

# PERBANDINGAN PENGARUH PELATIHAN SENAM JANTUNG SEHAT SERI II DAN SENAM KESEGERAN JASMANI 2000 TERHADAP KEBUGARAN JASMANI

Muhammad Mulhim

Jl. Taruna Praja Raya Loktabat Utara Banjarbaru

[Mulhim\\_muhammadJPOK@gmail.com](mailto:Mulhim_muhammadJPOK@gmail.com)

**Abstract:** The Comparison of Improved Cardiovascular Health Part Two and Physical Fitness 2000 Gymnastics On Effect of Aerobic Endurance. Gymnastic Physical Fitness aims to increase the quality of the Indonesian health, and it is important part for developing human resources, in term of supporting the success of the Indonesian. Cardiovascular Health Part Two Activities is one of promotif-preventif and rehabilitatif activities for maintaining the health of heart and improving the society health. By doing those activities, the participants do a set of exercises that have been organized in a package followed by a music, and designed nationally.

Recently, in the field of sports medication development it has been designed the newest gymnastics called Physical Fitness 2000 Gymnastics by Menpora office as the continuing gymnastic physical fitness of there is a new product in sport fitness material, then the society tend to be owner of it. It means that the old one as thought unused properly, but the fact that the purpose of the sport physical material in order to provide a choice in choosing it. Nevertheless, the gymnastic physical fitness should be tested through an experiment in order to know its advantage. It should be done by comparing it with Cardiovascular Health Part Two Activities, and hold to the basic principle of aerobic training. Source problems are proposed to in this research namely (1) is the Cardiovascular health Part Two Activities able to increase physical fitness ? (2) is the Physical Fitness 2000 Gymnastic able to increase physical fitness ? (3) is the Cardiovascular health Part Two Activities able to more increase physical fitness than that of Physical Fitness 2000 Gymnastic? To solve the above problems, the research is designed with experimental design "Randomize Pre Test Post Test Group Design" and it was carried in the school of health nursery at Martapura in academic year 2000/2001 on sample of 40 students out of 47 students in the population. The sample drawn with random sampling technique.

Cardiovascular Health Part Two Activities by the experiment group 1 (K1), and Physical Fitness 2000 Gymnastic by the experiment group 2 (K2). To answer the problems proposed in the research in based on result of increment physical fitness score which is analysed by one way anova with 95 % level of significant level ( $\alpha = 0,05$ ). For experimental group 1 (K1) with Cardiovascular Health Part Two Activities, the F probability is 0,0000 while for the experimental group 2 (K2) with Physical Fitness 2000

Gymnastic the F probability is 0,0000. Both of F values are less than  $\alpha = 0,05$  which means there is significance differences, while for comparing the effect of Cardiovascular Health Part Two Activities and Physical Fitness 2000 Gymnastic. The p-value was 0,4250 for the pre-test and 0,3518 for post-test. Both of the p-value for both treatment are not significant which means that Cardiovascular Health Part Two Activities is able to increase the physical fitness as good as Physical Fitness 2000 Gymnastic.

Some conclusions can be drawn from the above results namely (1) Cardiovascular Health Part Two Activities is able to increase the physical fitness for students of school health nursery at Martapura. (2) Physical Fitness 2000 Gymnastic is able to increase the physical fitness for students of the school health nursery at Martapura. (3) Physical Fitness 2000 Gymnastic is able to increase the physical fitness as good as Cardiovascular Health Part Two Activities for students of the school health nursery at Martapura.

**Keywords:** Cardiovascular Health Part Two Activities, Physical Fitness 2000 Gymnastics, Aerobic Endurance.

**Abstrak:** Senam Kebugaran Jasmani pada dasarnya bertujuan untuk meningkatkan derajat kesehatan bangsa Indonesia dan merupakan bagian penting dalam mewujudkan kualitas sumber daya manusia untuk menunjang keberhasilan pembangunan nasional yang kita dambakan. Senam Jantung Sehat seri II (SJS seri II) merupakan salah satu upaya kegiatan promotif-preventif dan rehabilitatif dalam membina kesehatan jantung, peningkatan pembinaan kebugaran jasmani masyarakat. Dengan melakukan aktivitas gerak senam tersebut para peserta melakukan rangkaian gerakan yang telah tersusun dalam satu paket yang diiringi dengan musik dan telah dirancang secara nasional. Perkembangan khasanah olahraga kesehatan sekarang ini telah diciptakan senam terbaru yaitu Senam Kesegaran Jasmani 2000 (SKJ 2000) oleh Kantor Menpora yang merupakan lanjutan dari senam kebugaran jasmani. Namun apabila ada materi senam kebugaran yang baru diproduksi, maka terdapat kecenderungan untuk memiliki produk tersebut. Hal ini seakan materi senam terdahulu tidak layak pakai, padahal tujuan senam kebugaran jasmani adalah untuk memperbanyak perbendaharaan jenis senam untuk memberikan peluang untuk memilih agar tidak membosankan dalam pelatihan. Namun demikian SKJ 2000 tersebut perlu diuji melalui penelitian untuk mengetahui tingkat manfaat dan sebagai pembandingnya adalah SJS seri II dengan berpatokan pada prinsip dasar pelatihan aerobik. Dalam penelitian ini dirumuskan masalah sebagai berikut : (1) Apakah pelatihan SJS seri II dapat meningkatkan kebugaran jasmani, (2) Apakah SKJ 2000 dapat meningkatkan kebugaran jasmani dan (3) apakah pelatihan SJS seri II lebih meningkatkan kebugaran jasmani dibanding pelatihan SKJ 2000? Untuk menjawab pertanyaan tersebut, penelitian ini dirancang dengan rancangan eksperimental "Randomize Pre-test Post-test Group Design" dan dilaksanakan di Sekolah Perawat Kesehatan Martapura tahun ajaran 2000/2001 pada subjek sampel sebesar 40 orang siswi dari 47 subjek populasi yang diambil dengan tehnik "random sampling". Terhadap kelompok eksperimen 1 (K1) dengan pelatihan SJS seri II dan kelompok eksperimen 2 (K2) dengan pelatihan SKJ 2000. Untuk menjawab masalah penelitian, berdasarkan hasil analisis data peningkatan besar skor kebugaran jasmani, dengan menggunakan analisis varians satu arah dengan taraf kepercayaan 95 % atau  $\alpha = 5\% = 0,05$  untuk kelompok eksperimen 1 dengan pelatihan SJS seri II terdapat perbedaan yang sangat bermakna yaitu  $F_{prop.} = 0,0000$ , kelompok eksperimen 2 dengan pelatihan SKJ 2000 didapatkan  $F_{prop.} = 0,0000$ . Kedua nilai tersebut lebih kecil dibanding dengan  $\alpha = 0,05$  artinya terdapat perbedaan yang sangat bermakna. Sedangkan untuk perbandingan pengaruh pelatihan SJS seri II dengan SKJ 2000 terhadap peningkatan kebugaran jasmani pada tes awal didapatkan harga  $p = 0,4250$  dan pada tes akhir didapatkan harga  $p = 0,3518$ . Berdasarkan harga dari  $p$  dari kedua senam kebugaran tersebut tidak terdapat perbedaan yang bermakna, artinya kedua senam kebugaran tersebut sama baiknya dan sebanding dalam meningkatkan kebugaran jasmani.

**Kata Kunci:** Senam Jantung Sehat seri II, Senam Kesegaran Jasmani 2000, Kebugaran Jasmani.

## PENDAHULUAN

Senam kebugaran jasmani (SKJ) pada dasarnya bertujuan untuk meningkatkan kebugaran jasmani rakyat Indonesia, sehingga pembangunan yang kita dambakan akan lebih terjamin (Depdikbud, 1984; Menpora 1988; 1993; 1996; 1999). Hal ini sejalan dengan upaya kegiatan promotif-

preventif dan rehabilitatif klub Jantung Sehat dalam upaya pembinaan kesehatan jantung, peningkatan pembinaan kebugaran jasmani masyarakat (Yayasan Jantung Indonesia, 1991). Upaya untuk mencapai tujuan tersebut diperlukan pengetahuan yang baik, terutama pengetahuan tentang kebugaran jasmani,

meliputi proses yang dilandasi pemahaman konsep yang bermakna. Walaupun tujuan tersebut di atas telah mencerminkan makna yang bermanfaat terhadap kebugaran jasmani, namun di lapangan masih dijumpai kesalahan terutama dalam proses pelatihan yang metodis. Dengan demikian proses pelatihan kebugaran jasmani tersebut di atas masih belum memberikan hasil yang memuaskan.

Kondisi tersebut di atas antara lain disebabkan oleh materi yang tersedia untuk meningkatkan kebugaran sangat bervariasi, sehingga menarik perhatian masyarakat untuk memiliki sementara manfaat penting dari materi tersebut belum didapatkan. Sedangkan kebugaran jasmani pada hakikatnya dapat dicapai melalui suatu pelatihan yang tepat dan proporsional. Kenyataan di lapangan baik di lingkungan pendidikan maupun di instansi pemerintah serta di masyarakat, kegiatan senam kebugaran jasmani sangat bervariasi. Namun apabila ada materi senam kebugaran yang baru diproduksi, maka terdapat kecenderungan untuk memiliki produk tersebut. Hal ini berarti, seakan materi senam terdahulu sudah tidak layak pakai atau kadaluarsa, padahal tujuan produk materi senam kebugaran jasmani adalah untuk memperbanyak perbendaharaan jenis senam untuk memberi peluang memilih agar tidak membosankan. Dengan kata lain, senam yang baru dipromosikan tersebut belum terdapat jaminan lebih baik dibanding dengan materi terdahulu. Atas dasar alasan tersebut masih perlu dilakukan penelitian untuk melakukan perbandingan tentang

manfaat dari berbagai materi senam kebugaran jasmani.

Awal perkembangannya SKJ dinamakan senam pagi Indonesia (SPI). Sampai sekarang SKJ sudah mengalami perkembangan, yang pada awalnya SPI seri A, B, C, dan D, SKJ 84, SKJ 88, SKJ 92, SKJ 96, SKJ usia sekolah dasar, SKJ untuk pelajar (SMP dan SMU), SKJ untuk usia remaja dan yang terbaru adalah SKJ 2000. Di samping ini juga banyak berkembang jenis senam, meliputi senam jantung sehat, senam tera, senam tai chi, senam aerobik dan lain-lain. Perkembangan ini pada dasarnya bertujuan untuk memberikan pilihan yang lebih banyak kepada masyarakat agar program pembinaan kebugaran jasmani di masyarakat terus berlangsung.

Sehubungan dengan pencapaian tujuan tersebut di atas Irianto (1994) antara lain menyebutkan bahwa, beban intensitas latihan SKJ 84 lebih tinggi dibanding SKJ 88 dan SKJ 92 dan SKJ 88 lebih tinggi dari SKJ 92. Daerah sasaran pelatihan aerobik bila berlatih dengan SKJ adalah pada SKJ 84 dengan frekuensi 2 set baik untuk perempuan maupun laki-laki. Dan untuk SKJ 88 baru memasuki sasaran pelatihan aerobik setelah melakukan SKJ dengan frekuensi 3 set (untuk laki-laki).

Sesuai dengan kutipan tersebut di atas terdapat berbagai variasi untuk meningkatkan kebugaran jasmani. Bukti lain Seminar Nasional pada kilas Pendidikan Jasmani 50 tahun Indonesia Merdeka dinyatakan, bahwa SPI seri D dapat lebih meningkatkan derajat kebugaran jasmani anggota masyarakat (bukan olahragawan) dibandingkan

dengan SPI seri A, B, dan C (Rahardjani, 1995:7). Hari (1992) menyatakan, bahwa jika Senam Jantung sehat seri II yang dilakukan dengan benar menunjukkan hasil efektif untuk peningkatan kebugaran jasmani pada berbagai tingkat usia. Perkembangan khasanah olahraga kesehatan semakin diramaikan dengan hadirnya SKJ 2000. Namun demikian SKJ 2000 tersebut perlu diuji melalui penelitian untuk mengetahui tingkat manfaat dan dibandingkan dengan materi senam terdahulu, yakni SJS seri II dengan berpatokan pada prinsip dasar latihan aerobik. Brooks (1985:325) menjelaskan, bahwa kriteria pelatihan aerobik untuk meningkatkan kebugaran jasmani paling sedikit melibatkan 50 % dari otot tubuh secara berirama, durasi 15 -20 menit berada pada zona aerobik dengan frekuensi 3-5 kali perminggu serta intensitas 60-70% DNM (denyut nadi maksimal). Zona pelatihan aerobik berkisar antara 60-90% DNM (Janssen, 1993:59), dan untuk orang dewasa sehat intensitas latihan diawali pada kisaran 60% atau 70% DNM (Pate, 1991:98). Intensitas pelatihan sering didasarkan atas fungsi sistem kardiovaskuler dengan denyut nadi sebagai indikator, karena adanya korelasi linier antara denyut nadi dengan intensitas kerja (Janssen, 1993:20). Untuk menjawab masalah penelitian, maka tingkat kebugaran jasmani yang diakibatkan pelatihan SKJ harus segera diungkap. Atas dasar alasan tersebut, maka yang menjadi materi pelatihan dalam penelitian ini adalah SKJ 2000 dan SJS seri II. Perbandingan antara kedua materi senam tersebut dapat memberikan jawaban tentang tingkat kebugaran jasmani sebagai akibat

penerapan 3 kali perminggu selama 8 minggu. Dengan demikian manfaat kedua materi senam tersebut dapat diungkap.

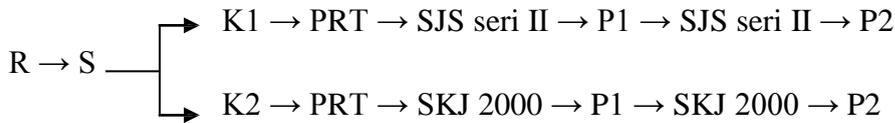
## **METODE**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas maka penelitian ini dilaksanakan dengan metode eksperimen. Metode ini digunakan atas dasar pertimbangan dari sifat penelitian ini yaitu melakukan percobaan perlakuan. Menurut Surakhmad (1980:149) bahwa, “Dalam arti yang luas bereksperimen adalah mengadakan kegiatan percobaan untuk melihat sesuatu hasil. Hasil tersebut akan menegaskan bagaimana kedudukan hubungan kausal antara variabel-variabel yang diselidiki”. Sedangkan mengenai metode eksperimen Kartono (1986:248) menjelaskan bahwa, “metode eksperimen adalah suatu prosedur penelitian yang sengaja dipakai untuk mengetahui dari suatu kondisi, yang sengaja diadakan terhadap suatu gejala sosial yang berupa kegiatan-kegiatan dan tingkah laku seorang ataupun kelompok.

Penelitian dengan metode eksperimen ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pelatihan SJS seri II dan SKJ 200 terhadap kebugaran jasmani. Dengan mengadakan perlakuan terhadap dua kelompok, kemudian dilakukan pengujian pada tiap kelompok, maka hipotesis dapat diuji untuk diterima atau ditolak. Sedangkan teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis statistik deskriptif dan inferensial.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Randomize Pre-test*

*Post-test Group Design* (Suharsimi, 1989:261).



Keterangan:

- R = Random
- S = Sampel
- K1 = Kelompok-1
- K2 = Kelompok-2
- PRT = pre-test
- SJS seri II = senam jantung sehat seri II
- SKJ 2000 = senam kesegaran jasmani 2000
- P1 = post-test 1
- P2 = post-test 2

- b. Pelatihan SKJ 2000 dengan frekuensi 3 kali dalam seminggu.
- 2. Variabel terikat adalah tingkat kebugaran jasmani hasil dari Tes Naik Turun Bangku Metode Sharkey.
- 3. Variabel-variabel kendali dalam penelitian ini adalah, status kesehatan, frekuensi latihan..

Dalam penelitian ini digunakan tes kebugaran jasmani yang telah baku yaitu Tes Naik Turun Bangku Metode Sharkey, dengan alat perlengkapan; bangku setinggi 33 cm untuk wanita, stop watch, metronom, timbangan badan.

Pelaksanaan tes sebagai berikut:

Populasi penelitian ini adalah siswi kelas III Sekolah Perawat Kesehatan Martapura tahun ajaran 2000-2001 berjumlah 47 orang. Sampel diambil dengan teknik *Random Sampling*, yaitu dengan cara diundi. Sampel adalah 40 orang diambil berdasarkan tabel penentuan sampel yang dikemukakan oleh Krejcie dan Morgan dalam Issac dan Michael W.B (1981). Kemudian sampel tersebut dijadikan 2 kelompok masing-masing 20 orang dengan diundi yaitu semua sampel mengambil undian isinya SJS seri II dan SKJ 2000. Bagi yang dapat undian SJS seri II menjadi anggota kelompok SJS seri II (K1) dan yang mendapat undian SKJ 2000 menjadi anggota kelompok SKJ 2000 (K2).

Variabel penelitian ini terbagi dalam tiga jenis, yaitu:

- 1. Variabel bebas
  - a. Pelatihan SJS seri II dengan frekuensi 3 kali dalam seminggu.

- 1. Peserta ditimbang berat badannya.
- 2. Peserta diharuskan naik turun bangkudengan irama 90 kali ketukan permenit selama 5 menit.
- 3. Cara melakukan naik turun bangku yaitu peserta menaikkan kaki kanan pada bangku setelag diberi aba-aba “mulai” (stop watch dihidupkan), kemudian naikkan kaki kiri di samping kaki kanan, lalu turunkan kaki kanan dan diikuti kaki kiri. Demikian seterusnya dan naik turun sesuai dengan irama metronom.
- 4. Pada saat tes berlangsung badan harus tetap tegak dan seluruh telapak kaki menginjak di atas bangku.
- 5. Setelah selesai tes (5 menit), 15 detik kemudian denyut nadi pemulihan dihitung selama 15 detik.
- 6. Penilaian. Hasil yang dicapai dikonversi pada tabel 2.1 kemudian ke tabel 2.2.

7. Untuk kriteria penilaian kebugaran jasmani digunakan tabel 2.3

Tabel 1. Data tes denyut nadi pada uji coba SJS seri II

No.	Nama/umur	DENYUT NADI LATIHAN/MENIT						DNI
		1 set		2 set		3 set		
		1	2	1	2	1	2	
1	Siti Nur Sa'diah/17	150	156	156	168	174	180	70
2	Nispia Laila/17	150	150	162	174	168	174	72
3	Ratna Susanti/17	120	132	162	168	172	176	68
Mean		140	146	160	170	172	176	70
Grand mean		143		165		174		

Keterangan : DNI = denyut nadi istirahat

Tabel 2. Intensitas kerja dan persentase zona pemulihan tiap set SJS seri II

No.	Jumlah set	Intensitas kerja	Intensitas sasaran (Zona latihan)	
			60%–70%	70%–90%
1	1	54,89%	Tidak Masuk	Tidak Masuk
2	2	71,43%	Masuk	Masuk
3	3	75,94%	Masuk	Masuk

Tabel 3. Data tes denyut nadi pada uji coba SKJ 2000

No.	Nama/umur	DENYUT NADI LATIHAN/MENIT						DNI
		1 set		2 set		3 set		
		1	2	1	2	1	2	
1	Ati Nor Afifah/17	150	156	156	168	168	168	68
2	Hadis/17	150	150	156	168	174	168	66
3	Yuni Fitria/18	132	144	150	168	168	174	70
Mean		144	150	154	166	170	170	68
Grand mean		147		160		170		

Keterangan: DNI = denyut nadi istirahat

Tabel 4. Intensitas kerja dan persentase zona pemulihan tiap set SKJ 2000

No.	Jumlah set	Intensitas kerja	Intensitas sasaran (Zona latihan)	
			60%–70%	70%–90%
1	1	58,52%	Tidak Masuk	Tidak Masuk
2	2	68,15%	Masuk	Tidak Masuk
3	3	75,00%	Masuk	Masuk

Keterangan:

- Denyut nadi maksimal (DNM) adalah 220-umur.
- Denyut nadi istirahat dihitung pada pagi hari sebelum melakukan aktivitas
- Intensitas kerja pelatihan bagi pemula dianjurkan 70-90 % dari denyut nadi maksimal. Pelatihan bagi pemula dianjurkan 60-70 % (Pate,1991)
- Rumus intensitas kerja (Karnoven, 1982).

Berdasarkan hasil pengukuran beban pelatihan SJS seri II dan SKJ 2000 1 set, masih menggambarkan intensitas kerja / pelatihan di bawah beban kerja 60-70 % untuk pelatihan aerobik. Pada prekuensi 2 set untuk SJS seri II pada intensitas yang sama, sudah masuk pada daerah pelatihan dan juga untuk 3 set. Sedangkan untuk pelatihan SKJ 2000

pada prekuensi 2 set tidak masuk pada daerah sasaran pelatihan 60-70 % dan untuk prekuensi 3 set sudah masuk pada daerah sasaran pelatihan di atas 70 %.

Pate (1991) menjelaskan program pelatihan yang ditujukan untuk peningkatan kebugaran jasmani, dimulai dengan frekuensi 1 set dalam satu minggu, dengan intensitas kerja 60-70 % denyut nadi maksimal (DNM). Hal ini sebagai tahap penyesuaian agar dapat beradaptasi menuju pelatihan yang lebih berat. Pelatihan baru mencapai intensitas 70-90 % DNM pada saat frekuensi 2 dan 3 set dan seterusnya. Berkaitan dengan intensitas dan denyut nadi seperti yang disajikan dalam tabel 3.1 dan 3.3 di atas, intensitas zona pelatihan tersebut masih masuk kategori sedang (Bompa, 1983 : 61), sesuai tabel berikut.

Tabel 5. Intensitas latihan berdasarkan denyut nadi

Zona	Klasifikasi Intensitas	Denyut Nadi
1	Rendah	120-150
2	Medium	150-170
3	Tinggi	170-185
4	Maksimal	< 185

Pelaksanaan perlakuan dalam penelitian ini dibagi dalam 2 kelompok, dengan uraian sebagai berikut;

1. Kelompok 1 dengan perlakuan SJS seri II dan kelompok 2 dengan perlakuan SKJ 2000 masing-masing

dengan frekuensi 3 kali seminggu selama 8 minggu (24 kali pertemuan) dimulai 21 September 2000 dan setelah perlakuan 4 minggu dilakukan post test-1 dari kedua kelompok tersebut pada 8 Oktober 2000,

2. kemudian perlakuan diteruskan 4 minggu dilakukan lagi post test-2 pada tanggal 4 Nopember 2000. Foto pelaksanaan kegiatan dapat dilihat pada lampiran.
3. Perlakuan setiap hari Selasa, Kamis dan Sabtu dimulai dari jam 06.15 sampai selesai
- Pelaksanaan pelatihan dari kedua senam tersebut diawasi dan dipantau secara terus menerus dari awal sampai akhir oleh peneliti dan guru Penjas SPK Martapura. Program pelatihan disusun dengan peningkatan beban bertahap sebagaimana tercantum dalam tabel 3.6

Tabel 6. Program pelatihan SJS seri II

Minggu Ke	Pelatihan Ke	Beban pelatihan	Total waktu	Presentasi Intensitas	Tahap
1	1	Satu set	13 menit	<60% DNM	• Penyesuaian
	2	Satu set			
	3	Satu set			
2	4	Dua set	19 menit	60 – 70 % DNM	1
	5	Dua set			
	6	Dua set			
3	7	Tiga set	25 menit	70 – 90 % DNM	2
	8	Tiga set			
	9	Tiga set			
4	10	Dua set	19 menit	60 – 70 % DNM	3
	11	Dua set			
	12	Dua set			
–	–	– Tiga set	–	–	Post test 1
5	13	Tiga set	25 menit	70 – 90 % DNM	4
	14	Tiga set			
	15	Empat set			
6	16	Empat set	32 menit	70 – 90 % DNM	5
	17	Empat set			
	18	Lima set			
7	19	Lima set	38 menit	70 – 90 % DNM	6
	20	Lima set			
	21	Empat set			
8	22	Empat set	32 menit	70 – 90 % DNM	7
	23	Empat set			
	24	–			
–	–	–	–	–	Post test 2

## Keterangan:

Frekuensi pelatihan : 3 kali seminggu

Lama pelatihan : 8 minggu

Set : Set adalah ukuran gerakan selama pelatihan yang diiringi musik SJS seri II. Satu set SJS seri II waktunya adalah pemanasan 3' 40", inti 6' 22" dan pendinginan 2' 21".

Tabel 7. Program pelatihan Senam Kebugaran Jasmani 2000

Minggu Ke	Pelatihan Ke	Beban pelatihan	Total waktu	Presentasi Intensitas	Tahap
1	1	Satu set	13 menit	<60% DNM	Penyesuaian
	2	Satu set			
	3	Satu set			
2	4	Dua set	19 menit	60 – 70 % DNM	1
	5	Dua set			
	6	Dua set			
3	7	Tiga set	25 menit	70 – 90 % DNM	2
	8	Tiga set			
	9	Tiga set			
4	10	Dua set	19 menit	60 – 70 % DNM	3
	11	Dua set			
	12	Dua set			
–	–	– Tiga set	–	–	Post test 1
5	13	Tiga set	25 menit	70 – 90 % DNM	4
	14	Tiga set			
	15	Empat set			
6	16	Empat set	32 menit	70 – 90 % DNM	5
	17	Empat set			
	18	Lima set			
7	19	Lima set	38 menit	70 – 90 % DNM	6
	20	Lima set			
	21	Empat set			
8	22	Empat set	32 menit	70 – 90 % DNM	7
	23	Empat set			
	24	–			
–	–	–	–	–	Post test 2

Frekuensi pelatihan : 3 kali seminggu

Lama pelatihan : 8 minggu

Set : Set adalah ukuran gerakan selama pelatihan (1 set terdiri dari pemanasan 4' 49", gerakan inti 6' 02" dan pendinginan 2' 50") yang diiringi dengan musik SKJ 2000.

## HASIL PENELITIAN

Hasil pengukuran serta pengumpulan data yang dilakukan terhadap kelompok I (SJS seri II), dan kelompok II (SKJ 2000) meliputi variabel umur (U), berat badan (BB) dan denyut nadi istirahat (DNI), serta denyut nadi latihan (DNL). Data yang dihasilkan merupakan dasar perhitungan untuk mendapatkan hasil baru, yang merupakan skor kebugaran jasmani. Jadi skor kebugaran jasmani dalam penelitian ini berasal dari hasil perhitungan yang

melibatkan unsur variabel tersebut di atas (U;BB;DNL). Secara keseluruhan

dalam penelitian ini, pengukuran dilakukan pada tes awal (Ta), post test 1 (P-1) dan post test 2 (P-2), dilakukan pada waktu (jam) yang sama, tempat yang sama dan menggunakan peralatan pendukung serta petugas yang sama.

Sedangkan urutan uji statistic yang dilakukan dalam penelitian ini adalah, uji normalitas; uji homogenitas; dan uji anava satu jalur, dengan taraf kepercayaan 95 % dan alpa 5 %.

### Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk meyakinkan peneliti, bahwa hasil pengukuran yang dilakukan terhadap kelompok I (SJS seri II), dan kelompok II (SKJ 2000) memperoleh data dengan sebarang normal. Untuk upaya tersebut,

maka dilakukan uji Kolmogrov Smirnov (K-S). Hasil uji terhadap kedua

kelompok tersebut di atas menunjukkan distribusi normal, sebagaimana disajikan dalam tabel 4.1 pada halaman ini dan perhitungan statistiknya pada lampiran 9,10 dan 11.

Tabel 8. Uji Normalitas

TES	KELOMPOK I				KELOMPOK II			
	Mean	Median	SD	P	Mean	Median	SD	p
Tes awal	32,75	33	2,593	0,2	33,35	33	2,084	0,2
Pos tes 1	36,2	36	2,285	0,1705	38,4	37,5	3,067	0,105
Pos tes 2	38,35	38	2,033	0,1034	39,05	39	2,625	0,2

#### Keterangan:

Mean = nilai rerata  
 Median = nilai tengah  
 SD = simpangan baku  
 A = 0, 05 (taraf signifikan)  
 Tabel tersebut menunjukkan, bahwa data hasil pengukuran terhadap kedua kelompok berdistribusi normal.

### Uji Homogenitas

Uji homogenitas dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok eksperimen berada dalam keadaan yang mirip sama atau homogen. Untuk upaya tersebut dilakukan uji varians, yang hasilnya disajikan dalam tabel 4.2.

Tabel 4.2 Uji homogenitas kelompok 1 dan kelompok II

Kelompok	TES AWAL		
	Mean	SD	p
SJS seri II	32,75	2,593	0,36
SKJ 2000	33,35	2,0844	

Keterangan :

Tabel tersebut di atas menunjukkan, tidak terdapat perbedaan antara kedua kelompok, atau kedua kelompok adalah homogen.

**Uji Beda**

Dalam upaya untuk mengetahui perbedaan kebugaran jasmani setelah Pemberian perlakuan, maka dilakukan uji Anava terhadap data pada post test-1 dan post test-2. Rangkaian uji tersebut disajikan dalam tabel 9 berikut perhitungan statistiknya pada lampiran 13 dan 14.

Tabel 9. Ringkasan hasil uji Anava terhadap post test 1 dan post test 2

TES	SJS seri 2		SKJ 2000		
	Mean	SD	Mean	SD	F. Prob
Post test 1	36,2	2,285	38,4	3,067	0,0141
Post test 2	38,35	2,033	39,05	2,625	0,3518

Keterangan:

Tabel 9 menunjukkan tidak terdapat perbedaan kebugaran jasmani antara kedua kelompok, baik pada post test-1 maupun pada post test-2.

Selanjutnya dilakukan uji Anava untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap kesegaran jasmani kedua kelompok. Ringkasan uji tersebut lihat tabel 10.

Tabel 10. Pengaruh SJS seri 2 dan SKJ 2000 terhadap kebugaran jasmani (Ringkasan uji Anava).

Source	SJS seri 2		SKJ 2000	
	Mean Squares	F. Prob	Mean Squares	F. Prob
Between Groups	159,6167	0,0000	194,7167	0,0000
Within Group	5,3596		6,8825	

Keterangan :  $\alpha = 0.05$

Tabel 10 menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan antara kedua kelompok eksperimen terhadap kebugaran jasmani.

Selanjutnya dilakukan uji Anava untuk mengetahui perbedaan pengaruh perlakuan SJS seri II dan SKJ 2000. Ringkasan uji tersebut disajikan dalam tabel 11.

Tabel 11. Uji beda pengaruh antara SJS seri 2 dan SKJ 2000 terhadap kebugaran jasmani.

KEL	TES AWAL			TES AKHIR		
	Mean	SD	p	Mean	SD	p
SJS-seri 2	32,75	2,593	0,425	38,35	2,033	0,3518
SKJ 2000	33,35	2,0844		39,05	2,625	

Keterangan:

Tabel 11 menunjukkan tidak terdapat perbedaan pengaruh atau sebanding antara SJS seri II dengan SKJ 2000 dalam meningkatkan kebugaran jasmani yang dilakukan selama 2 bulan.

## PEMBAHASAN

### Pembahasan Metode Penelitian

Dipilihnya metode eksperimen dalam penelitian ini karena ingin membuktikan pengaruh dua jenis perlakuan, maka dilakukan penelitian eksperimen dengan rancangan yang digunakan "*Randomize pre test post test group design*". Berdasarkan rancangan tersebut, penelitian ini memenuhi kriteria sebagai penelitian eksperimen. Hal tersebut sesuai dengan yang dikemukakan Nasir (1988:75) bahwa tujuan penelitian eksperimen adalah untuk menyelidiki ada tidaknya hubungan sebab akibat serta berapa besar hubungan sebab akibat tersebut dengan cara memberikan perlakuan-perlakuan tertentu pada beberapa kelompok. Di samping hal tersebut Nasir juga menyatakan bahwa dalam penelitian eksperimen seringkali ada kritik-kritik yang dilontarkan oleh karena interpretasi yang salah dari hasil percobaan, atau salahnya asumsi yang digunakan atau karena design percobaan yang kurang sempurna.

Subjek sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah yang berasal

dari populasi siswi kelas III Sekolah Perawat Kesehatan Martapura Kalimantan Selatan tahun ajaran 2000-2001 berjumlah 47 orang. Sampelnya diambil dengan teknik *random sampling*, yaitu dengan cara diundi. Jumlah sampel sebanyak 40 orang diambil berdasarkan tabel penentuan sampel yang dikemukakan oleh Krejcie dan Morgan dalam Issac dan Michael WB (1981). Nasution (1982:116) mengatakan bahwa, tidak ada aturan yang tegas tentang besarnya sampel yang dipersyaratkan, begitu juga tentang sampel besar dan sampel kecil. Namun menurut pendapat Higgin dan Klimbaun 1985 dikutip Nurhasan (1997:79) bahwa besarnya sampel tersebut dianggap telah memenuhi syarat mewakili populasinya, karena telah mencapai lebih kurang 40% dari jumlah populasi. Kemudian jumlah sampel tersebut dijadikan 2 kelompok yang sama yaitu setiap kelompok 20 orang dengan cara diundi dan kedua kelompok tersebut adalah kelompok eksperimen 1 (SJS seri II) dan kelompok eksperimen II (SKJ 2000).

Sebelum memulai perlakuan kedua kelompok eksperimen melakukan tes awal yaitu tes kebugaran jasmani dengan tes naik turun bangku metode Sharkey, berdasarkan data skor kebugaran jasmani dari rata-rata setiap kelompok yaitu kelompok eksperimen 1 (SJS seri II) dengan mean 32,7500 dan kelompok eksperimen 2 (SKJ 2000)

mean 33,3500, berdasarkan skor rata-rata kedua kelompok tersebut diperoleh p 0,36. Berarti bahwa kedua kelompok berangkat dari keadaan yang sama (ekuivalen) sehingga apabila terdapat perbedaan peningkatan kebugaran jasmani setelah diberikan perlakuan, hal ini semata-mata sebagai akibat dari perlakuan yang berbeda dari kedua kelompok.

Seperti uraian di atas, selanjutnya Zainuddin (1988) menjelaskan, bahwa walaupun rancangan penelitian ini termasuk rancangan yang baik, tidak terlepas dari beberapa kelemahan, antara lain:

1. Rancangan seperti ini tidak dapat memberikan informasi analisis terjadi pengaruh tes awal terhadap proses perlakuan, akan tetapi karena tes awal dan dimulainya perlakuan mempunyai jarak istirahat yang cukup yaitu (4 hari = 4 x 24 jam), maka sekalipun efek tes tersebut ada pengaruhnya, akan hilang setelah 48 jam (Cooper, 1982).

Untuk mengatasi kelemahan rancangan penelitian ini terhadap kemungkinan adanya variabel yang disebabkan *contemporary history*, kepada orang coba diberikan pengertian dan petunjuk agar dalam proses pelatihan selama 8 minggu, tidak melakukan hal-hal yang dapat mempengaruhi hasil penelitian, seperti melakukan aktivitas di luar kegiatan pelatihan, baik yang sama maupun yang melebihi intensitas pada saat perlakuan.

2. Rancangan ini tidak mampu menganalisa kemungkinan masuknya variabelitas yang disebabkan oleh

proses maturasi pertumbuhan fisik. Peneliti belum mendapatkan literatur yang menerangkan tentang proses maturasi yang terjadi pada usia 16-18 tahun dalam kurun waktu 8 minggu, oleh karena itu peneliti berasumsi bahwa proses maturasi pertumbuhan fisik dalam kurun waktu tersebut dapat diabaikan.

3. Untuk menghindari kemungkinan timbulnya problem-problem yang dialami oleh kedua kelompok eksperimen pada saat dilakukan baik pre tes, post test 1 maupun post test 2, maka berkaitan dengan tempat tes dilakukan ditempat yang sama dan waktu yang sama. Juga tes menggunakan alat dan petugas (pembantu penelitian) yang sama serta pembahasan dan petunjuk pelaksanaan tes juga tidak diubah dari pre test, post test 1 dan post test 2.

### **Pembahasan Tes Kebugaran Jasmani**

Dalam penelitian ini dilakukan pengukuran kebugaran jasmani menggunakan tes naik turun bangku metode Sharkey. Tes ini adalah yang dikembangkan oleh banyak ahli telah memodifikasi tes Harvard dengan jalan menurunkan tinggi bangkunya, memperlambat irama naik turunnya, namun cara pelaksanaannya sama dengan tes Harvard. Juga tes ini sesuai dengan treatment yang diberikan dalam penelitian yaitu seri SJS seri II dan SKJ 2000, yang tujuan utamanya untuk meningkatkan kebugaran jasmani.

Sebelum pelaksanaan tes, alat yang digunakan telah dikalibrasi dengan pemeriksaan laboratorium oleh badan metrologi Banjarmasin. Alat tersebut

yaitu timbangan berat badan, stop watch dan meteran. Surat keterangan lihat pada lampiran 2.

### **Pembahasan Program Pelatihan**

SJS seri II dan SKJ 2000 merupakan metode pelatihan untuk meningkatkan atau mempertahankan kebugaran jasmani. Akan tetapi program yang bagaimana sehingga senam kebugaran tersebut dapat meningkatkan atau mempertahankan kebugaran jasmani. Pate (1991) mengatakan bahwa bila beban diberikan terlalu ringan, maka pelatihan tidak akan bermanfaat, bila beban diberikan secara sedang (moderat) yaitu berkisar antara ambang rangsang, maka pelatihan akan sangat bermanfaat, tetapi bila beban terlalu berat akan merugikan. Sementara Fox (1988) mengatakan bahwa respon denyut nadi dapat digunakan sebagai pedoman beban pelatihan, untuk menaksir efek pelatihan dan untuk mengembangkan efektivitas program pelatihan dalam menerapkan prinsip beban lebih.

Berdasarkan hasil pengukuran beban latihan SJS seri II dan SKJ 200 dengan 1 set, 2 set dan 3 set (penelitian pendahuluan), denyut nadi pelatihan ini menggambarkan bahwa presentasi intensitas pelatihan menggunakan rumus karvonen (1982) yang dicapai dengan frekuensi 1 set dari kedua senam kebugaran tersebut ternyata di bawah beban kerja 60 % untuk pelatihan aerobik. Sedangkan untuk frekuensi 2 set beban berada di atas 60 %, namun untuk SKJ 2000 belum mencapai 70 %, tetapi untuk SJS seri II bebannya sudah mencapai atau melebihi 70 % pelatihan aerobik, dan frekuensi 3 set keduanya

sudah masuk pada pelatihan 70 %. Dalam program pelatihan yang dirancang untuk penelitian ini beban pelatihan diawali dari frekuensi 1 set selama satu minggu. Walaupun beban ini belum mencapai beban kerja 60 %, tetapi sebagai penyesuaian pelatihan. Menurut Pate (1991) pelatihan aerobik untuk pemula dapat dimulai dengan beban kerja 60-70% dari DNM. Jadi sebenarnya pelatihan baru mencapai intensitas kerja aerobik pada saat frekuensi 2 set (minggu kedua) dan bebannya ditingkatkan secara bertahap atau pembebanan secara tidak linier. Berdasarkan hasil penelitian Tono (2000) bahwa pembebanan secara tidak linier lebih besar pengaruhnya terhadap peningkatan kebugaran jasmani dibanding dengan pembebanan secara linier. Program peningkatan beban secara bertahap merupakan metode penambahan beban secara tidak terus menerus, mengingat bahwa individu memerlukan periode adaptasi terhadap beban yang diterima. Dengan demikian ada saat beban ditingkatkan dan ada saat beban diturunkan, kemudian beban ditingkatkan lagi. Brooks dan Fahey (1984) mengemukakan bahwa adaptasi terhadap rangsang dalam tubuh terjadi pada saat beban pelatihan diturunkan intensitasnya, dan selanjutnya beban ditingkatkan lagi. Dalam program ini beban dimulai pada beban 1 set sebagai program penyesuaian, pada tahap pertama, dan selanjutnya setiap 3 kali pelatihan beban ditingkatkan 2 set sampai 3 set. Pada tahap keempat beban diturunkan sebagai periode regenerasi, dan pada periode berikutnya beban ditingkatkan hingga 4 set. Idealnya siklus

atau periode peningkatan dan penurunan beban pelatihan dalam sub siklus (**micro cycle**) tidak dilakukan satu kali, namun karena keterbatasan waktu penelitian, maka peneliti hanya menerapkan periode adaptasi hanya dua kali.

Dalam penelitian ini bertitik tolak pada pengaruh peningkatan kebugaran jasmani dan perbedaan pengaruh kebugaran jasmani dari SJS seri II dan SKJ 2000, maka program yang dibuat sama, sehingga apabila terjadi peningkatan nilai kebugaran jasmani pada tiap kelompok, tidak lain karena pengaruh dari kedua senam kebugaran tersebut.

#### **Pengujian hipotesis penelitian**

Pelatihan dilakukan selama 2 bulan atau 8 minggu, menurut Pate (1991) bahwa lama pelatihan 6–8 minggu akan memberikan efek yang cukup berarti bagi yang berlatih. Dan program dirancang secara cermat dan benar sesuai kajian pustaka dan prinsip-prinsip pelatihan, akan memberikan pengaruh pada pelakunya sesuai dengan kemampuan masing-masing. Hasil analisis statistik dengan Anava satu jalur telah membuktikan hipotesis yang diajukan pada bab III dan hasil diskripsi datanya disajikan pada bab IV. Adapun pembuktian tersebut didukung oleh beberapa teori yang telah dikemukakan pada bab II baik yang menyangkut metode pelatihan kebugaran, intensitas pelatihan, lama pelatihan, frekuensi pelatihan, peningkatan beban pelatihan (*progressive overload*) dan sebagainya. Begitu pula teori yang berhubungan dengan perubahan fisiologis akibat dari pelatihan kedua senam kebugaran

tersebut, terutama berpengaruh pada sistem jantung, fungsi pernapasan dan perubahan serabut otot.

Berdasarkan pengolahan data pre test, post test 1 dan post test 2 dan uji statistik terhadap data tersebut yang disajikan pada bab IV dapat disimpulkan hipotesis sebagai berikut.

Pengujian hipotesis 1. Pelatihan SJS seri II dapat meningkatkan kebugaran jasmani. Dari hasil analisis data pada tabel 4.4 dengan Analisis Varians bahwa skor kebugaran jasmani dengan pelatihan SJS seri II rata-rata hasil pre test, dan post test 2 terdapat perbedaan yang sangat bermakna yaitu  $F_{\text{prob}} = 0,0000 < \alpha 5\% + 0,05$  dengan demikian maka pelatihan dengan perlakuan SJS seri II dapat meningkatkan kebugaran jasmani bagi siswi SPK Martapura.

Pengujian hipotesis 2. Pelatihan dengan SKJ 2000 dapat meningkatkan kebugaran jasmani. Dari hasil analisis data pada tabel 4.4 dengan Analisis Varians bahwa skor kebugaran jasmani dengan pelatihan SKJ 2000 rata-rata pre tes dan post test 2 terdapat perbedaan yang sangat bermakna juga yaitu  $F_{\text{prob}} = 0,0000 < \alpha 5\% = 0,05$  dengan demikian maka pelatihan dengan perlakuan SKJ 2000 dapat meningkatkan kebugaran jasmani bagi siswi SPK Martapura.

Sedangkan untuk pengujian hipotesis ke 3. Pelatihan SJS seri II lebih meningkatkan kebugaran jasmani dari pada pelatihan SKJ 2000. Dari hasil analisis data pada tabel 4,5 dengan Analisis Varians bahwa skor kebugaran jasmani dengan pelatihan SJS seri II dan pelatihan SKJ 2000 pada tes awal

diperoleh harga p 0,425 dan pada tes akhir diperoleh harga p 0,3618. Berdasarkan harga p dari pre test dan post test 2 dari kedua senam kebugaran tersebut maka tidak terdapat perbedaan terhadap peningkatan kebugaran jasmani. Artinya kedua senam kebugaran tersebut sebanding dalam meningkatkan kebugaran jasmani

Untuk memperjelas uraian dari pengujian hipotesis ketiga, disajikan grafik peningkatan skor rata dari pre test dan post test 2 dari SJS seri II dan SKJ 2000 dalam penelitian seperti gambar berikut:

Dari grafik dapat terlihat bahwa SJS seri II dari pre test ke post test 2 terjadi peningkatan yang cukup besar yaitu 5,40 sedangkan untuk SKJ 2000 dari pre test ke post test 2 terjadi peningkatan sebesar 5,80. Berdasarkan selisih peningkatan skor rata-rata dari kedua senam kebugaran tersebut bahwa tidak terdapat perbedaan peningkatan kebugaran jasmani.

Dari grafik dapat dipahami bahwa untuk SJS seri II dari pre test ke post 1 terjadi peningkatan yang cukup besar yaitu 3,45, namun dari post test 1 ke post test 2 sebesar 2,15, sedangkan untuk SKJ 2000 dari pre test ke post 1 terjadi peningkatan sebesar 5,05 dan dari post test 1 ke post test 2 terjadi peningkatan sebesar 0,65. Berdasarkan selisih peningkatan skor rata-rata dari kedua senam kebugaran tersebut dapat diprediksi kalau pelatihan terus dilakukan dan dites lagi maka SJS seri II lebih meningkatkan kebugaran jasmani dibandingkan dengan SKJ 2000.

## KESIMPULAN

Baerdasarkan pengujian hipotesis dan uraian dalam pembahasan, maka

dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa;

1. Pelatihan SJS seri II meningkatkan kebugaran jasmani siswi SPK Martapura
2. Pelatihan SKJ 2000 meningkatkan kebugaran jasmani bagi siswi SPK Martapura
3. Pelatihan SKJ 2000 meningkatkan kebugaran jasmani sebanding dengan pelatihan SJS seri II bagi siswi SPK Martapura

Sehingga dari kesimpulan ini, peneliti memberikan rekomendasi dan saran sebagai berikut;

1. Dalam upaya pemeliharaan atau peningkatan kebugaran jasmani dimasyarakat bisa menggunakan pelatihan dengan SJS seri II atau SKJ 2000 dan bisa dikombinasikan dengan jenis senam lainnya dalam membuat program pelatihan yang bervariasi sesuai dengan prinsip-prinsip pelatihan untuk membangkitkan motivasi supaya melakukan gerakan dengan penuh semangat dan tidak membosankan.
2. Bagi guru pendidikan jasmani, para instruktur atau pemandu dan pelaku serta pemerhati senam kebugaran jasmani dalam rangka pemeliharaan atau peningkatan kebugaran jasmani hendaknya terprogram, sehingga apa yang menjadi tujuan akan dapat menjadi kenyataan.

## DAFTAR PUSTAKA

- AAHPERD, 1999. *Physical Education for Lifelong Fitness, (The Physical Best Teacher's Guide)*. New York. American Alliance Human Kinetics.

- Abdullah, Arma. Manadji, Agus. 1994. *Dasar-dasar Pendidikan Jasmani*. Jakarta P2TK. Dirjen. Dikti, Depdikbud.
- Anon, I.M. 1983. *Fisiologi Olahraga: Aplikasi Prinsip-prinsip Dalam Kegiatan Olahraga*, Program Akta Mengajar V-B No.23-POK. Jakarta. Depdikbud Dirjen Dikti.
- Atwi, S dan Soeharto. 2000. *Kesegaran Jasmani dan Kesehatan Mental*. Jakarta. Lembaga administrasi Republik Indonesia.
- Bompa, TO. 1990. *Theory and Methodology of Training, (The Key to Athletic Performance)* 2nd ed. Dubuque. Kendall/Hunt Publishing Company.
- Bowers RW, Fox EL. 1992. *Sports Physiology*, 3rd ed. Dubuque. Wm. C. Brown Publishers.
- Brooks GA, Fahey TD. 1985. *Exercise Physiology: Human Bionergetics and its Applications*. New York MacMillan Publishing Company.
- Bucher, Charles, A. 1983. *Foundation of Physical Education and Sports*. 9th edition. St. Louis. The CV Mosby Company.
- Burke Ej (ed). 1990. *Toward and Understanding of Human Performance*, 2nd ed. New York. Mouvement Publication.
- Cooper. 1997. *Gangguan pernapasan (Pedoman Latihan Lengkap)*. Jakarta. PT. Rajagrafindo Persada.
- Depdikbud. 1982. *Senam Pagi Indonesia seri D*. Jakarta. Proyek Pembinaan Olahraga Bagi Seluruh Anggota Masyarakat.
- . 1984. *Senam Kebugaran Jasmani*. Jakarta. Proyek Pembinaan Olahraga Bagi Seluruh Anggota Masyarakat.
- Departemen Kesehatan RI. 1994. *Pedoman Pengukuran Kesegaran Jasmani*. Jakarta.
- Fox EL, Bowers RW, And Foss ML. 1988. *The Physiology Basics of Physical Education and Athletics, 4th, Philadelphia*. Saunders College Publishing.
- Giam CK, The KC. 1992. *Ilmu Kedokteran Olahraga*, terjemahan Satmoko, H. (1993) Jakarta. Bina Aksara
- Giriwijoyo, S. 1992. *Ilmu Faal Olahraga*. FPOK IKIP Bandung.
- Harsono. 1988. *Coaching dan Aspek-aspek psikologis dalam Coaching*. Jakarta. Depdikbud Dirjen Dikti.
- Issac, S. And Michael, W.N. 1982. *Hand Book in Research and Evaluation for Education and the Behavioral Science*. 2nd edition. California. Edits Publisher.
- Janssen, Peter, G.J.M. 1989. *Latihan Laktat Denyut Nadi*. Pringgoatmojo dan Mutafib, 1993. Jakarta. Penterjemah. KONI DKI JAYA.
- Kantor Menpora. 1988. *Petunjuk Pelaksanaan Senam Kebugaran Jasmani 88*. Jakarta.
- . 1992. *Petunjuk Pelaksanaan Senam Kebugaran Jasmani '92*. Jakarta.
- . 1996. *Petunjuk Pelaksanaan Senam Kebugaran Jasmani '96*. Jakarta.

- , 1999. *Petunjuk Pelaksanaan Senam Kebugaran Jasmani 2000*. Jakarta.
- Kartono. 1986. *Metode research (Penelitian Ilmiah)*. Bandung. Jemmars.
- Kravitz, Len. 1997. *Bugar Total*. Sumoesardjuno, S. Penterjemah. Jakarta. Raja Grapindo Persada.
- Mc Ardle WD, Katch FI, Katch VL. 1996. *Exercise Physiology, Energy, Nutrition, and human Performance, 2nd ed.* Philadelphia. Lea and Febiger.
- Nurhasan. 1997. *Pengaruh Latihan Aerobik Intensif dan Anaerobik Ekstensif terhadap Kapasitas Kerja Maksimal Serta Ambang Anaerobik*, (Tesis). Surabaya. Pascasarjana Universitas Airlangga.
- Pate RR, et al. 1991. *Guidelines for Exercise Testing and Prescription, 4th ed.* Philadelphia. Lea adn Febiger.
- Pusat Kebugaran Jasmani dan Rekreasi. 1995. *Kebugaran Jasmani*. Buletin, edisi 3.Th.II/1995. Jakarta. Depdikbud.
- Pusat Kebugaran Jasmani dan Rekreasi. 1997. *Pedoman dan Modul Penataran pelatih Fitness Center Tingkat Dasar*. Jakarta. Depdikbud.
- Rushall, B.S. 1990. *Training for Sport and Fitness*, Melbourne: The MacMillan Company of Australia Pty Ltd.
- Sajoto, Moch. 1988. *Peningkatan dan Pembinaan kondisi Fisik dalam Olahraga*. Jakarta. Dahara Prize.
- Sastro Panular, R. 1993. *Pembinaan dan peningkatan Kebugaran Jasmani*. Jakarta. Medika No. 2 Th. 19 Pebruari. 16.
- Setiono H, dkk. 1992. *Studi Percobaan Tentang Efektivitas Latihan Senam Jantung Sehat Seri II terhadap Kebugaran Jasmani Pada Usia Di atas 40 Tahun*. Surabaya. Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
- Sharkey. B.J. 1984. *Physiology of Fitness, 2nd ed.* University of Montana human Kinetics Publishers, Inc.
- Sibernagl. 2000. *Fisiologi*. (Edisi 4 : Bahasa Indonesia) alih bahasa : Handoyo Y. Jakarta. Hipokrates.
- Soekarman. 1991. *Energi dan Sistem Predominan pada Olahraga*. Koni Pusat. Jakarta.
- Soemantri. 1993. *Kegunaan Olahraga*. Jakarta. Medika, No. 1 Th. 9 Januari.
- Soempeno. B. 1993. *Kesehatan Olahraga, Pendidikan Kepelatihan Program dasar Klub Jantung Sehat*. Yogyakarta: Dinas Kesehatan DIY, 444.
- Subiyono. 1998. *Pengaruh Latihan Side Step Berompi dengan Beban Linier dan Tidak Linier terhadap Kelincahan*. Progres. Jurnal Ilmu Keolahragaan. Volume 1 Nomor 1. 2000. Semarang.
- Sudarno. 1991. *Pendidikan Kebugaran Jasmani*. Jakarta. Proyek Pembinaan tenaga Kependidikan, Dirjen, Dikti. Depdikbud.
- Suharsimi, Arikunto. 1989. *Manajemen Penelitian*. Jakarta. Depdikbud. Dirjen. Dikti P2LPTK.

- Suharto. 1997. *Pedoman dan Modul Penataran Pelatih Fitness Center Tingkat Dasar*. Jakarta. Depdikbud Penjasokesrek.
- Sumusardjuno, S. 1985. *Pengetahuan Praktis Kesehatan Dalam Olahraga*. Jakarta. Gramedia Pustaka Utama.
- Sumusardjuno, S. 1992. *Pengetahuan Praktis Kesehatan Dalam Olahraga*. Jakarta. Gramedia Pustaka Utama.
- Sumusardjuno, S. 1996. *Sehat dan Buger*. Jakarta. Gramedia pustaka Utama.
- Sumusardjuno, S. 1997. *Petunjuk Praktis Kesehatan Olahraga*. Jakarta. Pustaka Karya Grafika Utama.
- Surakhmad, Winarno. 1986. *Dasar dan Teknik Research, Pengantar Metodologi Ilmiah*. Bandung. Tarsito.
- Tim Penyusun Karya Ilmiah Universitas Negeri Malang. 2000. *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah (Skripsi, Tesis, Disertasi, Artikel, Makalah, Laporan Penelitian)*. Depdiknas. Malang. UM Press.
- Tono, S. 2000. *Pengaruh Pelatihan Senam Kesegaran Jasmani 1996 dengan Peningkatan Beban Linier dan peningkatan Beban Tidak Linier Terhadap Peningkatan Kesegaran Jasmani*. (Tesis). Universitas Negeri Surabaya.
- Vander AJ, Sherman JH, Luciano DS. 2001. *Human Physiology*, 8th edition. New York. McGraw-Hill Book Co.
- Yessis & Turbo, 1988. *Rahasia Kebugaran dan Pelatihan Olahraga Soviet*. Ardina Purbo, Penerjemah. Bandung. ITS Press.
- Zainuddin M. 1988. *Metodologi Penelitian*. Surabaya. Impress.

