

**PENGARUH LATIHAN ZIG-ZAG RUN TERHADAP
KECEPATAN LARI PEMAIN FUTSAL**

NASKAH PUBLIKASI



Disusun oleh :

RIDWAN AJI SASMITA

J 120 110 075

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2015

**HALAMAN PERSETUJUAN
NASKAH PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

**PENGARUH LATIHAN *ZIG-ZAG RUN* TERHADAP
KECEPATAN LARI PEMAIN FUTSAL**

Oleh:

Nama : Ridwan Aji Sasmita

Nim : J 120.110.075

Telah Membaca Dan Mencermati Naskah Artikel Publikasi Ilmiah, Yang
Merupakan Ringkasan Skripsi (Tugas Akhir) Dari Mahasiswa Tersebut

Surakarta, Juli 2015

Menyetujui

Pembimbing I



Wahyuni, S.KM, S.fis, M.Kes

Pembimbing II



**Dwi Rosella Komala Sari SST,FT., M.Fis.,
Dipl. Cid**

ABSTRAK
PROGRAM STUDI SARJANA FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN

SKRIPSI, 10 JULI 2015

RIDWAN AJI SASMITA/J120110075

“PENGARUH LATIHAN *ZIG-ZAG RUN* TERHADAP KECEPATAN LARI PEMAIN FUTSAL”

(Dibimbing Oleh: Wahyuni, S.KM, S.Fis, M Kes dan Dwi Rosella Komala Sari SST,FT., M.Fis., Dipl. Cid)

Latar Belakang: Seorang pemain futsal yang baik diharapkan memiliki kondisi fisik yang prima, keterampilan dalam mengoper bola yang akurat, serta kecepatan dan kelincahan dalam bermain. Kecepatan lari dalam menggiring bola sangat diperlukan dalam futsal mengingat luas lapangan futsal yang relatif lebih kecil dari lapangan bola. Salah satu cara untuk melatih kecepatan berlari pemain futsal adalah dengan latihan *zig-zag run*.

Tujuan Penelitian: Untuk mengetahui pengaruh latihan *zig-zag run* terhadap Kecepatan Lari Pemain Futsal.

Manfaat Penelitian: Dapat mengetahui pengaruh latihan *zig-zag run* terhadap Kecepatan Lari Pemain Futsal.

Metode Penelitian: Penelitian ini menggunakan metode *quasi* eksperimental dengan rancangan *Pre-test* dan *Post-test Design Control Group*. Teknik pengambilan sampel secara *purposive sampling* dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Pengukuran kecepatan dalam penelitian ini adalah dengan lari *sprint* 60 meter. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji non parametrik yaitu uji *wilcoxon test*.

Hasil Penelitian: Analisis statistik didapatkan hasil nilai p sebesar 0,002 dengan tingkat signifikan $p < 0,05$ yang berarti ada pengaruh latihan *zig-zag run* terhadap Kecepatan Lari.

Kesimpulan: Ada pengaruh latihan *zig-zag run* terhadap Kecepatan Lari Pemain Futsal.

Kata Kunci: *Zig-zag Run, Kecepatan, Futsal.*

PENDAHULUAN

Olahraga menempati salah satu kedudukan terpenting dalam kehidupan manusia. Dalam kehidupan *modern* sekarang ini manusia tidak bisa dipisahkan dari kegiatan olahraga baik sebagai salah satu pekerjaan khusus, sebagai tontonan, rekreasi, mata pencaharian, kesehatan maupun budaya. Salah satu cabang olahraga yang saat ini banyak diminati oleh seluruh lapisan masyarakat, terutama kalangan muda adalah olahraga futsal.

Hasil observasi yang dilakukan oleh Udiyana (2014) menjelaskan bahwa banyak pemain futsal yang mengeluhkan kurangnya kecepatan baik disaat *sprint* atau disaat menggiring bola sehingga kesempatan untuk mendapatkan gol menjadi hilang. Kecepatan adalah kemampuan seseorang untuk menempuh suatu jarak dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Kecepatan bukan hanya berarti menggerakkan seluruh tubuh dengan cepat, Akan tetapi dapat pula terbatas pada gerakkan anggota tubuh dalam waktu yang sesingkat-singkatnya (Bahrudin dalam Iman 2013).

Sprint atau lari cepat yang baik membutuhkan reaksi yang cepat, akselerasi yang baik, dan jenis lari yang efisien (Cahyo, 2012). Karena itu untuk dapat meningkatkan kecepatan berlari, maka pemain futsal harus melatih kecepatan reaksi, meningkatkan akselerasi serta memperbaiki teknik berlarnya. Pelatihan merupakan suatu proses latihan fisik yang terprogram secara sistematis, dilakukan secara berulang-ulang dengan beban semakin bertambah secara bertahap, sehingga memiliki sasaran perbaikan fungsi organ tubuh, serta untuk

mempersiapkan atlet pada tingkat tertinggi penampilannya (Kanca I Nyoman, 2004).

Salah satu metode *basic training* yang simple dan efisien untuk pelatihan kecepatan adalah *zig-zag run*. Tujuan latihan *zig-zag run* adalah untuk menguasai keterampilan lari, menghindar dari berbagai halangan baik orang maupun benda yang ada di sekeliling (Wedana, 2014). Sebagai efek dari diberikan pelatihan *zig-zag run* adalah adanya perubahan kecepatan sebagai bentuk adaptasi dari tubuh terhadap pelatihan yang diberikan berupa peningkatan kemampuan kerja otot. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Udiyana (2014) tentang Pengaruh Pelatihan Modifikasi *Zig-zag Run* Terhadap Peningkatan Kecepatan Dan Kelincahan Pada Siswa Putra Peserta Ekstrakurikuler Sepak Bola SMA PGRI 1 Almapura Tahun Ajaran 2013/2014, dengan memberikan metode pelatihan modifikasi *zig-zag run* menunjukkan ada pengaruh pelatihan *zig-zag run* terhadap peningkatan kecepatan berlari pada siswa putra peserta ekstrakurikuler sepak bola SMA PGRI 1 Amlapura tahun ajaran 2013/2014.

LANDASAN TEORI

Futsal merupakan penyeragaman permainan sepakbola mini di seluruh dunia oleh *Federation Internationale de Football Ass0ciation* (FIFA), dengan mengadopsi permainan sepakbola dalam bentuk *law of the game* yang disesuaikan. Murhananto (2006) berpendapat bahwa futsal adalah sangat mirip dengan sepakbola hanya saja dimainkan oleh lima lawan lima dalam lapangan

yang lebih kecil, gawang yang lebih kecil dan bola yang lebih kecil serta relatif berat.

Teknik-teknik yang digunakan dalam permainan futsal relatif tidak jauh berbeda dalam permainan sepakbola namun karena faktor lapangan yang relatif kecil dan permukaan lantai yang lebih rata menyebabkan perbedaan-perbedaan penggunaan teknik. Teknik dasar bermain futsal secara umum meliputi: *receiving the ball, kicking, passing, shooting, advancing the ball, dribbling, heading, shielding, dan blocking* (Burns dalam Marhaendro dkk).

Futsal adalah permainan yang sangat cepat dan dinamis, dilihat dari segi lapangan yang *relative* kecil sehingga tidak ada ruang untuk membuat kesalahan (Justinus dalam Sujana, 2014).

Salah satu metode basic training untuk meningkatkan kecepatan pemain futsal adalah dengan latihan *zig-zag run*. Dengan diberikan pelatihan *zig-zag run* yang sesuai dengan prinsip pelatihan nantinya akan memberikan pengaruh secara fisiologis bagi otot khususnya otot tungkai dan dengan perubahan ini akan memberikan dampak terhadap peningkatan kecepatan dan kelincahan. (Nala, dalam Udiyana, 2014).

Peningkatan kecepatan lari dapat diperbesar dengan meningkatkan komponen- komponen pendukung kecepatan seperti, fleksibilitas, power otot, daya tahan anaerobik, koordinasi gerakan dan keterampilan tehnik lari. Dengan menggunakan metode *zig-zag run* ada dua hasil besar yang akan didapatkan sekaligus, yakni melatih kecepatan serta kelincahan olahragawan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimental dengan rancangan *Pre-test* dan *Post-test Design Control Group*, dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh program pelatihan *zig-zag run* terhadap peningkatan kecepatan lari pemain futsal di SMA BATIK I SURAKARTA. Penelitian ini dilakukan di Lapangan “*Hall Futsal Manahan*” pada tanggal 9 Mei 2015 sampai 9 Juni 2015. Lapangan ini terletak di daerah Manahan-Solo. Letaknya yang strategis di depan stadion Manahan memudahkan untuk dilakukan penelitian.

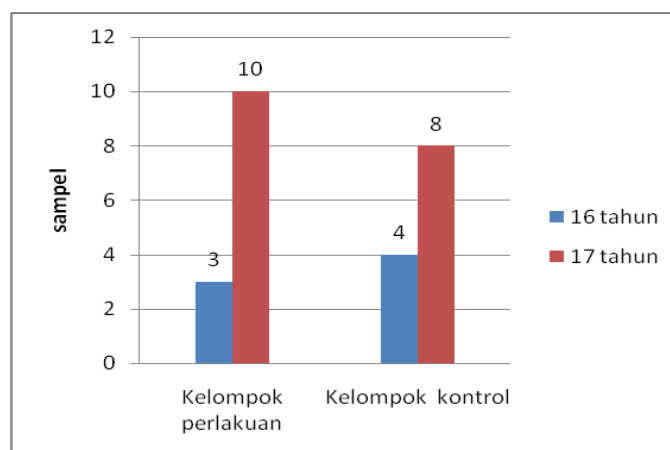
Teknik pengambilan sample ini menggunakan *purposive sampling*. Sampel pada penelitian ini adalah pemain futsal di SMA BATIK I SURAKARTA yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Karakteristik Responden

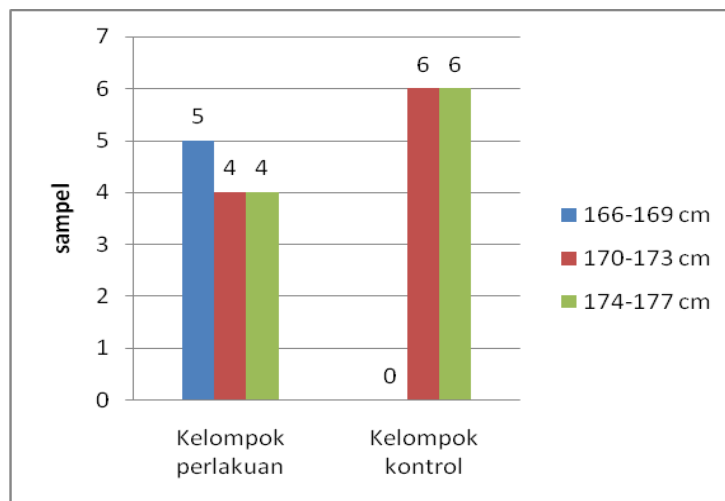
1. Karakteristik responden penelitian berdasarkan umur



Gambar 1

Berdasarkan gambar 1 umur kelompok perlakuan dan kontrol paling banyak pada umur 17 tahun masing-masing 10 dan 8 responden sehingga diketahui umur pemain futsal di SMA Batik I Surakarta banyak diatas 16 tahun.

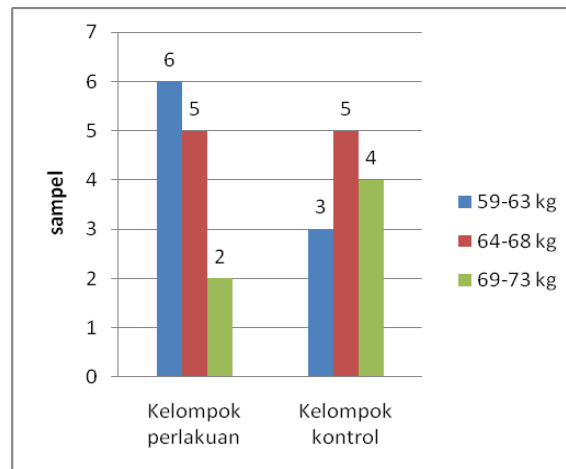
2. Karakteristik responden penelitian berdasarkan tinggi badan



Gambar 2

Berdasarkan gambar 2 tinggi badan kelompok perlakuan banyak pada rentang 166-169 cm sebanyak 5 responden. Kelompok kontrol tinggi badan antara 170-173 cm dan 174-177 cm sama banyak masing-masing 6 responden.

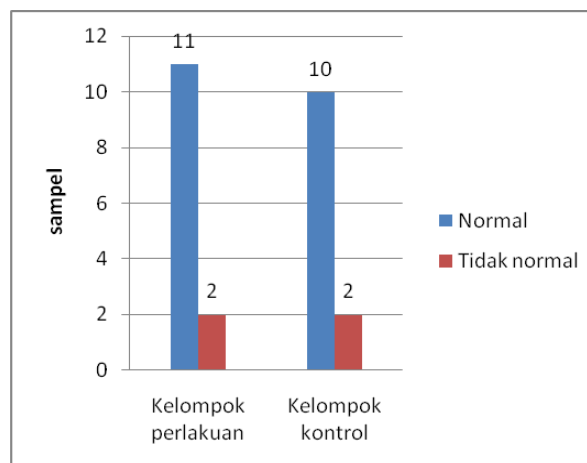
3. Karakteristik responden penelitian penelitian berdasarkan berat badan



Gambar 3

Berdasarkan gambar 3 berat badan kelompok perlakuan paling banyak antara 59-63 kg sebanyak 6 responden. Kelompok kontrol dengan berat badan terbanyak antara 64-68 kg sebanyak 5 responden.

4. Karakteristik responden penelitian berdasarkan IMT



Gambar 4

Berdasarkan gambar 4. IMT kelompok perlakuan dan kelompok kontrol banyak yang normal, masing-masing 11 dan 10 responden.

5. Karakteristik responden berdasarkan kecepatan lari 60 meter

Kecepatan lari	Kelompok perlakuan		Kelompok kontrol	
	<i>pre test</i>	<i>post test</i>	<i>pre test</i>	<i>post test</i>
Sangat cepat	0	1	0	0
Cepat	1	2	0	0
Baik	10	10	11	12
Lambat	2	0	1	0

Berdasarkan tabel 1 data kecepatan lari *pre test* kecepatan lari kelompok perlakuan pada masuk dalam kategori baik (kecepatan 8,4 detik - 9,6 detik) menempuh jarak 60 m. *post test* kecepatan tetap dalam kategori baik, namun terdapat terdapat 2 responden dengan kategori cepat. Kelompok kontrol pada *pre test* diketahui kecepatan banyak dalam kategori baik, dan *post test* dalam kategori baik.

Hasil Uji Statistik

1. Uji hipotesis pengaruh latihan zig-zag terhadap kecepatan

Hasil statistic *pre test* dan *post test* kecepatan kelompok perlakuan dan kelompok kontrol menggunakan uji *Wilcoxon Signed Ranks Test*.

Kelompok	Jumlah	Rata-rata kecepatan lari (detik)		selisih	p	Kesimpulan
		<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>			
		Perlakuan	13			
Kontrol	12	9.07	8.94	0,13	0.213	Tidak signifikan

Hasil uji pengaruh *Wilcoxon Signed Ranks Test* pada kelompok perlakuan diketahui terjadi peningkatan rata-rata kecepatan lari sebesar 0,77 detik. Hasil uji diperoleh nilai $p = 0,002$ ($p < 0,05$) sehingga disimpulkan ada pengaruh rata-rata kecepatan lari 60 meter pada kelompok perlakuan setelah menerima latihan zig-zag. Hasil uji pengaruh *Wilcoxon Signed Ranks Test* pada kelompok kontrol

diketahui terjadi peningkatan rata rata kecepatan lari pada kelompok kontrol sebesar 0,13 detik. Hasil uji diperoleh nilai $p= 0,213$ ($p>0,05$) sehingga disimpulkan tidak terdapat perbedaan rata-rata kecepatan lari antara *pre test* dan *post test*.

2. Uji beda pengaruh pengaruh latihan zig-zag terhadap kecepatan

Uji beda pengaruh dari pemberian latihan *zig-zag run* terhadap peningkatan kecepatan lari menggunakan data selisih antara *pre test* dan *post* kecepatan lari menggunakan uji *Mann-Whitney Test*.

Kelompok	Selisih	P	Kesimpulan
Perlakuan	0,77	0.003	Signifikan
Kontrol	0,13		

Hasil uji selisih beda pengaruh pemberian latihan *zig-zag run* terhadap peningkatan kecepatan lari diperoleh nilai $p= 0,003$ ($p<0,05$) sehingga disimpulkan terdapat pengaruh latihan *zig-zag run* terhadap kecepatan lari pemain futsal di SMA Batik I Surakarta.

3. Uji pengaruh latihan zig-zag terhadap kecepatan

Uji pengaruh dari pemberian latihan *zig-zag run* terhadap peningkatan kecepatan lari menggunakan data selisih antara *pre test* dan *post test* kecepatan lari menggunakan uji Uji *Chi Square*.

Kelompok	<i>p-value</i>	Kesimpulan
Perlakuan	0.207	Tidak Signifikan
Kontrol		

Hasil uji beda pengaruh pemberian latihan *zig-zag run* terhadap peningkatan kecepatan lari diperoleh nilai $p = 0,207$ ($p > 0,05$) sehingga disimpulkan ada perbedaan kecepatan lari 60 meter antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.

B. Pembahasan

1. Umur

Distribusi subyek menurut usia diperoleh hasil terbanyak usia 17 tahun sebanyak 18 orang. Pemain futsal dikalangan remaja khususnya pelajar SMA mayoritas berumur 16-17 tahun. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dengan usia responden yang relatif masih remaja, menunjukkan bahwa usia sangat mempengaruhi kemampuan berlari srint jarak pendek.

2. Tinggi badan

Berdasarkan hasil penelitian tinggi badan kelompok perlakuan lebih banyak pada rentang 166-169 cm (38,4%) meskipun selisih pada tinggi badan diatas 170-173 cm dan 174-177 cm hanya 1 orang. Menurut Sajoto (2007), faktor penentu pencapaian prestasi olahraga dapat dipengaruhi oleh faktor biologis yang meliputi postur dan struktur tubuh yang terdiri dari ukuran tinggi badan, berat badan, serta bentuk tubuh. Pada cabang olahraga atletik khususnya pada nomor lari, atlet yang mempunyai tinggi badan lebih tinggi dan proporsional, akan sangat berpengaruh terhadap pencapaian prestasi. Hal ini membuktikan bahwa perbedaan tinggi badan juga berpengaruh terhadap prestasi yang

diraih oleh seorang pelari. Namun pada hasil penelitian ini diketahui bahwa semakin tinggi badan responden tidak selalu diikuti oleh peningkatan kecepatan lari, bahwa terdapat responden dengan tinggi badan yang lebih rendah ternyata mampu lebih cepat dalam berlari 60 meter.

3. Berat badan

Berdasarkan hasil penelitian berat badan responden diketahui banyak pada rentang 59-63 kg. Abdurrahman (2011) menyatakan berat badan yang sering dianggap memperlambat gerak seseorang ternyata mempunyai hubungan yang positif dengan kekuatan otot, khususnya otot tungkai. Otot tungkai merupakan otot yang paling berperan dalam lari cepat (*sprint*), secara tidak langsung peningkatan kekuatan otot tungkai seharusnya memberikan pengaruh positif dalam meningkatkan kecepatan berlari, namun berat badan yang berlebih tentu saja tidak disarankan untuk *sprinter*.

4. Indek Masa Tubuh (IMT)

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa baik kelompok perlakuan dan kelompok control, IMT dalam kategori normal. Menurut Suharso (2005) bahwa seorang yang memiliki kelebihan berat badan lebih akan lebih lambat dalam melakukan lari, dibanding dengan orang yang mempunyai IMT normal. Namun pada hasil penelitian ini responden dengan IMT tidak normal ternyata mampu melakukan lari sprint dalam kategori baik, dan responden dengan IMT normal ada

yang justru lari sprint dalam kategori lambat. Gambaran ini menunjukkan bahwa kecepatan lari sprint responden tidak selalu dipengaruhi oleh faktor IMT yang normal.

5. Hasil tes kecepatan *sprint* 60 meter

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa kelompok perlakuan terjadi peningkatan kecepatan waktu dari pre test dan post test. Peningkatan kecepatan waktu terbanyak kategori baik dan disusul dalam kategori lambat. Berlatih lari zig-zag secara rutin selama 4 minggu memungkinkan meningkatkan kerja otot tungkai. Dalam pelatihan *zig-zag run* ini melibatkan otot tungkai untuk bisa menyelesaikan semua beban yang diberikan pada saat pelatihan. Gerakan yang dilakukan dalam pelatihan ini hanya berlari kedepan dan berbelak-belok dengan secepatnya sehingga pergerakan yang dilakukan semata-mata menekankan pada gerakan tungkai. Setiap kerja yang dilakukan oleh tubuh merupakan kontraksi yang terjadi pada otot. Dalam setiap pelatihan, tubuh selalu memberikan respon dan dalam jangka waktu tertentu tubuh akan mulai beradaptasi dengan pelatihan yang diberikan. Pelatihan modifikasi *zig-zag run* ini akan membuat otot mengalami kontraksi sebagai bentuk respon terhadap beban yang diberikan. Sebagai efek dari diberikan pelatihan adalah adanya perubahan sebagai bentuk adaptasi dari tubuh terhadap pelatihan yang diberikan berupa peningkatan kemampuan kerja otot.

6. Pengaruh Latihan Zig Zag Run terhadap Peningkatan Kecepatan Lari

Berdasarkan hasil penelitian pada kelompok perlakuan selisih nilai rata-rata kecepatan lari sebesar 0,77 detik, sedangkan pada selisih nilai rata-rata kecepatan lari kelompok kontrol sebesar 0,13 detik. Berdasarkan hasil uji statistik pengaruh latihan lari zig zag pada kelompok perlakuan diperoleh nilai signifikansi $p = 0,002$, sehingga disimpulkan ada pengaruh latihan zig zag terhadap peningkatan kecepatan lari 60 meter pada pemain futsal. Sedangkan pada kelompok kontrol berdasarkan hasil uji statistic antara pre test dan post test lari 60 meter diperoleh nilai $p = 0,213$ sehingga disimpulkan tidak ada perbedaan pada kelompok kontrol.

Bahagia (2006) menyatakan tujuan utama lari adalah menempuh suatu jarak tertentu dengan waktu yang secepat mungkin.” Hal ini menunjukkan bahwa kecepatan merupakan kunci dari rangkaian gerak lari cepat (*sprint*) karena semakin tinggi kecepatan, maka catatan waktu juga akan semakin baik. Faktor fisiologis yang mempengaruhi kecepatan dalam berlari antara lain kekuatan otot tungkai, daya ledak otot tungkai, dan kelentukan otot tungkai. Disamping faktor fisiologis ada juga beberapa faktor penunjang dalam usaha untuk meningkatkan kecepatan lari. Menurut Sajoto (2008), salah satu faktor penunjang tersebut adalah faktor anatomis atau postur tubuh yang meliputi ukuran tinggi, panjang, besar, lebar, dan berat tubuh. Keunggulan dalam

postur tubuh memang memberikan keuntungan tersendiri dalam berolahraga.

Soekarman (2007) mengatakan, bobot struktur tubuh yang sesuai dengan dibarengi kemauan yang kuat merupakan modal utama bagi atlet serta ditunjang oleh latihan-latihan fisik yang teratur dan intensif melalui dasar pembinaan olahraga yang baik sehingga terpadu untuk dapat mencapai dan meningkatkan prestasi yang optimal.

Penelitian Nolvin (2013) menyebutkan ada peningkatan teknik kemampuan lari *sprint*. Pelatihan modifikasi zig zag *run* menerapkan gerakan-gerakan yang sangat kompleks yang hanya terfokus pada sistem kerja tungkai dimulai dari berlari, mengelilingi *cone* bahkan sampai melakukan gerakan berbelak-belok sehingga komponen biomotorik lainnya ikut terlatih. Dengan penerapan prinsip-prinsip dasar pelatihan secara sistematis, berulang-ulang dalam jangka waktu yang lama, pelatihan modifikasi zig zag *run* dapat meningkatkan aktivitas dan kerja mitokondria dalam sel otot. Dalam setiap minggu peningkatan beban diberikan agar tubuh bisa mengadaptasi pelatihan yang diberikan. Permainan futsal memerlukan kecepatan mengingat pemain harus bergerak dari daerah bertahan menuju daerah penyerangan maupun sebaliknya secara cepat. Kecepatan dalam permainan sepak bola sangat diperlukan pula untuk memperbanyak terciptanya peluang mencetak angka. Semakin cepat bergerak maka

semakin banyak peluang yang diperoleh sehingga peluang mencetak angka akan lebih banyak pula.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil analisis data dan perhitungan uji statistik bahwa P-value pada kelompok perlakuan 0,002 maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh latihan *zig-zag run* terhadap kecepatan lari pemain futsal di SMA Batik I Surakarta.

B. Saran

1. Bagi Institusi Pendidikan atau Pelatih

Latihan *zig-zag run* dapat digunakan sebagai salah satu latihan yang dapat meningkatkan kecepatan berlari pemain futsal.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini dapat menjadi acuan bagi penelitian lebih lanjut mengenai latihan yang dapat meningkatkan kecepatan pemain futsal dan diharapkan peneliti selanjutnya memiliki responden yang lebih banyak, usia yang beragam jenis untuk mendapatkan generalisasi, waktu yang lebih lama, dan memiliki teknik latihan *zig-zag run* yang lebih bervariasi.

DARTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. 2011. *Program Pendidikan Individual*. Jakarta Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Azhar, D.S. 2013. *Perbandingan Pengaruh Susu Murni Dengan Susu Kedelai Terhadap Peningkatan Masa Otot Pada Latihan Beban*. Universitas Pendidikan Indonesia: h.1
- Bahagia U. 2006. atletik. Jakarta: depdikbut. Direktorat jendral pendidikan Dasar dan menengah bagian proyek penataran Guru SLTP setera DIII
- Budi, S. 2012. *Aktifitas Kebugaran/Fitness Activities For Class XI IPS Semester 1 Sportology*. <http://ithinkeducation.blogspot.com/2012/04/aktivitas-kebugaran-fitness-activities.html> (Diakses: 11 Maret 2015).
- Cahyo, J, Musyafari, W., Setyo, R. 2012. *Pengaruh Latihan Lompat Kijang Terhadap Kecepatan Lari*. *Journal of Sport Sciences and Fitness*. 2012. Volume 1
- Cahyono. 2010. *Teknik Sampling dalam Penelitian Administrasi*. <http://id.scribd.com/doc/30385769/Teknik-sampling-dalam-penelitian-administrasi> (Diakses: 03 Februari 2015).
- Ermawan, Z,A. 2010. *Skripsi Perbedaan Pengaruh Pelatihan Pliometrik Bounding dan Depth Jump Terhadap Kemampuan Lompat Jauh Gaya Berjalan di Udara Pada Siswa Putra Kelas VIII SMP Negeri III Pabelan Kabupaten Semarang Tahun Pelajaran 2009/2010*. Universitas Sebelas Maret Surakarta. Surakarta: h.25
- Huda, J. 2012. *Sumbangan Kecepatan, Berat Badan, Daya Ledak Terhadap Lompat Jauh*, *Journal of Sport Sciences and Fitness* .Jurusan Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia
- Iman, I. 2013. *Hubungan Antara Kelincahan dan Kecepatan Terhadap Hasil Menggiring Bola*. Pontianak: Universitas Tanjungpura Pontianak.
- Kardjono. 2008. *Modul Mata Kuliah Pembinaan Fisik*. Universitas Pendidikan Indonesia: h. 6
- Lhaksana, J. 2011. *Taktik dan Strategi futsal Modern*. Jakarta: Be Champion (Penebar Swadaya Group).

- Marhaendro, A.S D; Saryono, Yudanto. *Tes Keterampilan Dasar Bermain Futsal*. Universitas Negri Yogyakarta. Yogyakarta: h. 149
- Murharnanto. 2006. *Dasar-dasar Permainan Futsal* . http://books.google.co.id/books?id=IIQUOTt_XvoC&pg=PA2&hl=id&source=gbs_selected_pages&cad=2#v=onepage&q&f=false (Diakses: 03 Februari 2015).
- Nolvin. 2013. *Meningkatkan Kecepatan Lari Sprint Melalui Permainan Olahraga Tradisional Benteng Hadang Pada Siswa Kelas V Sd Inpres 2 Kamarora Kecamatan Nokilalaki Kabupaten Sigi* . Jurnal Olah Raga.Pendidikan Jasmani, Kesehatan Dan Rekreasi FKIP Universitas Tadulako Kampus Bumu Tadulako Tondo Palu Sulawesi Tengah.
- Noviada, G; I Nyoman Kanca, Gede Eka Budi Darmawan. 2014. *Metode Pelatihan Taktis Passing Berpasangan Statis dan Passing Sambil Bergerak Terhadap Keterampilan Teknik Dasar Passing Control Bola Futsal*. *e-Journal PKO Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga*. 2014. Volume 1.
- Roswana, iyos. 2009. *Populasi dan Sampel*. <https://iyosrosmana.wordpress.com/2009/06/19/populasi-dan-sampel/> (Diakses: 03 Februari 2015).
- Sajoto M. 2008. *Pembinaan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Jakarta, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan.
- Saryono. 2006. *Futsal Sebagai Salah Satu Permainan Alternatif Untuk Pembelajaran Sepak Bola Dalam Pendidikan Jasmani*. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*. 2006. Volume 3. Nomor 3. Universitas Negri Yogyakarta. Yogyakarta: h. 48
- Soekarman. 2007. *Dasar Olahraga Untuk Pembina, Pelatih dan Atlet*: Jakarta: Inti Idayu Press
- Sugiyono. 2005. *Statistik untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kualitatif Kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suryanto, 2008. *Tesis Perbedaan Pengaruh Metode Latihan dan Power Otot Tungkai Terhadap Prestasi Lari 100 Meter*. Universitas Sebelas Maret Surakarta. Surakarta: h. 20-21
- Udiyana, Nym Sastra Dwipa; I Nyoman Kanca, I Nyoman Sudarmada. 2014. *Pengaruh Pelatihan Modifikasi Zig-zag Run Terhadap Peningkatan*

Kecepatan dan Kelincahan pada Siswa Putra Peserta Ekstrakurikuler Sepak Bola SMA PGRI 1 Amlapura Tahun Ajaran 2013/2014. e-Journal IKOR Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Ilmu Keolahragaan. 2014. Volume 1.

Wedana, I Md Agus; I Kt Suidiana, Ni Putu Dewi Sri Wahyuni. 2014. *Pengaruh Pelatihan Zig-Zag Run Dan Lari 60 M Terhadap Volume Oksigen Maksimal (Vo2maks)*. 2014. Volume 1. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.

Widodo, Slamet. *Cara Mengembangkan Kecepatan Lari*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sebelas Maret. Surakarta: h. 271

Yudersa, Taufik; Slamet, Zainur. *Perbedaan Pengaruh Latihan Bag Drill Dan Latihan Zig – Zag Run Terhadap Kelincahan Pada Siswa Ekstrakurikuler Sma Cendana Pekanbaru*. Universitas Riau. Riau: h. 5