakan untuk dapat digunakan untuk lari *sprint* yang akan menghasilkan selama 1-2 detik. CP+ADPC+ATP yang terbentuk untuk penggunaan lari *sprint* selama 6-8 detik. Dan jika selama lari *sprint* 60 meter seorang atlet mampu menempuh 15-120 detik maka sistem glikolisis anaerob yang terdapat di sitosol akan digunakan (glukosa+ADP+asam laktat). Saat melakukan gerakan lari *sprint* 60 meter dimulai dari *start*, lari, hingga *finish*, durasi waktu yang dibutuhkan 7-11 m/s sehingga penggunaan intensitas maksimal 90-100% (Bompa, 2009:90).

“Latihan pada penelitian ini adanya peningkatan repetisi dan set untuk menunjang peningkatan hasil kecepatan lari. Program pelatihan pliometrik yang dilakukan selama 6 minggu untuk meningkatkan kelincahan (Sugiharto, 2014:124)”. Dalam uji homogenitas menunjukkan bahwa data hasil penelitian memiliki nilai  $Sig. > \alpha$ . Dapat dilihat pada Tabel 3 hasil homogenitas varians, nilai signifikansi dari variabel terikat (kecepatan lari 60 meter) data kelompok eksperimen homogen. Kesimpulannya bahwa, program latihan yang diberikan di SMAN 1 Turen menunjukkan kebutuhan intensitas 70-95% sudah mencukupi.

Selanjutnya dengan program latihan yang dilakukan antara kelompok eksperimen *plyometric skipping* dan *split jump* dengan kelompok konvensional menggunakan *one way* Anova didapatkan,  $p$  eksperimen =  $0,002 < 0,05$ , dilihat dari  $F_{hitung}$  kelompok eksperimen  $11,599 > 4,20 F_{tabel}$ , disimpulkan bahwa adanya perbedaan pe-

ningkatan dalam hasil kecepatan lari 60 meter di usia 15-17 tahun di SMAN 1 Turen.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh latihan *plyometric skipping* dan *split jump* yang telah diuraikan dikemukakan sebagai berikut: Terdapat pengaruh yang signifikan untuk latihan *plyometric skipping* dan *split jump* terhadap hasil kecepatan lari *sprint* 60 meter untuk siswa usia 15-17 tahun di SMAN 1 Turen. Terdapat pengaruh latihan konvensional terhadap hasil kecepatan lari *sprint* 60 meter untuk siswa usia 15-17 tahun di SMAN 1 Turen. Terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara latihan kelompok eksperimen (latihan *plyometric skipping* dan *split jump*) dan latihan kelompok konvensional terhadap peningkatan kecepatan lari *sprint* 60 meter.

### Saran

Pada bagian ini dikemukakan saran-saran oleh peneliti sehubungan dengan latihan *plyometric*. Untuk meningkatkan kecepatan pelatih dapat memberikan latihan *plyometric*. Komponen *plyometric* dalam penelitian ini meliputi: *skipping* dan *split jump*. Untuk penelitian lain disarankan mengangkat masalah yang sejenis dengan variabel *standing jump* dan *single leg hops* harapannya agar memberikan hasil eksperimen yang lebih luas. Diharapkan latihan *plyometric* dijalankan secara terencana sehingga siswa SMAN 1 Turen dapat meningkatkan hasil kecepatan

### DARTAR RUJUKAN

Aprianto. 2014. *Pengaruh Latihan Skipping dan Naik Turun Bangku terhadap Tinggi Loncatan Atlet Bovolvoli Putri Baja 78 Usia 15-18*

*Tahun*. Yogyakarta: FIK Universitas Negeri Yogyakarta.

Azizi, M. 2013. *Pengaruh Latihan Split Jump terhadap Peningkatan Kecepatan*. Surabaya: Unesa.

Benediktus. 2014. *Pelatihan Lari Interval 4 X 50 Meter di Pantai Berpasir Lebih Meningkatkan Kecepatan Lari 100 Meter daripada Pelatihan Lari Interval 4 X 50 Meter di Lapangan pada Siswa Kelas X SMK N Kakuluk Mesak NTT*. Denpasar: Universitas Udayana. (online). [www.pps.unud.ac.id/thesis/pdf\\_thesis/unud1051925353676-thesis.pdf](http://www.pps.unud.ac.id/thesis/pdf_thesis/unud1051925353676-thesis.pdf). Diakses 3 Oktober 2015.

Bompa, O.T. 2009. *Theory and Methodology of Training*. United States: Human Kinetics.

Budiwanto, S. 2012. *Metodologi Latihan Olahraga*. Malang: Universitas Negeri Malang UMPRESS.

Hanafi, S. 2010. *Efektifitas Latihan Beban dan Latihan Pliometrik dalam Meningkatkan Kekuatan Otot Tungkai dan Kecepatan Reaksi*. Jurusan Pendidikan Olahraga FIK Universitas Negeri Makassar. (Online). <http://digilib.unm.ac.id/files/disk1/7/universitas20negeri20makassar-digilib-unm-suriahana-318-1-1.ibush.pdf>. Diakses 30 Oktober 2015.

Hariadi. 2012. *Peran Interval Sprint, Akselerasi Sprint, Hollow Sprint terhadap Peningkatan Kecepatan Siswa Sekolah Sepak Bola Gorontalo*. Gorontalo: Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Gorontalo. <http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/JIN/article/view/828>. Diakses 2 November 2015.

- Harsono. 1998. *Coaching dan Aspek-Aspek Psikologis Dalam Coaching*. Jakarta: Depdikbud Dirjen Dikti Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Pendidikan.
- Herman. 2010. *Pengaruh Latihan terhadap Fungsi Otot dan Pernapasan*. Makasar: Universitas Negeri Makasar.
- Indra, E. 2007. *Adaptasi Fisiologi Tubuh terhadap Latihan di Suhu Lingkungan Panas dan Dingin*. Yogyakarta:FIK UNY.
- Indra, G., & Lumintuarso, R. 2014. *Peningkatan Hasil Pembelajaran Lari Sprint 60 Meter Melalui Metode Permainan SDN 009 Teluk Pelalawan*. Riau: Universitas Negeri Yogyakarta. (online) <http://eprints.uny.ac.id/11876/1-abstrak-gevi-indra.pdf>. Diakses 20 Desember 2015.
- Kanca, I Nyoman., Jaya, Putu., & Wahyuni, N, P, D, S. 2014. *Pengaruh Pelatihan Plyometric Single Leg Speed Hop dan Incremental Vertical Hop terhadap Kecepatan dan Power*. Bali: Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja Indonesia.
- Luli, G. 2012. *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Gerak Dasar Lari Jarak Pendek Melalui Media Pembelajaran yang Dimodifikasi pada Siswa Kelas Iii Sd N Pondok 03 Nguter Sukoharjo*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret. (online) <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/penjaskesrek/article/view/559>. Diakses 3 Oktober 2015.
- Nala, N. 1998. *Prinsip Pelatihan Fisik Olahraga*. Denpasar: Universitas Udayana.
- Pertama, I Putu. 2013. *Pengaruh Pelatihan Alternate Leg Bound dan Skipping terhadap Kelincahan dan Daya Ledak Otot Tungkai*. Denpasar: Universitas Udayana. (online) <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/PJKR/article/.../1404>. Diakses 20 Desember 2015.
- Rahim, Adam. 2011. *Aplikasi Pendekatan Latihan Interval Teratur dalam Meningkatkan Kemampuan Kecepatan Nomor Lari 100 dan 200 Meter pada Siswa SMP*. (online) Jurnal ILARA, volume 11, nomor 1. <http://eprints.uns.ac.id/1956/> diakses 30 Oktober 2015.
- Rumini, Soegiyanto., Lumintuarso, R., & Rahayu, S. 2012. *Pengaruh Metode Latihan, Bentuk Latihan Kecepatan dan Kelincahan terhadap Prestasi Lari 100 Meter*. Semarang: Universitas Negeri Semarang 2012. (Online) <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/miki>. Diakses 2 November 2015.
- Saifu. 2011. *Pengaruh Metode Latihan dan Daya Ledak Otot Tungkai terhadap Kecepatan Lari*. Jurusan Pendidikan Olahraga dan Kesehatan FKIP Unhalu. <http://ojs.uho.ac.id/index.php/selami/article/download/30/23>. diakses 30 Oktober 2015.
- Subekti, Nur. 2011. *Pengaruh Latihan Plyometric Hurdle Hopping dan Side Double Front Jump Combination terhadap Peningkatan Power Otot Tungkai pada Pesilat Putra UKM Tapak Suci Universitas Supersemar 2011*. Solo: Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Sugiharto. 2014. *Fisiologi Olahraga*. Malang: Universitas Negeri Malang.

Sukadiyanto dan Muluk, D. 2011. *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung: Lumbung Agung.

Sumanadi. 2010. *Pengaruh Pelatihan Continuous Circuit terhadap Peningkatan Kecepatan dan Kelincahan*. Bali. FOK Universitas Pendidikan Ganesha. <http://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJIK/article/download/1587/1413>. Diakses 2 November 2015.

Sutoro. 2012. *Peningkatan Kemampuan Melatih Lari Sprint 100 M, 200 M, dan 400M*. Papua: Cakrawala Pendidikan. (online) <http://journal.uny.ac.id/index.php/cp/article/viewFile/1473/pdf>. Diakses 2 November 2015.

Wikipedia. 2016. *Kontraksi Otot*. (online), (<http://www.wikipedia.com>), diakses pada tanggal 7 Agustus 2016.

Witzke, K dan Snow, C. 1999. *Effects of Plyometric Jump Training on Bone Mass in Adolescent Girls*. American College of Sports Medicine.