

LATIHAN LARI ZIG ZAG LEBIH BAIK DARI LATIHAN *SKIPPING* UNTUK MENINGKATKAN *AGILITY* PADA ANAK PEREMPUAN USIA 10-12 TAHUN

Sulistia, N
Fisioterapis RS OMNI Alam Sutra, Serpong
Perum Alam Sutra-Tangerang
sulistia.ft@gmail.com

Abstrak

Latarbelakang : *Agility* merupakan suatu aktifitas perpindahan gerak dari satu sisi ke sisi yang lain sehingga pola gerak dapat berpindah-pindah dan dapat mempengaruhi kegiatan kita sehari-hari. Pada anak perempuan usia 10-12 tahun, *agility* merupakan hal yang penting karena pada masa tersebut perubahan hormonal dan metabolisme tubuh dapat mempengaruhi tingkat *agility* pada anak perempuan di usia 10-12 tahun. Maka dari itu diperlukan suatu tantangan bagi setiap anak untuk memenuhi segala macam kebutuhannya demi perkembangan tubuh yang ideal. Bentuk penanganan yang dilakukan untuk meningkatkan *agility* pada anak perempuan usia 10-12 tahun yaitu dengan menggunakan latihan lari *zig-zag* dan latihan *skipping*. **Tujuan :** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan *agility* anak perempuan usia 10-12 tahun yang lebih baik dengan intervensi latihan lari *zig-zag* dan latihan *skipping*. Penelitian ini dilaksanakan di SDN Neglasari 3 di daerah Tangerang pada tanggal 27 Januari 2014 sampai dengan 24 Februari 2014. **Metode :** Penelitian bersifat eksperimental dan menggunakan teknik purposive sampling. Sample penelitian berjumlah 20 orang yang dibagi dalam dua kelompok. Kelompok perlakuan I berjumlah 10 orang diberi latihan lari *zig-zag* dan 10 orang lainnya dalam kelompok perlakuan II yang diberikan latihan *skipping*. *Agility* adalah kemampuan untuk merubah arah dan posisi tubuh dengan cepat dalam keadaan bergerak, tanpa kehilangan keseimbangan. Pemberian latihan lari *zig-zag* memberikan peningkatan yang lebih bermakna dibanding dengan latihan *skipping* terhadap peningkatan *agility* pada anak perempuan usia 10-12 tahun. Hal ini disebabkan karena terjadinya adaptasi neuromuskular pada latihan lari *zig-zag*. **Hasil :** Hasil uji T-test Independent selisih nilai akhir peningkatan *agility* pada kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II menunjukkan perbedaan peningkatan *agility* yang signifikan pada kedua kelompok, yaitu nilai $p = 0,003$ ($p < 0,05$). **Kesimpulan :** Dapat disimpulkan bahwa latihan lari *zig-zag* mempunyai peningkatan yang signifikan terhadap *agility* pada anak perempuan usia 10-12 tahun. Dengan demikian latihan lari *zig-zag* ini dapat digunakan sebagai solusi dan latihan dalam mendapatkan hasil peningkatan *agility* pada anak perempuan usia 10-12 tahun yang optimal.

Kata kunci: latihan lari *zig-zag*, latihan *skipping*, *agility*

Abstract

Background: *Agility is a displacement activity motion from one side to the other so that the pattern of motion can be moved around and can affect our daily activities. In girls aged 10-12 years, agility is important because at the time of the body's hormonal and metabolic changes may affect the level of agility in girls at age 10-12 years. Therefore we need a challenge for every child to fulfill all kinds of needs for the development of the ideal body. The form of treatment used to increase the confluence of agility in children aged 10-12 years that is by using a practice zigzagrun and skipping exercise. Objectives:* This study aims to determine the differences increase agility girls aged 10-12 years better with exercise intervention zigzag running and skipping exercise. This study was conducted in SDN Neglasari 3 in Tangerang on January 27, 2014 until February 24, 2014. **Method:** The study is

*experimental and sampling using purposive techniques. Sample research about 20 people who were divided into two groups. Treatment group I were 10 people given a practice zig-zag run and 10 other people in a given treatment group II skipping exercise. Agility is the ability to change the direction and position of the body in motion quickly, without losing balance. Giving a practice zig-zag run gives a more meaningful improvement compared with skipping drills to increase agility in girls aged 10-12 years. This is because the neuromuscular adaptations to zig-zag run exercise. **Result:** Results of T-test Independent test the difference in the final value of agility improvement in the treatment group I and group II treatment showed a significant difference in the increase agility in both groups, ie the value of $p = 0.003 (p < 0.05)$. **Conclusion:** It is concluded that exercise has run zig-zag significant increase in agility in girls aged 10-12 years. Thus a practice zig-zag run can be used as an exercise in getting the solution and the resulting increase in agility in girls aged 10-12 years are optimal.*

Keyword: zig-zag run exercise, skipping exercise, agility

Pendahuluan

Agility merupakan suatu aktifitas perpindahan gerak dari satu sisi ke sisi yang lain sehingga pola gerak dapat berpindah-pindah dan dapat mempengaruhi kegiatan kita sehari-hari. Kelincahan adalah kemampuan seseorang untuk mengubah posisi di area tertentu (Sajoto, 2002). Menurut Kirkendall dkk dalam ismaryati (2008) kelincahan adalah kemampuan badan untuk mengubah arah tubuh atau bagian tubuh lainnya dengan sangat cepat dan efisien. Jadi kelincahan tidak hanya memerlukan suatu kecepatan saja, akan tetapi juga memerlukan fleksibilitas yang baik dari sendi-sendi anggota tubuh. Untuk melatih kecepatan, dibutuhkan bentuk latihan yang sesuai dan mengharuskan orang itu untuk dapat bergerak dengan cepat dan mengubah arah dengan lincah. Seseorang dikatakan memiliki kelincahan cukup baik apabila mampu merubah satu posisi ke posisi yang berbeda dengan kecepatan tinggi dan koordinasi gerakan yang baik. Latihan yang biasa digunakan untuk meningkatkan kelincahan seseorang adalah *shuttle run*, *dodging run* dan latihan *skipping*. Dengan memiliki tingkat kelincahan yang tinggi maka kecepatan kaki untuk mengubah posisi dalam menentukan arah saat bermain juga baik, sehingga pada kaki tumpuan dalam bergerak nantinya akan lebih mudah dalam melakukan tumpuan dan menentukan arah bermain.

Sedangkan kelincahan menurut Verducci dalam Budiwanto, (2004) disampaikan bahwa pembentukan kelincahan lebih sulit dari pada pembentukan yang lainnya. Kelincahan adalah hasil pembentukan dari unsur kecepatan, kekuatan dan keseimbangan.

Salah satu dampak yang mempengaruhi tingkat *agility* yaitu adanya perubahan fisiologis *menarche*. *Menarche* adalah menstruasi pertama kali yang dialami remaja putri biasanya terjadi dalam rentang usia 10-16 tahun yang merupakan pergantian fase kehidupan dari masa kanak-kanak menjadi masa usia remaja (Proverawati, 2009). Seorang wanita akan mengalami *menarche* yang diikuti pertumbuhan fisik ditandai oleh pertumbuhan payudara, pertumbuhan rambut daerah pubis dan aksila serta panggul mulai melebar dan membesar, selain itu organ reproduksi yang berada di dalam juga mengalami perkembangan dan perubahan untuk mempersiapkan haid pertama (Lestari, 2011). Hasil penelitian Roasih (2009), perubahan remaja putri secara mental pada saat mengalami haid biasanya remaja mudah tersinggung, minder, melamun, malas beraktivitas, murung di kamar dan berkhalayak.

Pada tingkat yang dapat mempengaruhi *agility* bukan hanya diberlakukan pada atlet saja tetapi profesi lain pun memerlukan tingkat *agility* yang baik dan ideal sehingga tidak mempengaruhi aktivitas sehari-harinya. Salah satunya pada anak perempuan yang baru saja mengalami proses perubahan fisiologis atau *menarche* yang dapat mempengaruhi penurunan tingkat *agility* karena disebabkan oleh rasa pegal, linu, nyeri, dll. Sehingga aktifitas sehari-harinya terganggu dan mengakibatkan penurunan *agility* karena adanya faktor bermalas-malasan yang disebabkan perubahan fisiologi tersebut.

Maka dari itu diperlukan suatu tantangan bagi setiap anak untuk memenuhi segala macam kebutuhannya demi

perkembangan tubuh yang ideal. Perkembangan motorik anak usia sekolah dasar tergantung pada gerak anak itu sendiri, terkadang anak tidak mau bergerak, dan terkadang juga sama sekali tidak mau bergerak akibat kemalasan dan akibat pengaruh menstruasi. Maka dalam masalah seperti ini tingkat *agility* atau kelincahan pada anak sangat begitu penting untuk perkembangan tubuh yang ideal sehingga dapat terciptanya aktifitas kehidupan sehari-hari dengan baik. Suatu aktifitas anak sehari-hari dapat mempengaruhi seberapa tingkat *agility* atau kelincahan pada saat bermain atau melakukan kegiatan yang berhubungan dengan anggota gerak tubuh.

Kecepatan pertumbuhan anak laki-laki dan perempuan hampir sama pada usia 9 tahun. Kemudian antara usia 10-12 tahun, pertumbuhan anak pada wanita memiliki percepatan terlebih dahulu karena tubuhnya memerlukan persiapan menjelang usia reproduksi, sementara anak laki-laki dapat menyusul di tahun berikutnya. (Arisman, 2004)

Salah satu bentuk penanganan fisioterapi yang dilakukan untuk meningkatkan *agility* pada anak perempuan usia 10-12 tahun yaitu dengan menggunakan latihan lari *zig-zag* dan varian latihan *skipping*.

Lari zig-zag adalah suatu macam bentuk latihan yang dilakukan dengan gerakan berkelok-kelok melewati pembatas yang telah disiapkan, dengan tujuan untuk melatih kemampuan berubah arah dengan cepat (Sajoto, 2002). Pada lari zig-zag banyak faktor yang mempengaruhi tingkat *agility* yaitu kecepatan, koordinasi, stabilisasi, kekuatan, fleksibilitas dan keseimbangan. Tujuan lari *zig-zag* adalah untuk menguasai keterampilan lari, menghindari dari berbagai halangan baik orang maupun benda yang ada di sekeliling.

Menurut Surya (2010) Lompat tali dikenal dengan istilah *rope skipping*. Lompat tali *skipping* adalah suatu aktivitas yang menggunakan tali dengan kedua ujung tali dipegang dengan kedua tangan lalu diayunkan melewati kepala sampai kaki sambil melompatinya. Menurut Chrissie Gallagher (2006) lompat tali atau *skipping* adalah suatu bentuk latihan *kardiovaskuler* (CV) yang sangat baik karena dapat menjadikan sebuah latihan yang sangat berat dan dapat meningkatkan daya tahan dan kecepatan. Menurut penelitian departemen kesehatan dan kinesiologi Georgia State University (dalam Gorda, 2010), dengan

lompat tali akan menggerakkan otot *knee, hip, core, trunk, back, shoulder dan arm*.

Beberapa uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa sebenarnya kelincahan adalah kemampuan mengubah arah atau posisi badan secara cepat dan melakukan gerakan yang lain. Gerakan yang mampu mendukung untuk meningkatkan *agility* yaitu salah satunya lari *zig-zag* dan lompat tali (*skipping*). Karena dengan melakukan kegiatan lari *zig-zag* dapat mempengaruhi nilai kecepatan, dan koordinasi yang baik terhadap *agility*. Sedangkan pada lompat tali dapat mempengaruhi tingkat daya tahan, koordinasi, kecepatan dan keseimbangan terhadap peningkatan *agility*.

Oleh karena itu, berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk mencoba mengkaji dan memahami mengenai penanganan fisioterapi dalam hal meningkatkan *agility* pada anak usia 10-12 tahun dengan memberikan latihan-latihan yang berhubungan dengan komponen-komponen dalam *agility* tersebut. Dengan membandingkan latihan lari *zig-zag* dan latihan *skipping*.

Metode Penelitian

Rancangan yang digunakan yaitu *Eksperimental*. Dalam penelitian ini menggunakan pendekatan *Pre dan Post Test Control group Design*. Pada penelitian ini dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok 1 (latihan lari *zig-zag*) dan kelompok 2 (latihan *skipping*).

Penelitian dilakukan selama 4 minggu. Setiap minggu diberikan latihan sebanyak 3 kali penerapan. Pengukuran *agility* dilakukan sebelum melakukan intervensi dan setelah selesai intervensi yang dilakukan selama 4 minggu.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini menggunakan rumus Surakhman. Berdasarkan penghitungan didapatkan jumlah sampel penelitian adalah 20 orang.

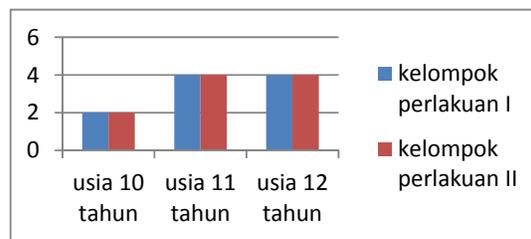
Siswi sekolah dasar usia 10-12 tahun di SDN Neglasari yang akan dijadikan sample penelitian terutama bagi anak perempuan yang sudah mengalami menarche. Dari jumlah siswi yang terdata, diminta kesediannya untuk menjadi sampel pada penelitian, maka dilakukan pemeriksaan fisioterapi yang sesuai dengan kebutuhan penelitian.

Adapun kriteria sampel penelitian yang akan diambil oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Kriteria Penerimaan (*inclusive criteria*)
 - a. Subjek merupakan anak sekolah dasar kelas 4-6.
 - b. Subjek perempuan yang berusia 10-12 tahun.
 - c. Subjek sudah mengalami proses menarche
 - d. Subjek bersedia ikut dalam penelitian dengan perlakuan sebanyak 4 minggu.
2. Kriteria Penolakan (*exclusive criteria*)
 - a. Subjek mengalami cedera dan keluhan saat diberikan intervensi atau latihan
 - b. Mempunyai penyakit riwayat penyakit jantung
 - c. Melakukan *latihan lari zig-zag dan skipping* diluar program
 - d. Subjek menolak menjadi sampel penelitian.

berdasarkan usianya menghasilkan jumlah sama.

Distribusi sampel berdasarkan kelompok usia diatas dapat digambarkan dalam grafik berikut ini :



Grafik 1
Karakteristik Berdasarkan Usia

- b. Karakteristik berdasarkan Berat Badan Ideal (BBI)

Tabel 2
Karakteristik berdasarkan Berat Badan Ideal (BBI)

Sampel	Kelompok Perlakuan I		Kelompok Perlakuan II	
	BBI	Kategori BBI	BBI	Kategori BBI
1	41.4	Normal	29.7	Normal
2	43.2	Normal	31.5	Normal
3	33.3	Normal	27.9	Normal
4	35.1	Normal	42.3	Normal
5	36	Normal	37.8	Normal
6	38.7	Normal	36	Normal
7	37.8	Normal	35.1	Normal
8	40.5	Normal	39.6	Normal
9	27	Normal	35.1	Normal
10	31.5	Normal	33.3	Normal

Hasil dan Pembahasan

1. Deskripsi data

Dari hasil pelatihan pada kelompok 1 dan kelompok 2, peneliti memberikan deskripsi atau gambaran sampel mengenai karakteristik sampel dalam kelompok tersebut. Deskripsi sampel dibuat dalam bentuk distribusi frekuensi dan juga gambaran berupa grafik. Adapun karakteristik sampel yang dideskripsikan antara lain :

 - a. Karakteristik berdasarkan usia

Tabel 1
Karakteristik Berdasarkan Usia

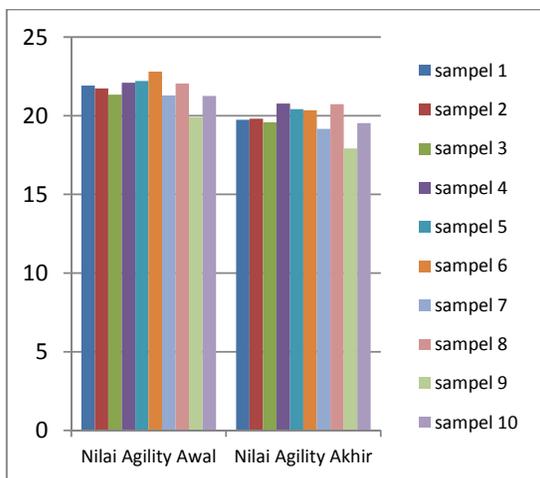
Usia (Tahun)	Kelompok Perlakuan I	Kelompok Perlakuan II
	n	n
10	2	2
11	4	4
12	4	4
Jumlah	10	10

Berdasarkan data tabel 1 karakteristik sampel menurut usia kelompok pada kelompok perlakuan I sampel yang berusia 10 tahun lebih sedikit di bandingkan dengan sampel yang usianya 11 dan 12 tahun. Demikian pula pada jumlah sampel pada perlakuan II, yaitu sampel yang berusia 10 tahun juga lebih sedikit di bandingkan sampel yang berusia 11 dan 12 tahun. Maka dari itu perbandingan antara kedua kelompok perlakuan pada sampel

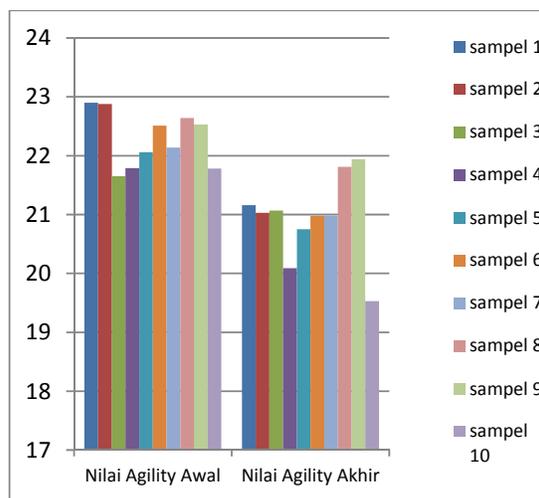
Berdasarkan tabel 2 pada kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II dapat dilihat hasil dari nilai Berat Badan Ideal (BBI) yaitu dengan dikategorikan normal pada setiap sample yang terdapat pada kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan

- c. Hasil serta selisih tingkat *Agility* setelah latihan pada kelompok perlakuan 1 dan 2.

Pengukuran *agility* dilakukan dengan menggunakan *illinois Agility Run test* pada kelompok perlakuan 1 dan 2. *Pre* menunjukkan hasil sebelum dilakukan intervensi dan *post* menunjukkan hasil setelah melakukan intervensi. Hasil dari pengukuran nilai peningkatan *agility* beserta nilai selisihnya setelah intervensi adalah sebagai berikut.



Grafik 2
Hasil serta selisih peningkatan *agility* pre dan post latihan pada kelompok perlakuan 1



Grafik 3
Hasil serta selisih peningkatan *agility* pre dan post latihan pada kelompok perlakuan II

Tabel 3
Hasil serta selisih nilai peningkatan *agility* pre dan post latihan pada kelompok perlakuan 1 dan kelompok perlakuan II

Sampel	Kelompok Perlakuan I			Kelompok Perlakuan II		
	Nilai Agility awal	Nilai Agility Akhir	Selisih	Nilai Agility awal	Nilai Agility Akhir	Selisih
1	21,92	19,74	2,18	22,9	21,16	1,74
2	21,74	19,82	1,92	22,88	21,03	1,85
3	21,34	19,58	1,76	21,65	21,07	0,58
4	22,1	20,78	1,32	21,79	20,09	1,7
5	22,2	20,42	1,78	22,06	20,75	1,31
6	22,8	20,35	2,45	22,51	20,98	1,53
7	21,29	19,17	2,12	22,14	20,98	1,16
8	22,05	20,73	1,32	22,64	21,81	0,83
9	19,9	17,92	1,98	22,53	21,94	0,59
10	21,26	19,53	1,73	21,78	20,97	0,81
Mean	21,66	19,80	1,85	22,28	21,07	1,21
SD	0,78229	3	0,357	0,464	0,5167	0,4866

2. Uji persyaratan analisis

a. Uji normalitas dan uji homogenitas

Untuk mengetahui apakah pada awal penelitian antara kelompok perlakuan 1 dan kelompok perlakuan 2 berangkat dari satu kondisi yang sama, maka peneliti melakukan uji normalitas antara dua kelompok perlakuan dengan menggunakan *saphiro-wilk test* karena sampel kurang dari

30 orang. Sedangkan, untuk mengetahui varian dari kelompok perlakuan 1 dan kelompok perlakuan 2, maka dilakukan uji homogenitas dengan menguji uji *levene's test*. Untuk mendapatkan gambaran dari distribusi data nilai peningkatan *agility* setelah latihan pada kelompok perlakuan 1 dan kelompok perlakuan 2 dapat dilihat dalam tabel 4 dibawah ini :

Tabel 4
Uji Normalitas dan Uji Homogenitas

Perlakuan	Shapiro Wilk Test		Lavene's Test	
	p-value	Ket	p-value	ket
Sebelum 1	0.294	Normal		
Sesudah 1	0.269	Normal		
Sebelum 2	0.692	Normal		
Sesudah 2	0.319	Normal		
Selisih 1	0.178	Normal		
Selisih 2	0.256	Normal	0.339	Homogen

3. Uji persyaratan analisis

a. Uji Hipotesis I

Pada kelompok perlakuan 1 digunakan uji *T-test Related*, untuk menguji signifikansi dua sampel yang saling berpasangan (*related*) kriteria penerimaan yang ditetapkan adalah Ho diterima bila nilai $p > \alpha$ (0,05).

Tabel 5
Uji Hipotesis 1

Variabel	Mean ± SD	p-value
Sebelum	21.66 ± 0.78	0.001
Sesudah	19.80 ± 0.85	

Dari data uji tersebut didapatkan nilai p 0.001 dimana $p < 0.05$. Hal ini berarti Ho ditolak dan Ha diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa **Latihan lari zig-zag dapat meningkatkan agility pada anak perempuan usia 10-12 tahun.**

b. Uji hipotesis II

Pada kelompok perlakuan 1 digunakan uji *T-test Related*, untuk menguji signifikansi dua sampel yang saling berpasangan (*related*) kriteria penerimaan yang ditetapkan adalah Ho diterima bila nilai $p > \alpha$ (0,05).

Tabel 6
Uji Hipotesis II

Variabel	Mean ± SD	p-value
Sebelum	22.28 ± 0.464	0.001
Sesudah	21.07 ± 0.516	

Dari data uji tersebut didapatkan nilai p 0.001 dimana $p < 0.05$. Hal ini berarti Ho ditolak dan Ha diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa **Latihan skipping dapat meningkatkan agility pada anak perempuan usia 10-12 tahun.**

c. Uji Hipotesis III

Pada kelompok perlakuan 1 dan kelompok perlakuan 2 digunakan dengan uji *T-Test Independent* untuk menguji signifikansi komparatif dua sampel yang tidak berpasangan (*independent*). Kriteria penerimaan yang ditetapkan adalah Ho diterima bila nilai $p > \alpha$ (0,05).

Tabel 7
Uji Hipotesis III

Variabel	Mean ± SD	p-value	Keterangan
Selisih I	1.856 ± 0.357	0.003	Ho ditolak
Selisih II	1.210 ± 0.486		

Dari data uji tersebut didapatkan nilai p 0.003 dimana $p < 0.05$. Hal ini berarti Ho ditolak dan Ha diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa **Latihan lari zig-zag lebih baik dari latihan skipping untuk meningkatkan agility anak perempuan usia 10-12 tahun.**

Penelitian dari hasil uji hipotesa yang telah dilakukan oleh 20 orang sampel yang terbagi dalam dua kelompok perlakuan yaitu kelompok perlakuan 1 dan kelompok perlakuan 2 dengan masing-masing berjumlah 10 orang sampel. Dimana pada kelompok perlakuan 1 diberikan latihan lari zig-zag, sedangkan pada kelompok perlakuan 2 diberikan latihan skipping. Pada kedua kelompok tersebut didapatkan hasil pada uji *mean* berupa

perbedaan peningkatan agility setelah latihan yang signifikan antara latihan lari zig-zag dengan latihan skipping.

Adapun data-data yang terdapat dalam pendeskripsian dan pendistribusian data antara lain menurut usia (tabel 1), pada kelompok perlakuan 1 dan perlakuan 2 memiliki jumlah yang seimbang sesuai dengan

Pada nilai data berat badan ideal (BBI) karakteristik sampel berdasarkan pekerjaan (Tabel 2) didapatkan hasil yaitu dengan dikategorikan normal.

Lari zig-zag adalah suatu macam bentuk latihan yang dilakukan dengan gerakan berkelok-kelok melewati pembatas yang telah disiapkan, dengan tujuan untuk melatih kemampuan berubah arah dengan cepat (Sajoto, 2002). Pada lari zig-zag banyak faktor yang mempengaruhi tingkat *agility* yaitu kecepatan, koordinasi, stabilisasi, kekuatan, fleksibilitas dan keseimbangan. Tujuan lari *zig-zag* adalah untuk menguasai keterampilan lari, menghindari dari berbagai halangan baik orang maupun benda yang ada di sekeliling.

Menurut Surya (2010) Lompat tali dikenal dengan istilah *rope skipping*. Lompat tali *skipping* adalah suatu aktivitas yang menggunakan tali dengan kedua ujung tali dipegang dengan kedua tangan lalu diayunkan melewati kepala sampai kaki sambil melompatinya. Menurut Chrissie Gallagher (2006) lompat tali atau *skipping* adalah suatu bentuk latihan *kardiovaskuler* (CV) yang sangat baik karena dapat menjadikan sebuah latihan yang sangat berat dan dapat meningkatkan daya tahan dan kecepatan. Menurut penelitian departemen kesehatan dan kinesiologi Georgia State University (dalam gorda,2010), dengan lompat tali akan menggerakkan otot *knee, hip, core, trunk, back, shoulder dan arm*.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas maka kesimpulan yang dapat diambil adalah latihan *lari zig zag* meningkatkan *agility* anak perempuan usia 10-12 tahun, latihan *skipping* meningkatkan *agility* anak perempuan usia 10-12 tahun, latihan lari *zig zag* lebih baik dari latihan *skipping* untuk meningkatkan *agility* anak perempuan usia 10-12 tahun.

Daftar Pustaka

- Arnot R and Gaines C, Sports Talent, "Tes untuk mengukur kelincahan",2000
- Azwar, Azrul, "TUBUH SEHAT IDEAL DARI SEGI KESEHATAN",2010
- Barker dan warner, "*Australian Rope Skipping Association Coaching Manual Level 1, SINGLE ROPE SKILLS*",2011
- Bayu, surya, "Berbagai macam manfaat dari Permainan Lompat Karet",2010
- Bompa, O. Tudor, "*Total Training for Yong Champions*", Human Kinetic Books,2000
- Dwijowinoto, Kasiyo, "Dasar – Dasar Ilmiah Kepeleatihan", (Pate dkk. Terjemahan), IKIP Semarang Press,Semarang, 1993
- Ebrahim,Amal H M, "The Gait Cycle",2011
- Gordon S, Taylor PR, "*Monocyte and macrophage heterogeneity*", Nat Rev Immunol 5, 953–964,2005
- Gorda, "Bugar dalam Lompat Tali",2010
- Gallagher, Chrissie, "Latihan Kebugaran", Bumi Aksara,Jakarta, 2006
- Harsono, "Coaching dan Aspek-Aspek Psikologi dalam Coaching", P2LPTK, Jakarta,2001
- Indra L, syahmirza SKM, SSt.Ft, M.OR. "Beda Pengaruh Penambahan Latihan *Skipping* Pada Intervensi Ultrasound dan Calf raise Terhadap Stability Pada Sprain Ankle Kronis"
- Lutan, Rusli, dkk,"Dasar – Dasar Kepeleatihan", Departemen Pendidikan dan Kebugaran,Jakarta, 2000
- Kirkendall, Don R,"*Mearsurement and Evaluation for Physical Educator*", diterjemahkan oleh ME. Winarno, dkk., Aswin,Jakarta, 2008
- Kisner, Carolyn, and Lynn Allen Colby, "*Therapeutic Exercise 5th Edition*", F. A. DAVIS COMPANY,Philadelphia, 2007

- Kosasih, Engkos, "Olahraga Teknik dan Program Latihan", Akademika Presindo Lutan, Rusli, Jakarta, 2001.
- Pendidikan Kebugaran Jasmani, Depdiknas, Jakarta
- Margono, "Metodologi Penelitian Pendidikan", Rineka Cipta, Jakarta, 2004
- McArdle, Katch, "Essential of Exercise Physiology", Lea and Febiger, Philadelphia, 2004
- Michele A. Raya, et, al, "Comparison of three agility tests with male servicemembers: Edgren Side Step Test, T-Test, and Illinois Agility Test", 2013
- Muhyi Faqur, Muhammad, "Permainan Pengembangan Kecerdasan Kinestetika Anak dengan Media Tali", PT Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta, 2009
- Nur Muhamad, "Perbedaan Efektifitas Latihan Lari Zig-Zag dan Shuttle Run Terhadap Kelincahan Siswa SSB MBK KU 10-12 Tahun", 2009
- Pate Russel. R, "Dasar-Dasar Ilmu Kepeleatihan, diterjemahkan oleh Kasiyo Dwijodinarjo", IKIP Semarang, Semarang, 1993
- Pekik Irianto, Djoko, "Dasar Kepeleatihan", FIK, UNY, Jogjakarta, 2002
- Harsono, "Coaching dan Aspek-aspek Psikologis dalam Coaching", PT. Dirjen Dikti P2LPT, Jakarta, 1988
- Pekik Irianto, Djoko, "Pedoman Praktis Berolahraga", Andi Offset, Yogyakarta, 2000
- Phz, "Tes agility", 2012
- Pontjopoetro, Soetoto, "Permainan Anak, Tradisional dan Aktivitas Ritmik", Universitas Terbuka Jakarta, Jakarta, 2002
- Pratama, Sigit, "Pengaruh latihan small side game di lapangan futsal dan sepakbola terhadap peningkatan keterampilan bermain sepakbola siswa SSB Selabora UNY kelompok usia 14-15 tahun", 2012
- Pulungan, Fitriyani, "Pengaruh Fungsi Keluarga terhadap Pemahaman Remaja Putri usia Sekolah Dasar tentang menarche di SD Negeri No 066667 dan SD Negeri No 066433 Kota Medan tentang Menarche di Kota Medan", 2012
- R. Glenn Northcutt (Laboratory of Comparative Neurobiology, Scripps Institution of Oceanography and Department of Neurosciences, University of California, San Diego, La Jolla, CA 92093, USA), "Evolving Large and Complex Brains", Science, 20 May 2011
- Ramdan B. A, Endang, "Olahraga dan Kesehatan", PT Angkasa, Bandung, 2009
- Rini Sukanti, Endang, "Diktat Perkembangan Motorik", FIK UNY, Yogyakarta, 2007
- Sajoto, Mochamad, "Pembinaan Kondisi Fisik Dalam Olahraga", Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan, Jakarta, 2002
- Saputra, "Tujuan Latihan Lari Zig-zag", 2002. Artikel <http://www.google.com>. (Diunduh pada tanggal 15 November 2011).
- Sofeminine, "Skip yourself slim: Jump rope exercises for fast fitness", 2013
- Solihin, Akhmad Olih, "Pendidikan Jasmani Olahraga Dan Kesehatan", Pusat Perbukuan Kementrian Pendidikan Nasional, Jakarta, 2010
- Sugiyanto, "Perkembangan Dan Belajar Motorik", Universitas Terbuka, Jakarta, 2001
- Sugiyono, "Metodologi Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D", Alfabeta, Bandung, 2009
- Suharno, "Ilmu Coching Umum", IKIP Yogyakarta, Yogyakarta, 2001

Sukadiyanto, "Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik", PKO FIK UNY, Yogyakarta, 2002

Thompson, J.E., "*A Practical Guide to Contemporary Pharmacy Practice*", 2nd Ed., Lippincott Williams dan Wilkins, A Wolters Kluwer Co., Philadelphia, 2004

Wahjoedi, "Landasan Evaluasi Pendidikan Jasmani", PT. Raja Grafindo Perkasa, Jakarta, 2001

Wilmore, J.H., dan Costill, D.L., "*Physiology of sport and exercise*", 3rd ed.,ampaign. IL, Human Kinetic, 2004

Winarno, Surahkmand, "Pengatur Penelitian Ilmiah Dasar Metoda Teknik", Tarsito, Bandung, 2000

Youth soccer skills, "Agility training about basic soccer agility", 2010