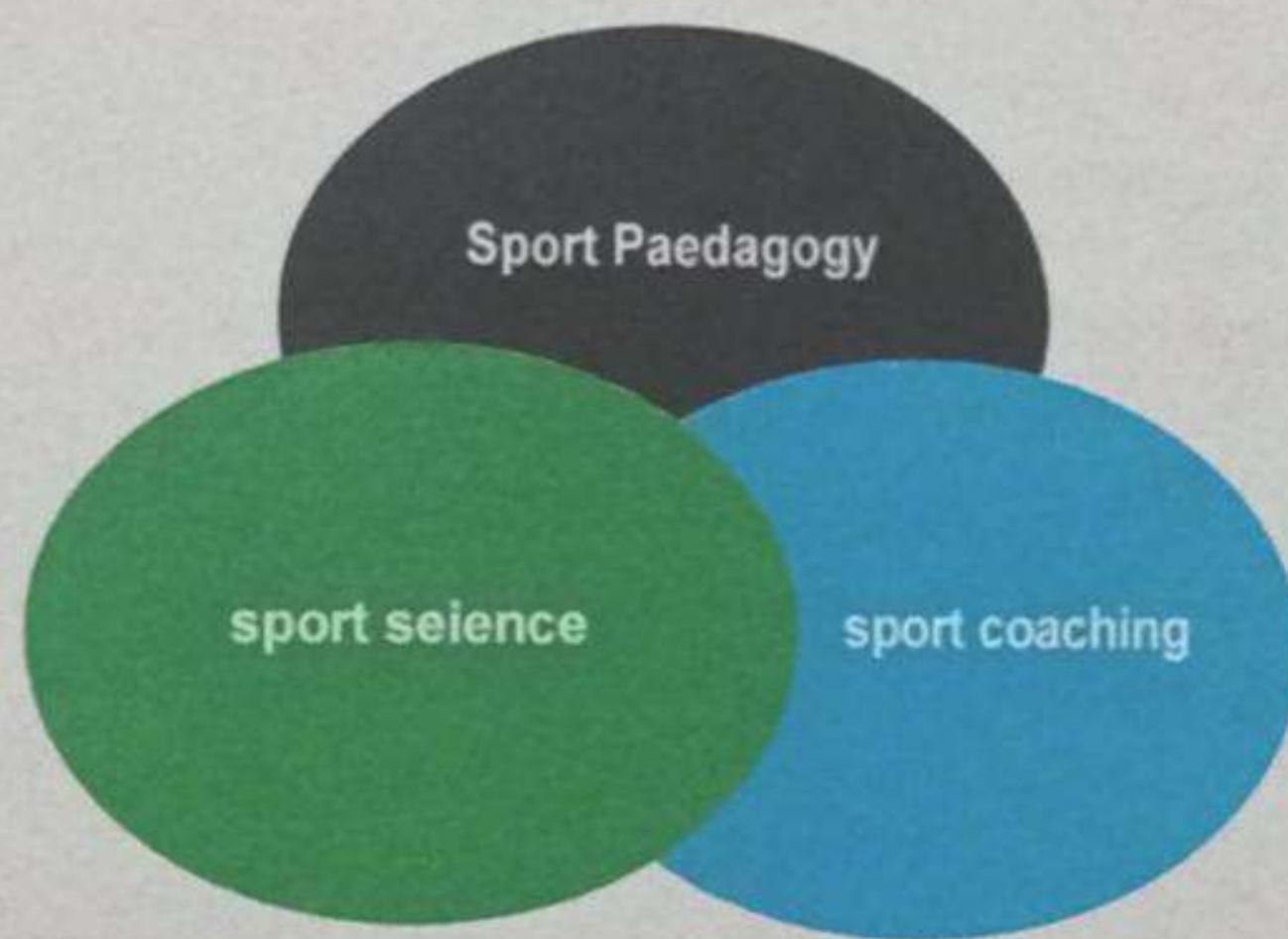


Vol. 7 No. 1 Tahun 2015

ISSN 1979-8954

JURNAL ILMU KEOLAHRAGAAN

ARENA



FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA

GAYA KEPERIBADIAN DAN TIPE MELATIH PELATIH BOLABASKET (1- 8)

Gigih Siantoro

PENGARUH PELATIHAN LEG PRESS DAN PELATIHAN LEG EXTENSION TERHADAP KECEPATAN TENDANGAN DEPAN DAN TENDANGAN SAMPING PADA OLAHRAGA PENCAK SILAT (9- 25)

Achmad Rizanul Wahyudi

PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES KELINCAHAN UNTUK PEMAIN SEPAKBOLA USIA 18 - 23 TAHUN (26- 41)

Achmad Widodo

PENINGKATAN KETERAMPILAN MENGAJAR GURU PENDIDIKAN JASMANI DAN OLAHRAGA (Studi di Seluruh SMA Negeri Kota Kediri) (42- 55)

Lutfhi Abdil Khuddus, Suroto, Amrozi Khamidi

PENGEMBANGAN MODEL PELATIHAN KOMPETENSI GURU PENDIDIKAN JASMANI SD DI KECAMATAN KOTA UTARA KOTA GORONTALO (56 - 70)

Meyke Parengkuan

ANALISIS GERAK TOLAK PELURU GAYA MEMBELAKANGI (Studi Mahasiswa Angkatan 2010 FIK UNESA) (71- 78)

Heri Wahyudi

PENENTUAN KRITERIA OBESITAS (79 - 93)

Akmarawita Kadir

PROGRAM REHABILITASI MEDIK PASCA CEDERA LIGAMEN KRUSIATUM ANTERIOR (94- 107)

Azizati Rochmania

PENGARUH INDOKTRINASI PELATIH TERHADAP INTENSI TINDAK
KEKERASAN ANGGOTA PERGURUAN PENCAK SILAT PERSAUDARAAN
SETIA HATI TERATE (108- 122)
Brahmana Rangga Prastyana

PENGARUH PELATIHAN *SHUTTLE RUN* DAN *SQUAT THRUST* TERHADAP
KELINCAHAN DAN KECEPATAN REAKSI. (123 – 139)
Widi Martana, Agus Hariyant, Himawan Wismanadi

PENINGKATAN PUKULAN SERVIS *SLICE* TENIS LAPANGAN PADA UKM TENIS
LAPANGAN UNESA MELALUI UMPAN BALIK *VIDEOTAPE FEEDBACK* (VTFB)
(140 – 152)
Ahmad Bahriyanto

SURVEI KEMAMPUAN MOTORIK SISWA SEKOLAH DASAR NEGERI TAHUN
AJARAN 2013—2014 (Studi pada Siswa Kelas Rendah SDN Rejosopinggir I Tembelang,
Jombang) (152 – 169)
Azizah lailatul fitriah, SetiyoHartoto,

PENDIDIKAN JASMANI YANG EFEKTIF (Dilihat Dari Proses PBM, Alat Evaluasi Dan
Supervisi PBM Penjas) (170 – 177)
Hamdani

PENGARUH PELATIHAN SHUTTLE RUN DAN SQUAT THRUST TERHADAP KELINCAHAN DAN KECEPATAN REAKSI.

Oleh:

Widi Martana

Agus Hariyanto

Himawan Wismanadi

Physical condition is very necessary component in all sports, one of which is the agility and speed of reaction, making it possible to be able to move better. Training and exercise program is good and right and in accordance with the principles of exercise will affect an increase in physical condition as well as the achievements. One of the objectives of physical education in schools is to increase the physical fitness, character and moral improvement of the learners. The purpose of this study was to determine: (1) the effects of exercise on the shuttle run agility and reaction speed, (2) the effects of exercise squat thrust towards agility and reaction speed; (3) the differences between the effects of exercise squat thrust shuttle run and the agility and speed of reaction. The target of this research is the eighth grade students 13-14 year-old male Kamal SMP Negeri 1 Bangkalan.

Methods this research used a quasi-experimental and sample selection technique randomized control group pretest-posttest design, with a population of eighth grade students 13-14 year-old male Junior High School 1 Kamal, amounting to 140 children, as calculated by the formula Slovin total sample 58 children, to equalize the number of samples in the group plus 2 samples so that the samples in this study was 60 children and each group totaling 20 samples. Sample placement techniques with ordinal pairing, the first group was in 20 children were given training shuttle run, the second group was 20 children were given training squat thrust, and the third group was (control) 20 children without treatment. The assays were used to measure the agility by using the side step test, and for the speed of the reaction using a whole body reaction. The method used in this analysis using quantitative statistical methods and comparative descriptive, while the process of data collection is done by measuring agility and reaction speed both pre-test and post-test in each group. the techniques of analysis in this research used t-test.

The results of the research: (1) There is a significant effect of the increase in the provision of training to the agility shuttle run was 36.25% and the reaction rate of 10.95%. (2) There is a significant effect of elevated squats giving thrust to the agility of 35.93% and 14.16% the speed of reaction. (3) In the control group there are significant improvements to the agility of 12.72%, but the speed reaction rate decreased by 2.64%. (4) Based on the calculation results of the post hoc (LSD), there is no significant difference between groups both method shuttle run and squat thrust towards agility and reaction speed except in the control group at the eighth grade students of 13-14 year-old male of SMP Negeri 1 Kamal Bangkalan. Conclusions (1) Shuttle run and squat thrust exercise increased the element of physical conditions agility and reaction speed. (2) There are not different forms of the exercise of the significant between shuttle run group name and squat thrust of the agility and speed of reaction except on the control group.

Key Words: Training, Shuttle Run, Squat Thrust, Agility, Reaction Speed.

Widi Martana adalah Mahasiswa S2 Pend.Or PPS UNESA

Agus Hariyanto adalah Dosen S2 Pend.Or PPS UNESA

Himawan Wismanadi adalah Dosen S2 Pend.Or PPS UNESA

PENDAHULUAN

Kondisi fisik yang prima sangat berperan penting dalam kegiatan sehari-hari, sehingga dapat membantu pencapaian prestasi anak baik dalam bidang akademis maupun non akademis. Melihat aktivitas peserta didik yang selalu aktif bergerak dilingkungan sekolah dan di luar sekolah, penulis ingin meneliti dan menganalisa sampai sejauh mana kondisi fisik peserta didik yang berkaitan dengan kelincahan dan kecepatan reaksi. Perencanaan yang sistematis dan berkelanjutan wajib dilakukan untuk mendapatkan kondisi fisik yang prima, kemampuan bergerak dalam aktivitas sehari-hari. Tidak dapat dipungkiri persaingan untuk menjadi yang terbaik dalam setiap aktivitas belajar atau cabang olahraga dari waktu ke waktu semakin kompetitif. Dalam memberikan suatu pelatihan perlu memilih dan mencoba dari berbagai sumber, metode, bentuk dan jenis latihan hingga diperoleh cara pelatihan yang efektif dan efisien untuk meningkatkan kualitas fisik, tehnik, taktik dan mental peserta didik.

Dalam penelitian ini peneliti tidak mengkhususkan atau memfokuskan pelatihan pada cabang olahraga tertentu, akan tetapi pada kondisi fisik secara umum yaitu kelincahan dan kecepatan reaksi, dimana SMP Negeri 1 Kamal Kabupaten Bangkalan merupakan lingkungan tempat kami berinteraksi dan bersosialisasi sehari-hari bersama para peserta didik dalam kegiatan proses belajar mengajar. Dalam keseharian peneliti melihat dan menemukan adanya masalah pada peserta didik kami yang berkaitan dengan rendahnya dalam menanggapi suatu rangsangan, sehingga anak lambat dalam bergerak dan mengakibatkan reaksi dan kelincahan anak berkurang atau rendah. Dari pengalaman ini penulis ingin meneliti dan menganalisa sampai sejauh mana kondisi fisik peserta didik yang berkaitan dengan kelincahan dan kecepatan reaksi.

Kaitannya dengan memiliki kecepatan dan kelincahan untuk bergerak, *shuttle run* (lari bolak-balik) merupakan salah satu bentuk latihan kelincahan, Harsono, (2001: 22). Ditambahkan Nala (1998: 74) dalam bukunya yang berjudul "Prinsip Pelatihan Fisik Olahraga" berpendapat latihan *shuttle run* atlet dituntut untuk lari cepat sesuai dengan jarak yang sudah ditentukan, kemudian berbalik dengan cepat tanpa kehilangan keseimbangan begitu seterusnya, *squat thrust* dan lari bolak-balik merupakan salah satu bentuk latihan kelincahan. Johnson, Nelson (1986) mendefinisikan *squat thrust* merupakan beberapa bentuk gerakan terdiri dari yaitu, gerakan dengan tangan di atas kepala, kemudian jongkok tangan di lantai menahan berat badan, dan kaki dilempar ke belakang, serta jongkok lagi. Latihan ini melibatkan banyak otot dalam tubuh. Oleh karena itu latihan *squat thrust* ini dapat digunakan untuk daya tahan otot umum (*general muscular endurance test*).

Ditambahkan Hazeldine (1989) dalam bukunya *Fitness for Sport* berpendapat *squat thrust* merupakan salah satu bentuk gerakan atau latihan yang ada dalam latihan sirkuit.

Dengan penjelasan dan keterangan tentang *shuttle run* dan *squat thrust* di atas semakin menguatkan keinginan penulis untuk melakukan penelitian, dalam upaya meningkatkan kelincahan dan kecepatan reaksi melalui latihan *shuttle run* dan *squat thrust*. Berdasarkan uraian dan asumsi di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pelatihan *Shuttle Run* Dan *Squat Thrust* Terhadap Kelincahan Dan Kecepatan Reaksi”

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif metode yang digunakan adalah *Quasi Experiment* dengan desain penelitian *Randomized Control Group Pretest-Posttest Design* (Maksum, 2012). Kelompok penelitian ini terdiri dari 3 kelompok yaitu: 1. Kelompok pelatihan *shuttle run*, 2. Kelompok pelatihan *squat thrust* 3. Kelompok kontrol. Perlakuan (*treatment*) diberikan selama 8 minggu dengan frekuensi latihan 3 kali/minggu. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Randomized Control Group Pretest-Posttest Design*. Dalam rancangan ini terdapat tiga kelompok yang dipilih secara acak (*random*). *Pre-test* dilakukan untuk mengetahui data awal anggota sampel serta untuk mengelompokkan anggota sampel (menjadi 2 kelompok *shuttle run* dan *squat thrust*, dan kelompok kontrol) dengan cara *ordinal pairing* sebelum diberi perlakuan, dan *post-test* dilakukan untuk mengetahui data setelah mendapatkan perlakuan. Kemudian data *pre-test* dan *post-test* akan dianalisis dengan menggunakan anova (*analysis of variance*) untuk mengetahui perbedaan “Pengaruh Pelatihan *Shuttle Run* Dan *Squat Thrust* Terhadap Kelincahan Dan Kecepatan Reaksi”. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik SMP Negeri 1 Kamal Kabupaten Bangkalan kelas VIII tahun pelajaran 2013 – 2014 berjumlah 140 anak dengan karakteristik sebagai berikut (1) Jenis kelamin laki-laki, (2) Kelas VIII berusia 13-14 tahun.

Teknik untuk mengumpulkan data Kelincahan dan Kecepatan Reaksi baik *pre-test* maupun *post-test* dilakukan dengan cara tes kelincahan dengan alat ukur *Beam Type Repetive Side Stepping Test*, sedangkan alat ukur untuk kecepatan reaksi *Whole Body Reaction*. Teknik analisis data yang akan dikumpulkan dan diolah dalam penelitian ini adalah hasil tes kelincahan dan tes kecepatan reaksi. Data yang diambil dalam bentuk skor/angka yang diperoleh sebelum perlakuan (*pre-test*) dan skor yang diperoleh setelah perlakuan (*post-test*). Untuk menganalisa data yang telah terkumpul ada beberapa proses yang harus dilalui diantaranya yaitu: (1) *Mean* (rerata) (2) Standar Deviasi (3) Uji Normalitas

(4) Kolmogorov Smirnov Test (5) Uji Homogenitas (Lavene Test) (6) Uji Paired Samples Test (7) Uji Anova (One Way) (8) Post Hoc Test (LSD). Penghitungan dan pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan program SPSS 20.0 dengan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$).

HASIL PENELITIAN

1. Kelompok I (Shuttle Run).

Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Kelincahan

	Kelompok I	
	Pre test	Post test
Mean	28.550	38.900
Std. Deviation	4.8501	3.4777
Minimum	22	32
Maximum	42	46
Perubahan (selisih)	10.35	
Percentage	36.25%	

Dari tabel 4.1 di atas dapat diketahui :

- Hasil pengukuran kelincahan sebelum diberikan latihan *shuttle run* (*pre test*) rata-rata sebesar 28.55, hasil terendah 22 dan tertinggi 42.
- Hasil pengukuran kelincahan setelah diberikan latihan *shuttle run* (*post test*) rata-rata sebesar 38.9, hasil terendah 32, dan tertinggi 46.
- Selisih hasil pengukuran antara rata-rata *pre test* dan *post test* kelincahan sebesar 10.35, persentase peningkatan sebesar 36.25%. Hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa latihan *shuttle run* dapat berpengaruh signifikan dalam meningkatkan kelincahan sebesar 36.25%.

Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Kecepatan Reaksi

	Kelompok I	
	Pre test	Post test
Mean	0.26370	0.23720
Std. Deviation	0.024201	0.019517
Minimum	0,219	0.208
Maximum	0.327	0,279
Perubahan (selisih)	0.0265	
Percentage	10.05%	

Dari tabel 4.2 di atas dapat diketahui

- Hasil pengukuran kecepatan reaksi sebelum diberikan latihan *shuttle run* (*pre test*) rata-rata sebesar 0.2637, hasil terendah 0.327 dan tertinggi 0.219.
- Hasil pengukuran kecepatan reaksi setelah diberikan latihan *shuttle run* (*post test*) rata-rata sebesar 0.2372, hasil terendah 0.279 dan tertinggi 0.208.

- c. Selisih hasil pengukuran antara rata-rata *pre test* dan *post test* kecepatan reaksi sebesar 0.0265, persentase peningkatan rata-rata sebesar 10.05%. Hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa latihan *shuttle run* dapat berpengaruh signifikan dalam meningkatkan kecepatan reaksi sebesar 10.05%.

2. Kelompok II (*Squat Thrust*).

Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Kelincahan

	Kelompok II	
	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>
<i>Mean</i>	28.250	38.400
<i>Std. Deviation</i>	4.5408	4.0053
<i>Minimum</i>	21	32
<i>Maximum</i>	41	47
Perubahan (selisih)	10.15	
<i>Percentage</i>	35.93%	

Dari tabel 4.3 di atas dapat diketahui

- Hasil pengukuran kelincahan sebelum diberikan latihan *squat thrust* (*pre test*) rata-rata sebesar 28.25, hasil terendah 21, dan tertinggi 41.
- Hasil pengukuran kelincahan setelah diberikan latihan *squat thrust* (*post test*) rata-rata sebesar 38.40, hasil terendah 32, dan tertinggi 47.
- Selisih hasil pengukuran antara rata-rata *pre test* dan *post test* kelincahan sebesar 10.15, persentase peningkatan rata-rata sebesar 35.93%. Hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa latihan *squat thrust* dapat berpengaruh signifikan dalam meningkatkan kelincahan sebesar 35.93%.

Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Kecepatan Reaksi

	Kelompok II	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
<i>Mean</i>	0.25805	0.22150
<i>Std. Deviation</i>	0.023904	0.014177
<i>Minimum</i>	0.218	0.202
<i>Maximum</i>	0.321	0.260
Perubahan (selisih)	0.03655	
<i>Percentage</i>	14.16%	

Dari tabel 4.4 di atas dapat diketahui

- Hasil pengukuran kecepatan reaksi sebelum diberikan latihan *squat thrust* (*pre test*) rata-rata sebesar 0.25805, hasil terendah 0.218 dan tertinggi 0.321.
- Hasil pengukuran kecepatan reaksi setelah diberikan latihan *squat thrust* (*post test*) rata-rata sebesar 0.22150, hasil terendah 0.202 dan tertinggi 0.260.
- Selisih hasil pengukuran antara rata-rata *pre test* dan *post test* kecepatan reaksi sebesar 0.03655, persentase peningkatan rata-rata sebesar 14.16%. Hasil tersebut dapat

disimpulkan bahwa latihan *squat thrust* dapat berpengaruh signifikan dalam meningkatkan kecepatan reaksi sebesar 14.16%.

3. Kelompok III (Kontrol).

Tabel 4.5 Hasil Pengukuran Kelincahan

	Kelompok III	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
<i>Mean</i>	28.300	31.900
<i>Std. Deviation</i>	4.9641	4.6555
<i>Minimum</i>	20	24
<i>Maximum</i>	40	42
Perubahan (selisih)	3.6	
<i>Percentage</i>	12.72%	

Dari tabel 4.5 di atas dapat diketahui :

- Hasil *pre test* kelincahan rata-rata sebesar 28.3, hasil terendah 20, dan tertinggi 40.
- Hasil *post test* kelincahan rata-rata sebesar 31.9, hasil terendah 24, dan tertinggi 42.
- Selisih hasil antara rata-rata *pre test* dan *post test* kelincahan sebesar 3.6, persentase peningkatan rata-rata sebesar 12.72%. Hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa kelompok kontrol dapat berpengaruh meningkatkan kelincahan sebesar 12.72%.

Tabel 4.6 Deskripsi Hasil Pengukuran Kecepatan Reaksi

	Kelompok III	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
<i>Mean</i>	0,25915	0,26600
<i>Std. Deviation</i>	0,020461	0,021899
<i>Minimum</i>	0,220	0,227
<i>Maximum</i>	0,299	0,324
Perubahan (selisih)	-0,00685	
<i>Percentage</i>	-2,64%	

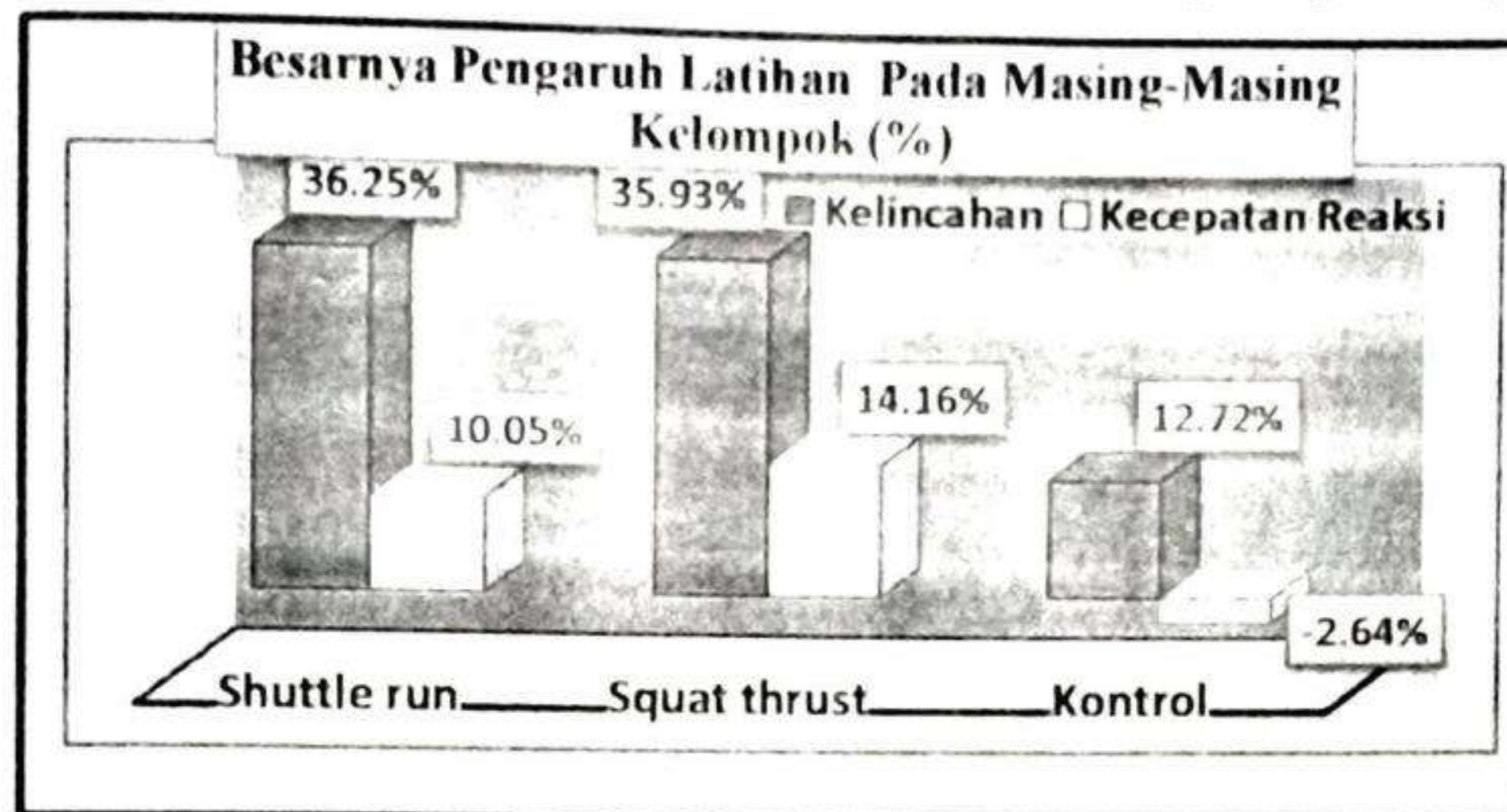
Dari tabel 4.6 di atas dapat diketahui

- Hasil *pre test* kecepatan reaksi rata-rata sebesar 0.25915, hasil terendah 0.220, dan tertinggi 0.299
- Hasil *post test* kecepatan reaksi rata-rata sebesar 0.266, hasil terendah 0.227, dan tertinggi 0.324.
- Selisih hasil antara rata-rata *pre test* dan *post test* kecepatan reaksi sebesar -0.00685, persentase penurunan kecepatan reaksi rata-rata sebesar -2.64%. Hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa kelompok kontrol tidak dapat meningkatkan kecepatan reaksi.

Dari hasil uraian di atas dapat disimpulkan ada perubahan hasil pengukuran terhadap latihan dari ketiga kelompok tersebut (*shuttle run*, *squat thrust* dan kontrol) Hal ini terlihat dari nilai rata-rata *post test* lebih besar dari pada nilai rata-rata *pre test* dari kedua jenis pengukuran tersebut. Hal ini berarti bahwa pemberian latihan pada kedua kelompok (*shuttle*

run dan squat thrust) ternyata dapat memberikan pengaruh terhadap peningkatan kelincahan dan kecepatan reaksi pada siswa kelas VIII putra yang berusia 13 – 14 tahun di SMP Negeri 1 Kamal Bangkalan.

Besarnya pengaruh peningkatan kelincahan dan kecepatan reaksi pada masing-masing kelompok (*shuttle run*, *squat thrust* dan kontrol) bisa dilihat pada gambar grafik berikut ini:



Dengan melihat gambar diagram di atas dapat disimpulkan bahwa latihan *shuttle run* dapat berpengaruh meningkatkan kelincahan sebesar 36.25%, dan kecepatan reaksi sebesar 10.05%, pada latihan *squat thrust* dapat berpengaruh meningkatkan kelincahan sebesar 35.93%, dan kecepatan reaksi sebesar 14.16%, sedangkan pada kelompok kontrol berpengaruh pada peningkatan kelincahan sebesar 12.72%, dan kecepatan reaksi terjadi penurunan sebesar -2.64%. Dari deskripsi di atas dapat disimpulkan bahwa latihan *shuttle run* ternyata memberikan pengaruh kelincahan yang lebih baik dari kedua kelompok (*squat thrust* dan kontrol) sedangkan latihan *squat thrust* memberikan pengaruh kecepatan reaksi yang lebih baik dari kedua kelompok (*shuttle run* dan kontrol).

Uji Normalitas.

Dasar analisis yang digunakan dalam mengambil keputusan apakah distribusi data normal atau tidak jika nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* > 0,05 maka data tersebut berdistribusi normal.

Tabel. 4.7 Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	Kelompok I		Kelompok II		Kelompok III	
	Pre test	Post test	Pre test	Post test	Pre test	Post test
N	20	20	20	20	20	20
Komogorov-Smirnov Z	0.816	0.563	0.894	0.484	0.573	0.477
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.518	0.909	0.401	0.974	0.898	0.977
Keterangan	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal

Probabilyty	$P (Sig) > 0,05$
Test distribution is Normal.	

Berdasarkan tabel 4.7 di atas menunjukkan bahwa besarnya nilai *Asymp. Sig. (2 tailed)* secara keseluruhan menunjukkan angka yang lebih besar dari $\alpha 0.05$ ($Sig. > \alpha 0,05$). Sesuai kriteria pengujian maka, data tersebut di atas berdistribusi normal.

Uji Homogenitas.

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data variabel *dependent* mempunyai *varian* yang sama dalam setiap kategori variabel *independent*. Jika ada lebih dari satu variabel *independent*, maka harus terjadi homogenitas dalam kelompok yang dibentuk oleh variabel *independent*. Untuk mengetahui variabel *independent* yang ada bersifat homogen atau tidak, dapat diketahui dengan uji *Levene's test*. Dasar analisis yang digunakan jika *signifikansi* ($P > 0,05$), maka data tersebut bersifat homogen.

Tabel 4.8 Hasil Uji Homogenitas Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.	Keterangan
PRETEST_Gabungan _Kelincahan	,184	2	57	,832	Homogen
PRETEST_Gabungan _Kecepatan_Reaksi	,211	2	57	,811	
$P > 0,05$					

Berdasarkan tabel 4.8 di atas hasil penghitungan uji homogenitas menunjukkan bahwa besarnya nilai *Sig.* secara keseluruhan menunjukkan angka yang lebih besar dari $\alpha 0.05$ ($Sig. > \alpha 0,05$). Sesuai kriteria hasil penghitungan uji homogenitas, maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data dari ketiga kelompok latihan yaitu *shuttle run*, *squat thrust* dan kontrol mempunyai varian yang sama (homogen).

Pengujian Hipotesis.

1. Uji Beda Rata-Rata Sampel Berpasangan (Uji *Paired Sample t-test*).

Untuk menjawab hipotesis yang telah diajukan, maka uji analisis yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah uji beda rerata (uji beda *mean*) dengan menggunakan analisis *paired t-test*. Nilai yang digunakan dalam penghitungan *paired t-test* adalah nilai *pre test* dan *post test* dari masing-masing kelompok (kelompok I *shuttle run*, kelompok II *squat thrust*, dan kelompok III kontrol), dengan penyajian datanya (seperti pada lampiran) maka hasil penghitungan *uji-t paired t-test* adalah sebagai berikut.

Tabel 4.9 Hasil Uji Beda Rata-Rata Sampel Berpasangan

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std Devia tion	Std Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pai r 1	POST Kelincahan 1 - PRE Kelincahan 1	10,35 00	4,8262	1,0792	8,0913	12,6087	9,59 1	19	,000
Pai r 2	POST Kelincahan 2 - PRE Kelincahan 2	10,15 00	2,6611	,5950	8,9046	11,3954	17,0 58	19	,000
Pai r 3	POST Kelincahan 1 - PRE Kelincahan 1	3,600 0	2,3261	,5201	2,5114	4,6886	6,92 1	19	,000
Pai r 4	POST Kecepatan Reaksi 1 - PRE Kecepatan Reaksi 1	,0265 00	,01527 1	,003415	,033647	,019353	7,76 0	19	,000
Pai r 5	POST Kecepatan Reaksi 2 - PRE Kecepatan Reaksi 2	,0365 50	,02216 1	,004955	,046922	,026178	7,37 6	19	,000
Pai r 6	POST Kecepatan Reaksi Kontrol - PRE Kecepatan Reaksi Kontrol	,0068 50	,01040 9	,002327	,001978	,011722	2,94 3	19	,008

Berdasarkan penghitungan tabel 4.9 di atas dapat disimpulkan sebagai berikut

Adapun langkah-langkah dalam perumusan uji hipotesis sebagai berikut.

- a. $H_0: \mu = 0$, tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari pemberian latihan terhadap *variable dependent* (kelincahan dan kecepatan reaksi)

$H_a: \mu \neq 0$, terdapat pengaruh yang signifikan dari pemberian latihan terhadap *variable dependent* (kelincahan dan kecepatan reaksi)

- b. Peluang terjadinya kesalahan $\alpha = 0,05$.

- c. H_0 ditolak jika $P < 0,05$.

- d. Hasil Uji Beda Rerata Sampel Berpasangan

1) **Kelompok I (Shuttle Run).**

- a) Hasil penghitungan *paired t-test* pada pemberian latihan *shuttle run* dengan melihat nilai *Sig. (2-tailed)* = 0,000, maka *H₀* ditolak dan *H_a* diterima karena nilai "*Sig.* = 0,000 < α = 0,005, sehingga dapat disimpulkan bahwa pelatihan *shuttle run* dapat berpengaruh signifikan terhadap kelincahan.
- b) Hasil perhitungan *paired t-test* pada pemberian latihan *shuttle run* dengan melihat nilai *Sig. (2-tailed)* = 0,000, maka *H₀* ditolak dan *H_a* diterima karena nilai "*Sig.* = 0,000 < α = 0,005, sehingga dapat disimpulkan bahwa pelatihan *shuttle run* dapat berpengaruh signifikan terhadap kecepatan reaksi.

2) Kelompok II (*Squat Thrust*).

- a) Hasil penghitungan *paired t-test* pada pemberian latihan *squat thrust* dengan melihat nilai *Sig. (2-tailed)* = 0,000, maka *H₀* ditolak dan *H_a* diterima karena nilai *Sig.* = 0,000 < α = 0,005, sehingga dapat disimpulkan bahwa pelatihan *squat thrust* dapat berpengaruh signifikan terhadap kelincahan.
- b) Hasil penghitungan *paired t-test* pada pemberian latihan *squat thrust* dengan melihat nilai *Sig. (2-tailed)* = 0,000, maka *H₀* ditolak dan *H_a* diterima karena nilai *Sig.* = 0,000 < α = 0,005, sehingga dapat disimpulkan bahwa pelatihan *squat thrust* dapat berpengaruh signifikan terhadap kecepatan reaksi.

3) Kelompok III (Kontrol).

- a) Hasil penghitungan *paired t-test* pada pemberian latihan konvensional dengan melihat nilai *Sig. (2-tailed)* = 0,000, maka *H₀* ditolak dan *H_a* diterima karena nilai *Sig.* = 0,000 < α = 0,005, sehingga dapat disimpulkan bahwa kelompok kontrol dapat berpengaruh terhadap kelincahan.
- b) Hasil penghitungan *paired t-test* pada pemberian latihan konvensional dengan melihat nilai *Sig. (2-tailed)* = 0,008, maka *H₀* diterima dan *H_a* ditolak karena nilai *Sig.* = 0,008 > α 0,005, sehingga dapat disimpulkan bahwa kelompok kontrol tidak berpengaruh terhadap kecepatan reaksi.

2. Uji Beda Rerata Antar Kelompok (Anova).

Pengujian beda rerata antar kelompok secara serempak dilakukan dengan menggunakan analisa varian satu jalur (*Oneway Anova*). Langkah-langkah dalam perumusan uji hipotesis sebagai berikut.

- a. $H_0 : \mu_{\text{Kelompok I}} = \mu_{\text{Kelompok II}} = \mu_{\text{Kelompok III}}$

Terdapat hasil rerata yang sama antar kelompok

- b. $H_a : \mu_{\text{Kelompok I}} \neq \mu_{\text{Kelompok II}} \neq \mu_{\text{Kelompok III}}$

Terdapat hasil rerata yang beda antar kelompok

c. Dipilih *level of significant* = 0,05 (5%)

Derajat bebas pembilang (*df*) = $m - 1 = 3 - 1 = 2$

Derajat bebas penyebut (*df*) = $N - m = 60 - 3 = 57$

d. H_0 ditolak jika $P < 0,05$

e. Hasil Uji Beda Antar Kelompok

Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Anova

“ANOVA”

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
“DELTA_Kelincahan”	Between Groups	585,433	2	292,717	24,057	,000
	Within Groups	693,550	57	12,168		
	Total	1278,983	59			
“DELTA_Kecepatan Reaksi”	Between Groups	,017	2	,009	20,991	,000
	Within Groups	,023	57	,000		
	Total	,040	59			

Berdasarkan tabel 4.10 di atas hasil penghitungan uji beda antar kelompok dapat disimpulkan sebagai berikut : Terdapat hasil rerata yang beda antar kelompok, karena hasil perhitungan menunjukkan $Sig. = 0,000 < \alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok *shuttle run*, *squat thrust*, dan kelompok kontrol terhadap kelincadan dan kecepatan reaksi pada siswa kelas VIII putra yang berusia 13 – 14 tahun di SMP Negeri 1 Kamal Bangkalan.

3. Perhitungan *Post Hoc Test* dengan *LSD*.

Dalam melakukan uji lebih lanjut terdapat beberapa langkah dalam melakukan uji hipotesis antara lain:

a. $H_0 : \mu \text{ Kelompok I} = \mu \text{ Kelompok II} = \mu \text{ Kelompok III}$

Tidak terdapat perbedaan pengaruh bentuk latihan.

b. $H_a : \mu \text{ Kelompok I} \neq \mu \text{ Kelompok II} \neq \mu \text{ Kelompok III}$

Terdapat perbedaan pengaruh bentuk latihan.

a. Peluang terjadinya kesalahan $\alpha = 0,05$.

b. H_0 ditolak jika $p \text{ value} < 0,05$.

c. Hasil perhitungan *Post Hoc Test*.

Tabel 4.11 Hasil Perhitungan *Post Hoc Test (LSD)*.

Multiple Comparisons

LSD

Dependent Variable	(I) BENTUK	(J) BENTUK	Mean Differe	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval
--------------------	------------	------------	--------------	------------	------	-------------------------

			nce (I-J)			Lower Bound	Upper Bound
DELTA Kelincahan	pelatihan kelompok 1	pelatihan kelompok 2	,1500	1,103 1	,892	-2,059	2,359
		kelompok kontrol	6,7000*	1,103 1	,000	4,491	8,909
	pelatihan kelompok 2	pelatihan kelompok 1	,1500	1,103 1	,892	-2,359	2,059
		kelompok kontrol	6,5500*	1,103 1	,000	4,341	8,759
	kelompok kontrol	pelatihan kelompok 1	-	1,103 1	,000	-8,909	-4,491
		pelatihan kelompok 2	6,5500*	1,103 1	,000	-8,759	-4,341

* The mean difference is significant at the 0.05 level

Berdasarkan penghitungan tabel di atas pengaruh bentuk latihan terhadap kelincahan dapat disimpulkan sebagai berikut

- 1) Hasil latihan kelompok *shuttle run* dibandingkan dengan kelompok *squat thrust*, berdasarkan hitung *post hoc test (LSD)* nilai Sig = 0,892 > α 0,05, dengan demikian *Ho* diterima dan *Ha* ditolak. Kesimpulannya tidak terdapat perbedaan bentuk latihan antara kedua kelompok di atas.
- 2) Hasil latihan kelompok *shuttle run* dibandingkan dengan kelompok kontrol, berdasarkan hitung *post hoc test (LSD)* nilai Sig = 0,000 < α 0,05, dengan demikian *Ho* ditolak dan *Ha* diterima. Kesimpulannya terdapat perbedaan bentuk latihan yang signifikan antara kedua kelompok di atas dengan nilai *mean difference (I-J)* sebesar 6,7000*.
- 3) Hasil latihan kelompok *squat thrust* dibandingkan dengan kelompok kontrol berdasarkan hitung *post hoc test (LSD)* nilai Sig = 0,000 < α 0,05, dengan demikian *Ho* ditolak dan *Ha* diterima. Kesimpulannya terdapat perbedaan bentuk latihan yang signifikan antara kedua kelompok di atas dengan nilai *mean difference (I-J)* sebesar 6,5500*.

Hasil analisis LSD di atas menunjukkan bahwa kedua macam latihan di atas antara kelompok *shuttle run* dan kelompok *squat thrust* tidak terdapat perbedaan bentuk latihan secara signifikan.

Tabel 4.12 Hasil Perhitungan *Post Hoc Test (LSD)*.

Multiple Comparisons

LSD

Dependent Variable	(I) BENTUK	(J) BENTUK	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound

DELTA_ Kecepatan_ Reaksi	pelatihan kelompok 1	pelatihan kelompok 2	,004550	,0063 88	,479	-,00824	,01734
		kelompok kontrol	,033350*	,0063 88	,000	-,04614	-,02056
	pelatihan kelompok 2	pelatihan kelompok 1	,004550	,0063 88	,479	-,01734	,00824
		kelompok kontrol	,037900*	,0063 88	,000	-,05069	-,02511
	kelompok kontrol	pelatihan kelompok 1	,033350*	,0063 88	,000	,02056	,04614
		pelatihan kelompok 2	,037900*	,0063 88	,000	,02511	,05069

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Berdasarkan hasil perhitungan tabel 4.12 di atas pengaruh bentuk latihan terhadap kecepatan reaksi dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1) Hasil latihan kelompok *shuttle run* dibandingkan dengan kelompok *squat thrust*, berdasarkan hitung *post hoc test (LSD)* nilai $Sig. = 0,479 > \alpha 0,05$, dengan demikian H_0 diterima dan H_a ditolak. Kesimpulannya tidak terdapat perbedaan bentuk latihan antara kedua kelompok di atas.
- 2) Hasil latihan kelompok *shuttle run* dibandingkan dengan kelompok kontrol, berdasarkan hitung *post hoc test (LSD)* nilai $Sig. = 0,000 < \alpha 0,05$, dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima. Kesimpulannya terdapat perbedaan bentuk latihan yang signifikan antara kedua kelompok di atas dengan nilai *mean difference (I-J)* sebesar $-,033350^*$
- 3) Hasil latihan kelompok *squat thrust* dibandingkan dengan kelompok kontrol berdasarkan hitung *post hoc test (LSD)* nilai $Sig. = 0,000 < \alpha 0,05$, dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima. Kesimpulannya terdapat perbedaan bentuk latihan antara kedua kelompok di atas dengan nilai *mean difference (I-J)* sebesar $-,037900^*$

Hasil analisis LSD di atas menunjukkan bahwa kedua macam latihan di atas antara kelompok *shuttle run* dan kelompok *squat thrust* tidak terdapat perbedaan bentuk latihan secara signifikan.

SIMPULAN

Hasil penelitian tentang "Pengaruh Pelatihan *Shuttle Run* dan *Squat Thrust* Terhadap Kelincahan Dan Kecepatan Reaksi" pada siswa kelas VIII putra yang berusia 13 – 14 tahun di SMP Negeri 1 Kamal Bangkalan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil perhitungan *paired t-test* pada pemberian latihan *shuttle run* dengan melihat nilai *Sig. (2-tailed)* = 0,000, maka dapat disimpulkan bahwa *H₀* ditolak dan *H_a* diterima karena nilai *Sig.* = 0,000 < α = 0,005, sehingga bisa disimpulkan bahwa pelatihan *shuttle run* dapat berpengaruh signifikan terhadap kelincahan dan kecepatan reaksi.
2. Hasil perhitungan *paired t-test* pada pemberian latihan *squat thrust* dengan melihat nilai *Sig. (2-tailed)* = 0,000, maka dapat disimpulkan bahwa *H₀* ditolak dan *H_a* diterima karena nilai *Sig.* = 0,000 < α = 0,005, sehingga dapat disimpulkan bahwa pelatihan *squat thrust* dapat berpengaruh signifikan terhadap kelincahan dan kecepatan reaksi.
3. Hasil pengujian hipotesis uji beda rerata sampel berpasangan pada pelatihan *shuttle run* dengan *paired t-test* didapat nilai *Sig.* = 0,000 < α 0,05, berarti terdapat pengaruh yang signifikan pemberian latihan *shuttle run* terhadap kelincahan dan kecepatan reaksi. Pemberian latihan *shuttle run* memberikan pengaruh peningkatan kelincahan sebesar 36,25% dan peningkatan kecepatan reaksi sebesar 10,05%.
4. Hasil pengujian hipotesis uji beda rerata sampel berpasangan pada pelatihan *squat thrust* dengan *paired t-test* didapat nilai *Sig.* = 0,000 < α 0,05, berarti pemberian latihan *squat thrust* dapat berpengaruh yang signifikan terhadap kelincahan dan kecepatan reaksi. Pemberian latihan *squat thrust* memberikan pengaruh peningkatan kelincahan sebesar 35,93% dan peningkatan kecepatan reaksi sebesar 14,16%.
5. Hasil pengujian hipotesis uji beda rerata sampel berpasangan pada kelompok kontrol dengan *paired t-test* didapat nilai *Sig.* = 0,000 < α 0,05, berarti pada kelompok kontrol terdapat pengaruh terhadap kelincahan. Pada kelompok kontrol terjadi peningkatan kelincahan sebesar 12,72%.
6. Hasil pengujian hipotesis uji beda rerata sampel berpasangan pada kelompok kontrol dengan *paired t-test* didapat nilai *Sig.* = 0,08 < α 0,05, berarti tidak terdapat pengaruh terhadap kecepatan reaksi. Pada kelompok kontrol terjadi penurunan kecepatan reaksi sebesar -2,64%.
7. Hasil pengujian hipotesis uji beda rerata antar kelompok dengan *anova* analisa menyatakan nilai *Sig.* 0,000 < α 0,05, berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara pelatihan kelompok I (*shuttle run*) kelompok II (*squat thrust*) dan kelompok III (kontrol) terhadap kelincahan dan kecepatan reaksi.
8. Hasil pengujian hipotesis uji *anova* analisa *post hoc (LSD)* tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara bentuk pelatihan kelompok I (*shuttle run*) dan kelompok II (*squat thrust*) terhadap kelincahan dan kecepatan reaksi.

9. Hasil pengujian hipotesis uji *anova* analisa *post hoc* (LSD) terdapat perbedaan bentuk latihan yang signifikan antara bentuk pelatihan kelompok I (*shuttle run*), kelompok II (*squat thrust*) dengan kelompok III (kontrol) terhadap kelincahan dan kecepatan reaksi.

SARAN

Berdasarkan hasil kesimpulan di atas, dan sesuai hasil penelitian dalam meningkatkan kondisi fisik maka disarankan:

1. Penerapan latihan *shuttle run* dan *squat thrust* dapat dijadikan sebagai acuan bagi para pelatih, pembina, dan guru dalam pemberian latihan untuk meningkatkan kelincahan dan kecepatan reaksi.
2. Para pelatih dalam mengaplikasikan latihan hendaknya harus terlebih dahulu memahami karakter dan program latihan yang harus diberikan, karena jika tidak sesuai atlet yang dilatih tidak akan mencapai target yang diinginkan dan diharapkan.
3. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut mengenai penerapan latihan kelincahan dan kecepatan reaksi dengan bentuk dan metode latihan yang lain.

DARTAR PUSTAKA

- Bachar, H., Hani Al H., Said A., and Martin B., "Assessing Inter-Effort Recovery and Change of Direction Ability With The 30-15 Intermittent Fitness Test," *Journal of Sports Science and Medicine* (2011) 10, 346-354.
- Bompa, T.O. (1983). *Theory and Methology of Training*, Kendal and Hunt Publishing: Company, Dubugue, Iowa.
- Bompa, T.O. (1994). *Theory and Methology of Training*, Kendal and Hunt Publishing: Human Kinetics.
- Bompa, T.O. (1999). *Periodization Training for Sport*, Champaign, IL: Human Kinetics.
- Bompa, T.O. *Theory and Methology of Training* (terjemahan) Surabaya: Universitas Airlangga.
- Bompa, T.O., Gregory H.G. *Periodization : Theory and Methology of Training* (terjemahan).
- Chatterjee, S. and Bandyopadhyay, A. (1993). "Effect of Continuous Slow-Speed Running for 12 Weeks on 10-14-Year - Old Indian Boys". *Exercise, Sports and Cardiorespiratory Physiology Laboratory, Department of Physiology, University Colleges of Science and Technology, Calcutta, India, Br J Sp Med* (1993); 27(3).
- Darryl, J. C., "The Effect of Acute Vibration Exercise on Short-Distance Sprinting and Reactive Agility," *Journal of Sports Science and Medicine* (2013) 12, 497-501.
- Gabbett T.J., "A comparison of Physiological and Anthropometric Characteristics Among Playing Positions in Junior Rugby League Players," *Br J Sports Med* 2005;39:675-680.
- Grosser, dkk. (2001). *Latihan Fisik Olahraga*. Jakarta: Pusat Pendidikan dan Penataran Bidang Penelitian dan Pengembangan KONI Pusat.
- Hariyanto, A. (2009). "Pengaruh Pelatihan Box Jump, Squat Thrust, Dan Rope Jump Dengan Metode Interval Training Terhadap Power, Kelincahan, Dan Kecepatan Reaksi". Surabaya: Pps UNESA.

- Harsono. (1988). *Coaching dan Aspek-aspek Psikologis Dalam Coaching*. Jakarta: C.V. Tambak Kusuma
- Harsono. (2001). *Latihan kondisi fisik*. Bandung: Program pascasarjana UPI.
- Hazeldin R., (1989). *Fitness for Sport*. Trowbridge: Edwood Burn Limited, PP.24-36
- Hoffman, J. (2006). *Norms for Fitness Performance, and Health*. New Jersey: Human Kinetics Ins.
- Hopkins, J.Ty, Iain H and Todd McLoda, "Effects of Ankle Joint Cooling on Peroneal Short Latency Response" *Journal of Sports Science and Medicine* (2006) 5, 333-339.
- I-Ju Ho, Yi-You Hou, Chich-Haung Yang, Wen-Lan Wu, Sheng-Kai Chen and Lan-Yuen Guo, "Comparison of plantar pressure distribution between different speed and inclined during treadmill jogging," *Journal of Sports Science and Medicine* (2010) 9, 154-160.
- I Nyoman, W.E.W. (2012). "Pengaruh Pelatihan Shuttle Run Dengan Metode Interval Training Rasio 1:3 Dan 1: 5 Terhadap Kecepatan dan Kelincahan". Surabaya: Pps UNESA.
- Javier, Y., Raúl R., Asier L. A., and Jesús C. (2013) "Effects of Different Contextual Interference Training Programs on Straight Sprinting And Agility Performance of Primary School Students". *Journal of Sports Science and Medicine* (2013) 12, 601-607.
- Jonathan B., Remco P., and Peter O'D., "Physical demands of different positions in FA Premier League soccer," *Journal of Sports Science and Medicine* (2007) 6, 63-70.
- Jonhson BI, and Nelson JK., (1986). *Practical Measurement for Evaluation in Physical Education*, Macmillan Publishing Company, Newyork.
- Kemdikbud, UNESA. (2012). *Pedoman Penulisan Tesis dan Disertasi. Program Pascasarjana*.
- Keane, W., Wheeler, and Mark G.L. Sayers, (2010), "Modification Of Agility Running Technique in Reaction To a Defender in Rugby Union," *Journal of Sports Science and Medicine* (2010) 9, 445-451.
- Mackenzie, B. (2000). *Agility [WWW] Available from: <http://www.brianmac.co.uk/agility.htm> [Accessed 12/12/2013]*.
- Mackenzie, B. (1998). *Reaction Time [WWW] Available from: <http://www.brianmac.co.uk/reaction.htm> [Accessed 12/12/2013]*.
- Maksum, A. (2012). *Metodologi penelitian dalam olahraga*. Surabaya: UNESA.
- Milanović, Z., Goran S., Nebojša T., James N., and Krešimir Š. (2012). "Effects of a 12 Week SAQ Training Programme on Agility with and without the Ball among Young Soccer Players" *Journal of Sports Science and Medicine* (2013) 12, 97-103.
- Michael, G. M., Jeremy J., Herniman, Mark D. R., Christopher C.C., and Timothy J. M. (2006) "The Effects Of A 6-Week Plyometric Training Program on Agility" *Journal of Sports Science and Medicine* (2006) 5, 459-465.
- Oliver, O'D., Jeanette C., Maria C., Alison H., McGregor and Paul H S, "An Investigation of Leg and Trunk Strength and Reaction Times of Hard-Style Martial Arts Practitioners," *Journal of Sports Science and Medicine* (2006) CSSI, 5-12.
- Nala, N. (1998). *Prinsip pelatihan fisik olahraga*. Denpasar: Universitas Udayana.
- Nossek, Y. (1982) *Teori umum*. Lagos: Institut Nasional Olahraga Lagos Pan African Press LTD.
- Riduwan. (2012). *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Roesdiyanto, Budiwanto, S. (2008). *Dasar-dasar Kepelatihan Olahraga*. Malang: Laboratorium Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Malang.
- Robert, G. L., Adrian B., Schultz, Samuel J., Callaghan, Matthew D, Jeffriess, and Simon P. "Reliability and Validity of a New Test of Change-of-Direction Speed for Field-

- Based Sports: the Change-of-Direction and Acceleration Test (CODAT).* "Journal of Sports Science and Medicine (2013) 12, 88-96.
- Sabrine, S., Del P. W., Alexandre D., Jean-L.C., Zied E., and Karim C., "Improving functional performance and muscle power 4-to-6 months after anterior cruciate ligament reconstruction," *Journal of Sports Science and Medicine* (2011) 10, 655-664.
- Sajoto, M. (1988). *Peningkatan & Pembentukan Kondisi Fisik Dalam Olahraga* Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan
- Sajoto, M. (1995). *Peningkatan & Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Semarang: Eflhar dan Dahara Prize.
- Sireggar, S. (2013). *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif* Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2012). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sukadiyanto dan Dangsina (2012). *Pengantar Teori Dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung: Lubuk Agung.
- Sukardi. (2012). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Sukmadinata, N., S. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Todd, D. Brown, Jason D., "Vescovi, Jaci L., VanHeest T. D., *Assessment of Linear Sprinting Performance: aTheoretical Paradigm*" *Journal of Sports Science and Medicine* (2004) 3, 203-210
- Verducci, F.M. (1980). *Measurement Concepts in Physycal Education*. London: The CV Mosby Company..
- Westriningsih. (2011). *Shortcourse SPSS 20.0*. Semarang : Wahana Computer dan CV Andi Offset.
- Widodo, A. (1998). "Pengaruh Latihan Interval Dan Latihan Farltrek Terhadap Kecepatan Menggiring Bola Pada Pemain Sepak Bola Putera Siswa Sekolah Menengah Atas". Surabaya: IKIP Negeri Surabaya.
- Wong, D.P., Anis C., Patrick W.C. Lau, and David G.B., "Short durations of static stretching when combined with dynamic stretching do not impair repeated sprints and agility," *Journal of Sports Science and Medicine* (2011) 10, 408-416.