

PENGARUH LATIHAN SENAM LANTAI TERHADAP HASIL KESEIMBANGAN (*BALANCE*) STATIS SISWA

Heri Afdhal Nurhakim

Andika Triansyah

Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Tanjungpura

Email : Heriafdhal@yahoo.co.id

Abstract: Problems in penelitian are students who are less able to hold the balance with a long time in the gymnastics floor exercise due to lack of time to move or get used to heighten the feeling of motion / movement boundaries. The purpose of the study to determine the effect on the result gymnastics floor equilibrium (*balance*) in the tenth grade male student School SMA Negeri 4 Singkawang. The research method is experiment with the form of pre-experimental design. The study population was male student of class X School SMA Negeri 4 Singkawang amounted to 57 orang. Teknik sampling is random sampling with a sample size of 20 people. The data analysis using t_{test} . The results of data analysis $t_{\text{test}} = 7,988$, with table = 2,093. Value of $t_{\text{test}} = 7,988$ greater than the value table = 2,093. Based on these results, we can conclude that there are significant floor exercises on the results of equilibrium (*balance*) static on male students of class X School SMA Negeri 4 Singkawang.

Keywords: Gymnastics Floor Exercise, Balance, Static.

Abstrak: Permasalahan dalam penelitian ini adalah siswa yang kurang mampu menahan keseimbangan dengan waktu yang cukup lama dalam senam lantai dikarenakan kurangnya waktu latihan untuk bergerak atau membiasakan untuk mempertinggi perasaan gerak/batas-batas gerakan. Tujuan dari penelitian untuk mengetahui pengaruh latihan senam lantai terhadap hasil keseimbangan (*balance*) pada siswa putra kelas X Sekolah Menengah Atas Negeri 4 Kota Singkawang. Metode penelitian adalah *eksperiment* dengan bentuk *pre-eksperimental design*. Populasi penelitian adalah siswa putra kelas X Sekolah Menengah Atas Negeri 4 Kota Singkawang berjumlah 57 orang. Teknik sampling adalah *random sampling* dengan jumlah sampel 20 orang. Analisis data menggunakan uji-t. Hasil analisis data $t_{\text{test}} = 7.988$, dengan $t_{\text{tabel}} = 2.093$. Nilai dari $t_{\text{test}} = 7.988$ lebih besar dari nilai $t_{\text{tabel}} = 2.093$. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh latihan senam lantai terhadap hasil keseimbangan (*balance*) statis pada siswa putra kelas X Sekolah Menengah Atas Negeri 4 Kota Singkawang.

Kata Kunci: Latihan Senam Lantai, Keseimbangan, Statis.

Salah satu aktifitas yang termuat dalam pendidikan khususnya pendidikan jasmani adalah aktifitas ritmik, yang mana aktifitas ini pada umumnya menjadi aktifitas yang digemari oleh anak-anak pada usia sekolah menengah atas. Aktifitas ritmik ini terdiri dari berbagai macam kegiatan antara lain: senam lantai dan senam irama. Senam untuk anak Sekolah Menengah Pertama maupun Menengah Atas tentu berbeda sifatnya dengan senam yang dipertandingkan. Di sini senam semata-mata sebagai alat untuk mengantar anak mencapai perkem-

bangsan menyeluruh, mencakup aspek fisik, mental, emosional, sosial, dan moral. Gerakan-gerakannya tentu harus disesuaikan dengan kepentingan itu, dan sejauh mungkin dengan tujuan untuk memberikan pengalaman gerak sebanyak-banyaknya bagi anak.

Sekolah Menengah Atas Negeri 4 Singkawang adalah salah satu sekolah yang berprestasi baik bidang akademik maupun olahraga. Berusaha untuk meningkatkan ketrampilan pembelajaran senam khususnya dengan tujuan pengembangan yang intensif,

meskipun dengan fasilitas yang belum memadai, Sekolah berusaha memberikan yang terbaik bagi siswa-siswanya. Salah satu kendala yang dihadapi guru dalam pembelajaran senam khususnya senam lantai adalah tingkat keseimbangan statis siswa yang dikategorikan buruk dapat dipengaruhi berbagai faktor mulai dari waktu pembelajaran senam lantai yang minim dan pembahasan materi-materi rangkaian senam lantai yang kurang menarik serta kurangnya waktu latihan siswa untuk bergerak. Baik penjelasan pentingnya menjaga faktor keseimbangan dalam teori mata pelajaran senam lantai sehingga akan berindikasi terhadap hasil tingkat keseimbangan mereka, hal ini dapat dilihat dari proses kegiatan mereka melakukan gerak-gerak senam lantai.

Sesuai dengan pengalaman saat penulis menempuh pendidikan pada SMA Negeri 4 Singkawang serta observasi yang dilakukan sebelumnya, ada sesuatu yang menjadi dasar pikiran dimana dengan antusias siswa/i saat mengikuti pembelajaran materi senam lantai menurut penulis guru sangat baik dengan latar belakang sarjana pendidikan jasmani dibuktikan berbagai prestasi SMAN 4 telah diukir ditangannya. Dalam pengajaran dengan langkah penjelasan teori awal, diberikan contoh gerak yang baik dan benar, dengan waktu yang cukup lama. evaluasi awal serta disuruh melaksanakan gerak yang telah dicontohkan, kemudian evaluasi ditengah pembelajaran. Namun, contoh saja setelah itu saat melakukan materi senam lantai pesawat terbang dan handstand saja banyak siswa putra kurang mampu bertahan dengan baik dalam waktu yang cukup lama walau tehnik yang baik dan benar telah disampaikan guru dan diterapkan siswa, dengan hal ini bukan semata-mata diskriminasi, apalagi untuk siswa putri melakukan gerakan rangkaian senam lantai yang lain. Tapi inilah faktanya kembali berbicara tentang siswa putra, banyak siswa putra yang kurang mampu menahan keseimbangan dengan waktu yang cukup lama dalam senam lantai dikarenakan kurangnya waktu latihan untuk bergerak atau membiasakan untuk mempertinggi perasaan gerak/batas-batas gerakan, sementara dalam pembelajaran senam lantai hanya satu jam setengah dalam satu hingga dua kali pertemuan diberikan guru kemurid. sehingga

sesuai observasi dan survei yang dilakukan serta berdasarkan wawancara dengan guru penjaskes dapat dikategorikan hasil tingkat keseimbangan siswa putra tergolong buruk/jelek dapat dilihat dari lama tidaknya gerakan bertahan mereka saat pembelajaran, ketidaksempurnaan mereka dalam melakukan gerakan senam lantai seperti yang harusnya berakhir lurus namun menjadi serong kiri dan kanan malah terkadang tidak mampu bergerak sama sekali, pada saat observasi dengan guru dan hal ini akan ikut berpengaruh terhadap maksimal nilai yang diperoleh. meskipun mungkin masih banyak lagi faktor yang menyebabkan ketidakmampuan siswa putra tersebut untuk menyeimbangkan posisi tubuhnya.

Berdasarkan uraian di atas, maka pengkajian dalam penelitian ini diarahkan pada komponen kondisi fisik khususnya keseimbangan karena dalam penelitian yang akan dilakukan ini adalah untuk mengetahui bagaimana upaya-upaya yang dilakukan untuk meningkatkan hasil keseimbangan dengan memberikan materi senam lantai pada siswa. Selanjutnya peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengaruh latihan senam lantai terhadap hasil keseimbangan (*balance*) pada siswa putra kelas X Sekolah Menengah Atas Negeri 4 Kota Singkawang.

Menurut Muhajir (2007) senam dapat diartikan sebagai "setiap bentuk latihan fisik yang disusun secara sistematis dengan melibatkan gerakan-gerakan yang terpilih dan terencana untuk mencapai tujuan tertentu, meningkatkan kesegaran jasmani, mengembangkan keterampilan, dan menamakan nilai-nilai spiritual. Konsep dasar senam lantai terkait erat dengan konsep gerak. Karakteristik gerak dasar senam selalu dibangun diatas ketrampilan dasar lokomotor, nonlokomotor, dan manipulatif (Agus Mukholid, 2005).

Selanjutnya menurut Ismaryati (2006) bahwa keseimbangan merupakan kemampuan mempertahankan keadaan seimbang (tubuh) baik dalam keadaan diam maupun bergerak. Keseimbangan merupakan kemampuan yang penting karena digunakan dalam aktivitas sehari-hari, misalnya berjalan, berlari, sebagian terbesar olahraga dan permainan.

Keseimbangan statis adalah kemampuan mempertahankan keadaan seimbang tubuh dalam keadaan diam (Ismaryati,

2006). Tujuan latihan keseimbangan adalah untuk mempertinggi perasaan keseimbangan dan perasaan kerja otot, dan mempunyai arti dan kegunaan yang besar dalam pembentukan sikap dan gerak (Suyati dan Agus Margono, 1996).

Menurut Soedarminto dan Soeparman (2002) delapan faktor yang mempengaruhi keseimbangan yaitu tingginya titik berat, letaknya garis berat, luas dasar penumpu, massa objek, geseran, posisi segmen-segmen badan, penglihatan dan psikologis.

METODE

Metode penelitian yaitu eksperimen dengan bentuk desain eksperimen *pre-experimental design*. *Pre-experimental design* adalah desain penelitian dimana masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen, jadi hasil eksperimen yang merupakan variabel dependen itu bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen. Hal ini dapat terjadi karena tidak adanya variabel kontrol dan sampel tidak dipilih secara random (Sugiyono, 2008). Untuk desain penelitian eksperimen yang lebih spesifik, penulis menggunakan model penelitian *one-group pretest-posttest design*.

Tabel 1. Rancangan Eksperimental

<i>Pre Test</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
O1	X	O2

Sugiyono, 2008

Keterangan:

O1 : Nilai pretest (sebelum diberi pendidikan latihan)

O2 : Nilai *posttest* (setelah diberi pendidikan latihan)

X : Perlakuan

Populasi dalam penelitian mengambil seluruh siswa putra kelas X SMA Negeri 4 Singkawang yang terdiri dari empat kelas, XA, XB, XC, XD dengan total 57 Orang. Teknik sampel yang di ambil, dengan menggunakan teknik *random sampling*, dengan jumlah 20 siswa.

Prosedur penelitian terdiri dari tes awal (*pretest*) yaitu tes yang diberikan pada siswa sebelum siswa diberikan perlakuan, merupa-

kan tes untuk mengetahui kemampuan awal sampel penelitian, selanjutnya *treatment* dalam penelitian ini dilakukan berpanduan dengan program latihan yaitu latihan materi senam lantai berdasarkan Program latihan sebanyak 12 kali pertemuan. Dimana dalam satu minggu terdiri dari 3-4 kali pertemuan dan tes akhir (*posttest*) dilakukan dengan tujuan mengetahui peningkatan kemampuan sampel penelitian.

Secara garis besar, pekerjaan analisis data meliputi 3 langkah yaitu persiapan, tabulasi dan penerapan data sesuai dengan pendekatan penelitian. Sebelum dilakukan uji hipotesis maka perlu dilakukan uji prasyarat. Selanjutnya uji pengaruh yang digunakan yaitu dengan rumus analisis t-tes sebagai berikut:

$$\frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum xd^2}{N(N-1)}}}$$

Suharsimi Arikunto, 2006

Keterangan:

Md: Mean dari perbedaan *pretest* dengan *posttest*

Xd: Deviasi masing-masing subjek (d-Md)

$\sum xd^2$: Jumlah kuadrat deviasi

N : Subjek pada sampel

HASIL

Hasil dalam penelitian ini merupakan hasil dan pengukuran dari penelitian yang terdiri dari tes awal (*pretest*) dan akhir (*posttest*), sebagai uji beda dari pengaruh latihan senam lantai terhadap hasil keseimbangan (*balance*) pada siswa putra kelas X Sekolah Menengah Atas Negeri 4 Kota Singkawang. Hasil keseimbangan (*balance*) siswa diukur dengan instrumen penelitian yaitu tes keseimbangan (*balance*).

Penelitian ini dilakukan dengan model *pre-experimental design*. Pelaksanaan tes dalam penelitian ini dilakukan sebanyak dua kali, yaitu tes sebelum dan sesudah diberikan *treatment* berupa latihan *plyometric*. Pelaksanaan tes pertama bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa (*pretest*), sebelum diberikan *treatment* pada siswa, sedangkan tes kedua atau tes akhir (*posttest*) bertujuan mengetahui peningkatan

kemampuan setelah diberikan *treatment* pada siswa.

Berikut ini adalah gambaran hasil pengolahan data yang telah dilakukan dari hasil penelitian melalui tes kemampuan keseimbangan (*balance*) yang telah dilakukan baik tes awal (*pretest*) maupun tes akhir (*posttest*) yang terdiri dari 20 orang sampel penelitian.

Adapun deskripsi data hasil *pretest* kemampuan keseimbangan (*balance*) siswa dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 2. Deskripsi Data *Pretest*

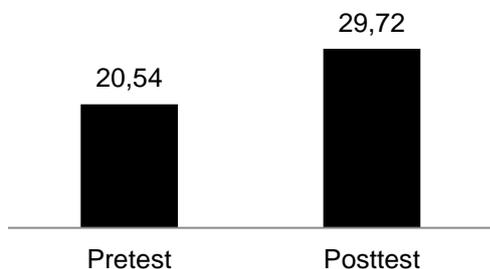
Avr	Max	Min	Std. Dev	Range
20.5	26.78	15.41	3.426	11.37

Adapun deskripsi data hasil *posttest* kemampuan keseimbangan (*balance*) siswa dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 3. Deskripsi Data *Posttest*

Avr	Max	Min	Std. Dev	Range	Mode	Med
29.7	35.7	22	3.8	13.7	30.4	30,3

Berdasarkan hasil analisis deskriptif data *pretest* dan *posttest* pada tabel 1 dan 2 maka didapat hasil sebagai berikut: rata-rata kemampuan keseimbangan (*balance*) siswa pada *pretest* adalah 20.54 sedangkan pada *posttest* adalah 29.72. Adapun Grafik Histogram hasil rata-rata *pretest* dan *posttest* dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Grafik histogram hasil rata-rata *pretest* dan *posttest* kemampuan keseimbangan (*balance*)

Berdasarkan hasil tabel 3 tersebut terlihat nilai signifikansi *pretest* dan *posttest* tiap indikator lebih besar dari 0.05, maka dapat disimpulkan data tersebut berdistribusi

normal. Adapun hasil uji homogenitas yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4. Data Hasil Uji Homogenitas

Hasil	Signifikansi	Keterangan
<i>Pretest</i>	0.971 > 0,05	Homogen
<i>Posttest</i>	1.000 > 0,05	Homogen

Berdasarkan hasil tabel 4 tersebut terlihat nilai signifikansi tiap variabel lebih besar dari 0.05, maka dapat disimpulkan data tersebut berdistribusi homogen. Berdasarkan hasil penghitungan melalui pengaplikasian rumus *uji-t* didapatkan data pada tabel sebagai berikut:

Tabel 5. Data Hasil Uji-t antara *Pretest* dan *Posttest*

Uraian	Rata-rata	t _{test}	d.b.	t _{tabel}	Taraf Signifikansi
<i>Pretest</i>	20.54	7.988	19	2.093	5%
<i>Posttest</i>	29.72				

Berdasarkan data pada tabel 5 didapat nilai t_{test} untuk hasil keseimbangan (*balance*) yaitu sebesar 7.988. Dengan melihat tabel statistika dimana pada derajat kebebasan db=(N-1) adalah 20-1=19 dan pada taraf signifikansi 5% diperoleh nilai t_{tabel} sebesar 2.093. Dengan demikian nilai dari t_{test} = 7.988 lebih besar dari nilai t_{tabel} = 2.093 artinya hipotesis di terima berarti terdapat pengaruh yang signifikan. Adapun skor rata-rata peningkatan yang terjadi yaitu *pretest* 20.54 meningkat pada saat dilakukan *posttest* menjadi 29.72 (meningkat sebesar 9.18) dengan persentase peningkatan sebesar 44.69 %.

PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini keseimbangan statis siswa meningkat dengan peningkatan yang signifikan dari hasil uji-t dan analisis uji beda antara rata-rata *pretest* dan *posttest*. Peningkatan kemampuan tersebut terjadi karena disebabkan oleh proses latihan melalui materi senam lantai memberikan dampak positif dalam peningkatan keseimbangan statis yang dimiliki siswa SMAN 4 Singkawang.

Materi senam lantai yang diberikan merupakan bentuk latihan tubuh yang diatur sedemikian rupa sehingga menjadi satu kesatuan gerak yang beraturan dan berkesi-

nambungan yang berupa unsur-unsur gerakannya terdiri dari mengguling, melompat, meloncat, berputar di udara dengan menumpu pada tangan atau kaki untuk mempertahankan sikap seimbang atau meloncat kedepan atau kebelakang.

Dengan materi yang diberikan sehingga kemampuan siswa yang berkaitan dengan keseimbangan statis dapat meningkat. Hal ini terjadi karena materi senam lantai merupakan suatu cabang olahraga yang melibatkan performa gerakan yang membutuhkan kekuatan, kecepatan dan keserasian serta keseimbangan gerakan fisik yang teratur sehingga mempertinggi perasaan gerak secara otomatis.

Materi yang diberikan dalam *treatment* penelitian ini terdiri dari beberapa jenis kegiatan seperti *roll* depan dan *roll* ke belakang, sikap lilin dan Guling lenting (*neck/head kip*), pesawat terbang dan *head Stand cartwheel*(meroda) serta *round off* and *spring*. Dimana latihan senam lantai dasar tersebut sangat berpengaruh pada peningkatan keseimbangan tubuh. Rangkaian gerakan senam yang diberikan terdiri dari komposisi gerakan ringan, sedang, berat, dan akrobatik, serta mengandung gerakan ketangkasan, keseimbangan, keluwesan, dan lain-lain.

Berdasarkan analisis tersebut maka sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan, dengan adanya peningkatan keseimbangan statis yang dimiliki siswa SMAN 4 Singkawang. Peningkatan keseimbangan statis yang dimiliki siswa juga dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain: tingkat keaktifan siswa dalam mengikuti latihan yang diberikan, waktu yang panjang untuk latihan, kedisiplinan siswa, suasana yang terjadi pada saat latihan dapat memotivasi siswa untuk dapat mencapai tujuan yang diharapkan, selain itu juga latihan ini dapat lebih maksimal aplikasinya dilapangan tidak terlepas dari kontribusi guru mata pelajaran pendidikan jasmani di SMAN 4 Singkawang karena dengan arahan beliau aktifitas ini bisa terlaksana dengan baik.

Selain faktor yang terdapat dalam diri siswa dan materi latihan yang diberikan peningkatan keseimbangan tersebut juga ditunjang oleh ketersediaan sarana dan prasarana latihan yang tentu saja juga memiliki pengaruh dalam pengoptimalan

aktifitas latihan senam lantai seperti matras, dengan matras yang baik tersebut siswa merasa lebih nyaman dengan tingkat keselamatan serta kemungkinan cedera dapat diminimalisir.

Berkaitan dengan keseimbangan ini memiliki peranan yang sangat penting bagi siswa. Dimana keseimbangan merupakan unsur kondisi fisik yang dibutuhkan dalam kegiatan olahraga maupun aktivitas sehari-hari. Seperti dikemukakan Ismaryati (2006) bahwa, "keseimbangan merupakan kemampuan yang penting karena digunakan dalam aktivitas sehari-hari, misalnya berjalan, berlari sebagian terbesar olahraga dan permainan". Keseimbangan juga dikatakan kemampuan untuk mempertahankan kesetimbangan tubuh ketika ditempatkan diberbagai posisi.

Keseimbangan merupakan kemampuan untuk mempertahankan sistem neuromuscular dalam kondisi statis atau mengontrol sistem neuromuscular tersebut dalam suatu posisi atau sikap yang efisien sewaktu bergerak. Berkaitan dengan keseimbangan Santoso gunardi (2008) menyatakan sistem keseimbangan merupakan sistem propriosepsi somatik aferen khusus yang memelihara postur dan keseimbangan serta mengkoordinasikan gerak-gerak kepala (menjaga posisi kepala yang mantap, berkenaan dengan gaya berat/statik, terutama dengan penyesuaian tonus otot), Supiyanto (2006) juga mengemukakan ada dua jenis keseimbangan, yaitu keseimbangan statik(dalam keadaan diam) dan keseimbangan dinamik(bergerak dengan kecepatan konstan). Sedangkan yang dimaksud dengan keseimbangan Statis menurut Ismaryati (2006) adalah, "Kemampuan mempertahankan keadaan seimbang dalam keadaan diam".

Sedangkan beberapa kendala yang dialami saat latihan diberikan yang dialami peneliti dan siswa antara lain adalah pengalaman dalam memberikan latihan yang masih dirasakan kurang oleh peneliti sehingga hal ini berdampak pada pengoptimalan latihan yang seharusnya peningkatan kemampuan keseimbangan statis siswa bisa lebih besar lagi, selain itu juga waktu latihan yang diberikan masih cukup kurang, dalam hal ini jika latihan yang diberikan dalam jangka waktu yang lebih

lama lagi tidak menutup kemungkinan kemampuan yang dimiliki siswa akan lebih besar pula.

Namun beberapa kendala tersebut semaksimal mungkin dioptimalkan oleh peneliti untuk diatasi antara lain dengan konsultasi pada beberapa orang yang berkompeten dibidang olahraga senam lantai serta dengan bekerja sama dan mendapat bantuan dari guru di SMAN 4 Singkawang dengan hal ini kendala-kendala yang terjadi dilapangan dapat terminimalisir dan teratasi dengan baik.

Dengan hasil yang ditampilkan di lapangan yang berdampak positif dalam pengembangan dan peningkatan kualitas yang dimiliki siswa, sehingga dengan hasil tersebut dapat diaplikasikan dilapangan baik untuk meningkatkan prestasi maupun dalam pembelajaran dan aktifitas sehari-hari yang dilakukan oleh siswa berkaitan dengan kualitas, otomatisasi dan pengayaan gerak yang berdampak pada kemampuan *afektif*, *kognitif* dan *psikomotorik* secara keseluruhan.

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penelitian dan Berdasarkan hasil penelitian di atas dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut: terdapat pengaruh latihan senam lantai terhadap hasil keseimbangan siswa putra kelas X SMAN 4 Singkawang sehingga terjadi peningkatan hasil maksimal dan minimal tingkat keseimbangan statis siswa yaitu nilai minimal pada pretest adalah 15.41 dan maksimal 26.78, sedangkan pada *posttest* meningkat menjadi dengan skor minimal 22 sedangkan untuk skor maksimal 35.78. Selanjutnya rata-rata peningkatan yang terjadi yaitu *pretest* 20.54 meningkat pada saat dilakukan *posttest* menjadi 29.72 (meningkat sebesar 9.18) dengan persentase peningkatan sebesar 44.69 %.

SARAN

Latihan materi senam lantai sangat memberikan berbagai manfaat secara efektif dan efisien dalam meningkatkan prestasi maupun dalam pembelajaran dan aktifitas sehari-hari yang dilakukan oleh siswa berkaitan dengan kualitas dan otomatisasi

gerak. Sehingga dalam pengembangan latihan yang diberikan harus sesuai dengan kriteria dan tujuan yang ingin dicapai dalam hal ini adalah tingkat keseimbangan statis yang dimiliki siswa. Dengan pengembangan latihan yang baik tentu saja akan berdampak positif pada hasil yang diraih, begitu juga dengan latihan senam lantai dalam meningkatkan keseimbangan statis. Selain itu juga pemenuhan akan fasilitas latihan harus dibenahi untuk dapat mengoptimalkan kemampuan tersebut. Guru/pelatih juga harus memperhatikan suasana latihan yang terjadi dilapangan dengan suasana yang baik dan nyaman tentu saja akan menarik perhatian siswa dan keaktifan dalam latihan yang dimunculkan dapat terpenuhi hali ini juga akan berdampak pada kualitas sasaran tujuan latihan yang diharapkan.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Ismaryati, 2006. *Tes Pengukuran Olahraga*, Surakarta: Sebelas Maret University Press.
- Muhajir. 2007. *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan*. Jakarta: Erlangga
- Mukholid, Agus. 2005. *Pendidikan Jasmani*. Surakarta: Yudhistira
- Margono Agus dan Suyati. 1996. *Teori dan Praktek Senam 1*, Surakarta: Depdikbud USM.
- Soedarminto dan Soeparman. 2002. *Kinesiologi*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta