

PENGARUH LATIHAN INTERVAL PENDEK TERHADAP DAYA TAHAN ANAEROBIK PADA PEMAIN AKADEMI AREMA U-14

Fandi Ari Wijaya

Fakultas Ilmu Keolahragaan, Jurusan Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Malang
Jalan Semarang No.5 Malang
Email: Fandiariwijaya1@gmail.com

Slamet Raharjo

Fakultas Ilmu Keolahragaan, Jurusan Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Malang
Jalan Semarang No.5 Malang
Email: slamet.raharjo.fik@um.ac.id

Sapto Adi

Fakultas Ilmu Keolahragaan, Jurusan Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Malang
Jalan Semarang No.5 Malang
Email: sapto.adi.fik@um.ac.id

Abstract

Anaerobic endurance called stamina is a higher endurance level than endurance, stamina work is at an anaerobic level, where oxygen supply or insufficiency does not adequately serve the work needs of the muscles. Short interval training is needed to support anaerobic endurance capability. The purpose of this study was to find out whether there was any effect of short interval training on anaerobic endurance on the U-14 Arema Academy player. The research design used in this research is the design of quasi experimental design that is Nonequivalent Control Group Design. Based on the results of SPSS analysis Anova test obtained control group, $000 < 0.05$ which means there is influence (significant) and experiments =, $000 < 0.05$ (significant). From calculation result of Anova using One Way Anova got p difference of experiment group and control group = $0,000 < 0,05$. The result show p difference $< 0,05$ which means H_0 refused. There is a difference between the two groups. Experiment have a larger average. It was concluded that there was an effect on short interval training on increasing anaerobic endurance in the U-14 Arema Academy player.

Keywords: short intervals, anaerobic endurance, exercise.

Abstrak

Daya tahan anaerobik atau disebut stamina adalah tingkat daya tahan yang lebih tinggi derajatnya daripada endurance, kerja stamina adalah kerja pada tingkat anaerobik, di mana suplai atau pemasukan oksigen tidak cukup meladeni kebutuhan pekerjaan yang dilakukan oleh otot. Latihan interval pendek sangat dibutuhkan untuk menunjang kemampuan daya tahan anaerobik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada pengaruh latihan interval pendek terhadap daya tahan anaerobik pada pemain Akademi Arema U-14. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa rancangan *quasi experimental design* yaitu *Nonequivalent Control Group Design*. Berdasarkan dari hasil analisis SPSS uji Anova didapatkan kelompok kontrol

,000 < 0,05 yang artinya ada pengaruh (signifikan) dan eksperimen = ,000 < 0,05 (signifikan). Dari perhitungan hasil Anova menggunakan *One Way Anova* didapatkan p selisih kelompok eksperimen dan kelompok kontrol = 0,000 < 0,05. Hasil tersebut menunjukkan p selisih < 0,05 yang berarti H_0 ditolak. Terdapat perbedaan antara kedua kelompok. Eksperimen memiliki rata-rata lebih besar. Disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pemberian perlakuan latihan interval pendek terhadap peningkatan daya tahan anaerobik pada pemain Akademi Arema U-14.

Kata kunci: interval pendek, daya tahan anaerobik, latihan.

Daya tahan sangat berperan pada saat bertahan maupun menyerang dalam jangka waktu 2 x 45 menit pada permainan sepakbola. Daya tahan anaerobik adalah kemampuan tubuh dalam mengulangi aktivitas kerja anaerobik secara berkali-kali (Ulum, 2013:6). Daya tahan anaerobik atau disebut stamina adalah tingkat daya tahan yang lebih tinggi derajatnya daripada *endurance*, kerja stamina ada-lah kerja pada tingkat anaerobik, di mana suplai atau pemasukan oksigen tidak cukup meladeni kebutuhan pekerjaan yang dilakukan oleh otot (Harsono, 2001:14). Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kesuksesan dalam sebuah tim sepakbola ada-lah kemampuan individu, baik kemampuan fisik maupun teknik.

Latihan interval pendek sangat dibutuhkan untuk menunjang kemampuan daya tahan anaerobik. Latihan interval pendek berperan dalam meningkatkan daya tahan anaerobik. Hal ini diperkuat oleh Muhammadiyah (2015:97) yang menyatakan metode latihan lari interval adalah suatu atau bentuk latihan lari dimana jarak yang telah ditentukan ditempuh dengan berulang-ulang dan diselingi dengan penghentian atau periode istirahat yang tidak sampai pada pemulihan sepenuhnya serta pelaksanaannya dilakukan dengan kecepatan tinggi

atau beban mendekati maksimal. Latihan lari interval ini terjadi berangsur-angsur dari pengiramaan kerja latihan, dimana jarak yang telah ditentukan tidak ditempuh dalam kecepatan konstan, tetapi jarak itu dibagi menjadi beberapa jarak pendek dan ditempuh dengan lari cepat (*sprint*) serta diselingi dengan periode istirahat pasif (jalan di tempat) yang dibatasi waktunya dan terkontrol.

Dalam kemampuan fisik permainan sepakbola dipengaruhi oleh kemampuan stamina atau daya tahan anaerobiknya pada seorang pemain. Akan tetapi pada faktanya banyak pemain sepakbola di Akademi Arema U-14 yang memiliki stamina atau daya tahan anaerobik yang kurang baik. Berdasarkan hasil wawancara dengan pelatih di Akademi Arema U-14, pemain memiliki tingkat kemampuan fisik yang masih kurang, hal ini diperoleh dari hasil uji coba bertanding yang dilakukan oleh Akademi Arema U-14. Dari hasil tersebut pemain masih kesulitan dalam melakukan pola bertahan maupun menyerang, sehingga pemain tidak bisa menampilkan permainan terbaiknya. Dengan kondisi yang dimiliki oleh pemain saat ini perlu adanya latihan khusus untuk meningkatkan stamina dan daya tahan anaerobiknya dalam permainan sepakbola. Latihan yang memfokuskan pada stamina dan daya

tahan an-aerobiknya bisa berupa latihan interval pendek (Ulum, 2013:7). Karena latihan seperti ini merupakan latihan mendasar yang diperlukan oleh seorang pemain sepakbola untuk mencapai prestasi yang maksimal.

Latihan merupakan suatu gerakan fisik atau aktivitas yang dilakukan sistematis dan teratur dengan tujuan meningkatkan keterampilan fisik dan kondisi fisik agar pada waktu melakukan aktivitas olahraga dapat mencapai penampilan maksimal. Latihan adalah proses di mana seorang atlet dipersiapkan untuk performa tertinggi, melalui pengembangan rencana sistematis latihan yang memanfaatkan pengetahuan yang luas yang dikumpulkan dari berbagai disiplin ilmu (Bompa & Haff, 2009:2). Latihan untuk penyempurnaan kemampuan berolahraga selalu menggunakan materi teori dan menggunakan metode sehingga tujuan latihan dapat tercapai tepat pada waktunya. Menurut Nala (1988:1) “pelatihan merupakan gerakan fisik dan atau aktivitas mental yang dilakukan secara sistematis dan berulang-ulang dalam jangka waktu yang lama, dengan beban yang meningkat secara progresif dan individual, yang bertujuan untuk memperbaiki sistem serta fungsi fisiologis dan psikologis tubuh agar pada waktu melakukan aktivitas fisik dapat mencapai penampilan yang optimal”. Latihan didasarkan kepada gerakan yang pernah diajarkan serta intensitasnya disesuaikan dengan tujuan, kebutuhan regu atau perorangan (Yunus, 2013:25).

Latihan yang terprogram dan terstruktur dilakukan sebagai upaya untuk mencapai tujuan latihan. Menurut Marhaendro (2004:48)

“Tujuan utama dari latihan adalah untuk membantu atlet meningkatkan keterampilan dan prestasi olahraga se-maksimal mungkin”. Secara garis besar sasaran dan tujuan latihan menurut Sukadiyanto & Muluk (2011:8) adalah sebagai berikut: 1) meningkatkan kualitas fisik dasar secara umum dan menyeluruh, 2) mengembangkan dan meningkatkan potensi fisik yang khusus, 3) menambah dan menyempurnakan teknik, 4) mengembangkan dan menyempurnakan strategi, taktik, dan pola bermain, 5) meningkatkan kualitas dan kemampuan psikis olahragawan dalam bertanding.

Metode latihan interval merupakan metode yang paling tepat untuk meningkatkan kualitas fisik seorang olahragawan. Pada metode latihan interval lebih mengutamakan pemberian waktu istirahat pada saat antar set, dengan bentuk aktivitasnya dapat berupa jogging atau jalan. Latihan interval didefinisikan sebagai suatu aktivitas yang dilakukan berulang-ulang dan setiap kali diselingi dengan aktivitas yang lebih ringan (Rahim, 2011:48). Dari metode interval yang sering digunakan banyak kesulitan dalam memahami metode interval itu sendiri.

Latihan interval ini sama dengan latihan interval-interval dengan yang lainnya yang selalu menggunakan set, repetisi, dan durasi waktu latihan. Menurut Ulum (2013:7) “latihan interval pendek merupakan bentuk latihan interval dengan jarak latihan antara 55 yard sampai 440 yard atau jika diubah menjadi satuan meter adalah 50,3 meter sampai 402,3 meter”. Berikut tentang latihan interval pendek dengan bentuk aktivitas latihannya menurut Sukadiyanto & Muluk

(2011:77), yaitu lari 50 meter dengan pegulangan 5 kali dan istirahat 23 detik dengan bentuk istirahat jalan, lari 40 meter dengan pegulangan 5 kali dan istirahat 19 detik dengan bentuk istirahat jogging, lari 30 meter dengan pegulangan 5 kali dan istirahat 15 detik dengan bentuk istirahat jogging.

Daya tahan merupakan salah satu komponen biomotor utama dasar dalam setiap cabang olahraga. Komponen biomotor daya tahan pada umumnya digunakan sebagai salah satu tolak ukur untuk mengetahui tingkat kebugaran jasmani (*physical fitness*) olahragawan. Menurut Indrayana (2012:4) "daya tahan adalah keadaan atau kondisi tubuh yang mampu untuk bekerja dalam waktu yang lama, tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan setelah melakukan pekerjaan tersebut". Daya tahan selalu dikaitkan dengan lama kerja (durasi) dan intensitas kerja, semakin lama durasi latihan dan semakin tinggi intensitas kerja yang dapat dilakukan seorang olahragawan maka olahragawan tersebut memiliki ketahanan yang baik.

Setiap aktivitas olahraga selalu menggunakan intensitas maksimal dalam waktu pendek, dan selalu menggunakan sumber energi anaerobik. Tanpa memiliki daya tahan anaerobik yang baik, maka olahragawan tidak akan mampu bekerja dengan intensitas yang maksimal dan durasi yang pendek atau kerja yang bersifat eksplosif. Menurut Hasibuan (2014:58) "daya tahan anaerobik adalah latihan yang menggunakan energi dari sistem anaerobik, baik itu dari sistem ATP-PC maupun glikolisis anaerobik". Selanjutnya daya tahan

anaerobik dikelompokkan menjadi dua, hal ini diperkuat oleh Ulum (2013:7) yang menyatakan bahwa daya tahan anaerobik dibedakan menjadi dua, yaitu: daya tahan anaerobik laktik adalah kemampuan seseorang untuk mengatasi beban latihan dengan intensitas maksimal dalam jangka waktu antara 10-120 detik, daya tahan anaerobik alaktik adalah kemampuan seseorang untuk mengatasi beban latihan dengan intensitas maksimal dalam jangka waktu kurang dari 10 detik.

Selama beraktivitas tubuh selalu membutuhkan energi untuk melakukan berbagai macam gerakan. Menurut Pate dkk (1993:235) "energi adalah daya untuk melakukan aktivitas atau kerja". Setiap aktivitas yang berlangsung dalam waktu beberapa detik secara anaerobik tenaga yang diperlukan sangat tergantung kepada ATP (*Adenosin Triphosphate*) dan PC (*Phospho Creatin*), yang hanya mampu menopang terjadinya kerja selama 15-20 detik. Sistem ATP PC termasuk dalam anaerobik karena metabolismenya disebabkan oleh berbagai rangkaian reaksi kimia yang terjadi dalam otot sebagai suatu proses resintesis ATP yang tidak memerlukan oksigen (Iykrus, 2011:43). Apabila kerja masih tetap harus berlangsung, maka energi yang digunakan untuk melanjutkan kerja adalah sistem energi asam laktat yang mampu bertahan selama antara 1:30-2 menit.

Energi yang diperlukan untuk kerja otot diperoleh dari zat makanan yang dikonsumsi setiap hari, yang terdiri dari karbohidrat, lemak dan protein. Dalam keadaan istirahat otot mendapatkan energi kira-kira sebesar 2/3 dari metabolisme aerobik asam lemak, dan hanya kira-kira 1/3 sum-

ber energi yang berasal dari karbohidrat (Sukadiyanto & Muluk, 2011 :35). Dalam keadaan ini otot selalu menerima energi sesuai dengan kebutuhan aktivitas yang dibutuhkan, baik keadaan istirahat maupun dalam keadaan otot berkontraksi. Untuk menghasilkan energi terdapat dua sistem, yaitu sistem energi anaerobik dan sistem energi aerobik.

Metode

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa metode *quasi experimental* yaitu *nonequivalent control group design*. Subjek dalam penelitian ada 38 pemain Akademi Arema U-14, yang di bagi menjadi dua kelompok yaitu, ke-lompok eksperimen 19 pemain dan kelompok control 19 pemain. Dalam desain *nonequivalent control group design* hal pertama yang dilakukan peneliti adalah melakukan *pretest* untuk mengetahui keadaan awal da-lam perbedaan awal antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kemudian kelompok eksperimen di-berikan perlakuan (X) dengan latihan interval pendek sedangkan kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan. Setelah kelompok eksperimen diberi perlakuan dalam jangka waktu tertentu maka, kedua kelompok akan diberikan *posttest* untuk mengetahui hasil akhir dari kedua kelompok.

Pemberian perlakuan selama 6 minggu, sebanyak 18 kali pertemuan dengan jumlah pertemuan 3 kali dalam satu minggu yaitu pada hari Senin, Rabu, dan Sabtu pada sore hari jam 15.00-17.00 WIB. Analisis statis-tik yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan Uji Anova. Analisis varian dapat digu-nakan apabila

varian kedua kelompok data homogen. Oleh karena itu se-belum analisis varian digunakan un-tuk pengujian hipotesis, maka perlu dilakukan pengujian homogenitas. Setelah itu data di uji menggunakan uji Anova untuk mengetahui apakah latihan yang diberikan memberikan pengaruh yang signifikan, denga taraf signifikan 5% dengan menggunakan program (SPSS) 22.0. Data yang di-peroleh dari tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) dari ke dua kelompok akan di uji *T Score* lalu di analisis data serta disajikan berupa (1) hasil uji normalitas, (2) hasil uji homogenitas, (3) hasil uji hipotesis, dan (4) hasil uji Anova.

Hasil Penelitian

Hasil dari uji normalitas data diperoleh sebagai berikut.

Tabel 1. Uji Normalitas

Varia bel	Test	Kel. Eksp (sig)	Kel Kot (Sig)	Ket	Status
Daya Tahan Anaero bik	Pre	.200	.200	P> 0.05	Normal
	Post	.200	.200	P> 0.05	Normal

Berdasarkan Tabel 1 diatas me-nunjukkan bahwa perolehan data dari variabel terikat adalah berdistribusi normal. Hal ini dikarenakan signi-fikansi (p) dari masing-masing ke-lompok menunjukkan (p) atau sig > 0,05 yang mengakibatkan Ho dite-rima, sehingga dapat disimpulkan bahwa data diambil dari populasi yang berdistribusi normal.

Tabel 2. Uji Homogen

Variabel	Test	Sig (P)	Ket	Status
Interval Pendek	eksp	,366	P > 0.05	Homogen
	kont	,148	P > 0.05	Homogen

Berdasarkan pada Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa nilai signifikansi dari variabel terikat (daya tahan anaerobik), menunjukkan taraf signifikansi atau $(p) > 0,05$. Kesimpulannya bahwa, varians pada tiap ke-lompok adalah sama besar atau homogen.

Tabel 3. Uji Anova

Berdasarkan Tabel 3 di atas dari perhitungan hasil Anova menggunakan *One Way Anova* didapatkan p kelompok kontrol $,000 < 0,05$ yang artinya ada pengaruh (signifikan) dan p eksperimen = $,000 < 0,05$ yang artinya terdapat pengaruh (signifikan). Maka dapat disimpulkan (1) tidak terdapat perbedaan pengaruh antara kelompok kontrol dengan peningkatan daya tahan anaerobik, (2) latihan interval pendek berpengaruh terhadap peningkatan daya tahan anaerobik pada kelompok eksperimen (signifikan).

Tabel 4. Hasil Anova

	<i>Sum of Squares</i>	<i>Df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
<i>Between Groups</i>	363,075	1	363,075	59,235	,000
<i>Within Groups</i>	220,657	36	6,129		
Total	583,732	37			

Berdasarkan Tabel 4 di atas dari perhitungan hasil Anova menggunakan *One Way Anova* didapatkan hasil p selisih kelompok eksperimen dan kelompok kontrol = $0,000 < 0,05$. Dari hasil tersebut menunjukkan p selisih $< 0,05$ yang berarti H_0 ditolak. Maka dapat disimpulkan, tidak terdapat perbedaan pengaruh antara kelompok kontrol dengan peningkatan daya tahan anaerobik dan terdapat

pengaruh pemberian latihan interval pendek terhadap peningkatan daya tahan anaerobik pada kelompok eksperimen.

Pembahasan

Berdasarkan hasil latihan interval pendek yang dilakukan pada kelompok latihan eksperimen, dike-

ANOVA						
Kelompok		<i>Sum of Squares</i>	<i>Df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
Eksperimen	<i>Between Groups</i>	991,238	1	991,238	17,598	,000
	<i>Within Groups</i>	2027,791	36	56,328		
	Total	3019,029	37			
Kontrol	<i>Between Groups</i>	2553,152	1	2553,152	73,772	,000
	<i>Within Groups</i>	1245,921	36	34,609		
	Total	3799,074	37			

tahui latihan ini ada pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan daya tahan anaerobik pada akademi arema U-14. Menurut Striegel dkk (2009 :55) anaerobik memainkan peran yang sangat penting bagian dalam kesuksesan kompetisi dengan performa 30 detik sampai 10 menit. Latihan anaerobik merangsang aktivitas otot dalam intensitas tinggi sehingga meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot. Latihan anaerobik membuat tubuh tidak mampu memasok cukup oksigen ke otot yang diperlukan dalam sintesis energi. Dalam kondisi itu, otot harus bergantung pada kemampuan tubuh untuk memproduksi energi tanpa oksigen.

Berdasarkan hasil dari perhitungan hasil Anova menggunakan *One Way Anova* didapatkan, p eksperimen = $0,000 < 0,05$ dan p kelompok kontrol $0,000 < 0,05$. Selisih dari *T score pretest* dan *T score posttest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol didapatkan, p selisih = $0,000$

< 0.05 . Dari hasil tersebut menunjukkan $p < 0,05$ yang berarti H_0 ditolak. Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh di kelompok kontrol dan eksperimen. Terdapat juga perbedaan pengaruh daya tahan anaerobik antara kelompok kontrol dan eksperimen. Antara kelompok kontrol dan eksperimen memiliki rata-rata yaitu kelompok kontrol sebesar 41,79 dan kelompok eksperimen sebesar 58,18. Selanjutnya peneliti merekomendasikan kelompok eksperimen untuk menjadi pilihan untuk program melatih karena pelatihan di kelompok eksperimen memiliki skor rata-rata lebih baik dibandingkan kelompok kontrol.

Latihan olahraga adalah suatu proses adaptasi fisik yang sistematis melalui peningkatan kapasitas fisiologis tubuh secara bertahap terhadap kerja otot. Kapasitas anaerobik adalah kemampuan jangka pendek untuk menghasilkan energi dengan cara metabolisme *kreatin fosfat* dan dengan glikolisis, tanpa menggunakan oksigen, dimana laktat terakumulasi (Krops dkk, 2017:289). Ketika terjadi pertukaran energi dalam jaringan tubuh tanpa menggunakan oksigen, ini adalah proses anaerobik. Latihan yang tepat dengan hasil maksimal harus berdasarkan pada sistem energi yang terlibat dalam aktivitas otot sesuai dengan jenis olahraganya. Ini berarti bahwa latihan anaerobik menyebabkan proses anaerobik dalam tubuh dan ini akan menjelaskan mengapa latihan ini dilakukan untuk jangka waktu yang singkat. Dalam latihan anaerobik dengan menggunakan latihan interval pendek ini merupakan latihan yang singkat untuk meningkatkan kapasitas

anaerobik yang di gunakan untuk energi.

Program pelatihan untuk meningkatkan daya tahan harus dapat dilakukan secara cermat, sistematis, teratur dan selalu meningkat, mengikuti prinsip-prinsip serta metode latihan yang akurat agar tercapai tujuan yang diharapkan. Alternatif pelatihan yang digunakan dalam penelitian ini adalah latihan interval pendek. Latihan intensitas tinggi interval atau *high intensity interval training* (HIIT) didefinisikan sebagai latihan yang terdiri dari beberapa siklus dalam durasi yang pendek atau sedang dan intensitas yang tinggi dan tiap siklusnya diselingi dengan waktu istirahat berupa latihan intensitas ringan (Naesilla dkk, 2016:18).

Dalam penelitian sebelumnya menurut Ulum (2013:9), bahwa ada pengaruh latihan interval pendek terhadap peningkatan daya tahan anaerobik. Keterkaitan dalam penelitian yang dilakukan peneliti bahwa dalam daya tahan anaerobik yang dilakukan pemain akademi arema U-14 terdapat energi untuk memperoleh daya tahan yang maksimal harus diciptakan ketika pemain ingin bergerak atau mempercepat sebuah benda dan memberikan momentum. Dalam latihan interval pendek mempengaruhi ketahanan pemain akademi arema U-14. Shalaby dkk (2012:70) menyatakan bahwa “dengan daya tahan pelatihan, latihan daya tahan dikaitkan dengan intensitas tinggi, pengulangan rendah, beban tinggi olahraga meningkatkan otot kekuatan, kekuasaan dan kapasitas anaerobik, dengan sedikit perubahan pada aerobik”.

Peningkatan daya tahan anaerobik pada pemain Akademi

Arema U-14, terutama pada kelompok eks-perimen meningkat dari sebelumnya, hal itu dikarenakan pemain kelompok eksperimen melakukan suatu latihan daya tahan menggunakan latihan in-terval pendek di dalamnya yang mengandung unsur ketahanan otot, kapasitas anaerobik, dan kapasitas ae-robik yang dapat meningkatkan kiner-ja otot serta mempunyai ketahanan yang efektif, efisien dan maksimal.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang pengaruh la-tihan interval pendek terhadap pe-ningkatan daya tahan anaerobik pada pemain Akademi Arema U-14 , yang telah diuraikan pada bab sebelumnya dan dibuktikan dengan hasil uji anova yang hasilnya signifikan. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat peng-aruh pemberian perlakuan latihan in-terval pendek terhadap peningkatan daya tahan anaerobik pada pemain Akademi Arema U-14.

Saran

Berdasarkan hasil kesimpulan yang sudah dipaparkan maka dapat disar-ankan sebagai berikut :

1. Untuk para pemain Akademi Arema U-14 jika ingin memaksimal-kan kemampuan dalam prihal daya tahan anaerobik dapat menggunakan latihan interval pendek. Sarana dan prasarana juga harus diperhatikan ka-rena tanpa sarana dan prasarana yang memadai latihan menjadi tidak mak-simal.
2. Bagi peneliti selanjutnya, pene-litian ini dapat dijadikan sebagai bahan masukan maupun perban-dingan, jika peneliti selanjutnya ingin mengangkat masalah yang

sejenis da-lam rangka pengembangan ilmu da-lam bidang keolahragaan dan agar da-pat mempertimbangkan berbagai ke-kurangan atau keterbatasan dalam melaksanakan atau melakukan pene-litian ini, tujuannya demi keman-faatan hasil dari penelitian yang su-dah dilaksanakan.

3. Bagi Fakultas Ilmu Keolahragaan, penelitian ini bermanfaat sebagai ba-han masukan dalam menyusun pro-gram latihan atau strategi latihan dalam olahraga yang mampu me-ningkatkan kemampuan terutama pa-da daya tahan dikalangan para atlet atau para olahragawan.

Daftar Rujukan

- Bompa & Haff, G. 2009. Theory and Methodology of Training. Iu-nited States: Human Kinetics.
- Harsono. 2001. Latihan Kondisi Fi-sik. Bandung: November.
- Hasibuan, S. 2014. Keakuratan Lati-han dalam Kemampuan Anae-robik. Pelangi Pendidikan, 21 (1):55-64.
- Indrayana, B. 2012. Perbedaan Pe-ngaruh Latihan Interval Trai-ning dan Fartlek terhadap Da-ya Tahan Kordiovaskuler pa-da Atlet Junior Putra Teak-wondo Wild Club Medan 2006/2007. Jurnal Cerdas Si-fa, 1:1-10.
- Iyakrus. 2011. Sistem Energi dan Se-rabut Otot Dominan pada Per-mainan Sepaktakraw. Jurnal Ilmu Olahraga dan Kesehatan, 1 (2):42-47.
- Krops, L.A., Albada, T., Woude, L.H.V., Hijmans, J.M., De-kker, R. 2017. Anaerobic Ex-

- cercise Testing in Rehabilitation: A Systematic Review of Available Tests and Protocols. *J Rehabil Med*, 49 :289-303.
- Muhammadiyah. 2015. Pengaruh Metode Latihan Lari Percepatan dan Lari Interval terhadap Keterampilan Bermain Sepak-bola. *Jurnal Magister Administrasi Pendidikan Universitas Syiah Kuala*, 3 (3): 87-101.
- Marhaendro, A. S. D. 2004. Kriteria Pembelajaran Gerak Pada Sekolah Sepakbola. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 1 (1): 44-53.
- Nala, N. 1988. *Pelatihan Fisik Olahraga*. Denpasar: Universitas Udayana.
- Naesilla., Argarini, R., Mukono, I.S. 2016. Latihan Interval Intensi-tas Tinggi Menurunkan Tekanan Darah Sistol Istirahat tetapi tidak Menurunkan Tekanan Darah Diastol dan Denyut Nadi Istirahat pada Dewasa Muda Sehat Normotensif. *Sport and Fitness Journal*, 4 (1):16-24.
- Pate, R. R., Mclenaghan, B., Rotella, R., Dwijowinoto, K. (Ed). 1993. *Dasar-dasar Ilmiah Ke-pelatihan*. New York: Saunders College Publishing.
- Rahim, A. A. 2011. Aplikasi Pendekatan Latihan Interval Teratur dalam Meningkatkan Kemampuan Kecepatan Nomor Lari 100 dan 200 Meter pada Siswa SMP. *Jurnal ILARA*, 2 (1):47-54.
- Shalaby, M.N., Saad, M., Akar, S., Reda, M.A.A., Shalgham, A. 2012. The Role of Aerobic and Anaerobic Training Programs on CD34+ Stem Cells and Chosen Physiological Variables. *Journal of Human Kinetics*, (35):69-79.
- Striegel, H., Simon, P., Hansen, J., Best, R., Niess, A. 2009. Reproducibility of Determining Anaerobic Capacity Using Treadmill Ergometry. *The Open Sports Medicine Journal*, (3):55-58.
- Sukadiyanto & Muluk, D. 2011. *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung: Lubuk Agung.
- Ulum, M. F. 2013. Pengaruh Latihan Interval Pendek terhadap Daya Tahan Anerobik pada Pemain Hoki SMA Negeri 16 Surabaya. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 2 (1):1-10.
- Yunus, M. 2013. *Dasar-dasar Permainan Sepakbola*. Malang: Universitas Negeri Malang. UM. 2010. *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah: Skripsi, Tesis, Disertasi, Artikel, Makalah, Tugas Akhir dan Laporan Penelitian*. Malang: Universitas Negeri Malang: *University Press*.