

SKRIPSI

**EFEKTIFITAS SENAM AEROBIK DAN SENAM YOGA TERHADAP
PENINGKATAN DAYA TAHAN KARDIORESPIRASI
PADA PEKERJA WANITA**

**PENELITIAN QUASY EXPERIMENTAL
DI CV. MULYA ABADI MOJOKERTO**

**Diajukan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Keperawatan (S.Kep)
Pada Program Studi Ilmu Keperawatan
Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga**



Oleh :

IDA ARUNIA

NIM : 010510992 B

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
FAKULTAS KEPERAWATAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2009**

Surat Pernyataan

Saya bersumpah bahwa skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan belum pernah dikumpulkan oleh orang lain untuk memperoleh gelar dari berbagai jenjang pendidikan di perguruan tinggi manapun.

Surabaya, 10 Agustus 2009

Yang menyatakan,

IDA ARUNIA

NIM. 010510992 B

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI INI TELAH DISETUJUI

TANGGAL: 10 Agustus 2009

OLEH:

Pembimbing I

Esti Yunitasari S.Kp., M.Kes.
NIP.132 306 153

Pembimbing II

Nuzul Qur'aniati S.Kep., Ns
NIK.139 040 676

Mengetahui
a.n. Penjabat Dekan Fakultas Keperawatan
Universitas Airlangga
Penjabat Wakil dekan I

Yuni Sufyanti Arief,S.Kp.,M.Kes.
NIP. 132 295 670

LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI

TELAH DIUJI

Pada tanggal : 18 Agustus 2009

PANITIA PENGUJI

Ketua : **Esti Yunitasari, S.Kp., M.Kes** (.....)
NIP. 132 306 153

Anggota : 1. **Sukma Randani Ismono., S.Kep., Ns** (.....)
NIK. 138 080 790

2. **Ni Ketut Alit Armini, S.Kp** (.....)
NIP. 132 306 152

Mengetahui
a.n. Penjabat Dekan Fakultas Keperawatan
Universitas Airlangga
Penjabat Wakil dekan I

Yuni Sufyanti Arief, S.Kp., M.Kes.
NIP. 132 295 670

MOTTO

**“I’VE LEARNED, THAT TO IGNORE THE
FACTS DOESN’T CHANGE THE FACTS “**

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya peneliti dapat menyelesaikan skripsi berjudul, **“EFEKTIFITAS SENAM AEROBIK DAN SENAM YOGA TERHADAP PENINGKATAN DAYA TAHAN KARDIORESPIRASI PADA PEKERJA WANITA DI CV MULYA ABADI”**. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Keperawatan (S.Kep) pada Program Studi Sarjana Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga.

Bersamaan ini perkenankanlah peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dengan hati yang tulus kepada :

1. Dr. Nursalam M.Nurs (Hons), selaku dekan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada kami untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Program Studi Ilmu Keperawatan.
2. Esti Yunitasari, S.Kp., M.Kes, selaku pembimbing I yang telah memberi bimbingan, motivasi, dan bantuan ilmu.
3. Nuzul Qur'aniati S.Kep.,Ns., selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan bantuan sehingga skripsi ini selesai tepat waktu.
4. Pak Rumadi dan Pak Sudartoyo selaku pemilik CV Mulya Abadi yang telah memberikan izin, bantuan, fasilitas dan keleluasaan dalam keterlaksanaan pengumpulan data sehingga kegiatan penelitian ini dapat berjalan

5. Seluruh responden penelitian ini yang telah merelakan waktu paginya demi penelitian ini.
6. Kedua orang tuaku (Bpk Rumadi dan Ibu Sriwati), dan adikku terima kasih atas cinta, doa, motivasi dan dukungan yang tiada henti sehingga skripsi ini dapat selesai tepat waktu.
7. Staf pendidikan, perpustakaan, dan tata usaha Program Studi Sarjana Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga.
8. Wahyuning Hidayati dan Dinar Kusumaningtyas S teman kosku yang rela mendengar keluh kesahku, memberikan masukan dan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
9. Teman-teman PSIK angkatan 2005 serta teman-teman terbaikku yang telah rela mendengar keluh kesahku dan memberikan motivasi sehingga skripsi ini dapat selesai tepat waktu.

Semoga Allah SWT membalas budi baik semua pihak yang telah memberi kesempatan, dukungan dan bantuan dalam penyelesaian skripsi ini.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan baik isi maupun penulisannya. Semoga hasil penelitian ini nantinya dapat bermanfaat bagi peneliti khususnya dan bagi para pembaca pada umumnya.

Surabaya, 10 Agustus 2009

Penulis

IDA ARUNIA

ABSTRACT

THE EFFECTIVENESS AEROBIC EXERCISE AND YOGA EXERCISE TO INCREASE OF CARDIORESPIRATORY ENDURANCE IN FEMALE EMPLOYEE IN CV. MULYA ABADI

Quasy Experimental Study

By Ida Arunia

Cardiorespiratory endurance is one of the components of fitness. Cardiorespiratory endurance is considered to have relation with health because the low grade of fitness connected to high risk of immature death especially cardiovascular disease. Sport such as aerobic exercise and yoga exercise is one of efforts to increase cardiorespiratory endurance. This study was aimed to analyze the effectiveness aerobic exercise and yoga exercise to increase of cardiorespiratory endurance in female employee.

The design of the study was Quasy Experimental by using non-probability sampling (purposive sampling). Total sample of this study were 21 respondents. Seven respondents as treatment aerobic exerciser, 7 respondents as treatment yoga exerciser and 7 respondents as control group. The independent variables were aerobic exercise and yoga exercise. The dependent variables were the increase cardiorespiratory endurance. The data were collected and analyzed by using paired t test and anova with significance level $\alpha < 0,05$.

The result showed that there were no differences effectiveness aerobic exercise and yoga exercise to increase cardiorespiratory endurance for female employee which were indicated by pulse ($p=0.388$), blood pressure systole ($p=0.520$), blood pressure diastole ($p=0.131$) and respiration ($p=0.432$).

It can be concluded that no differences effectiveness aerobic exercise and yoga exercise to increase cardiorespiratory endurance. Female employee can consider aerobic and yoga as an effort to increase cardiorespiratory endurance.

Keyword : *cardiorespiratory endurance, female employe, exercisce*

DAFTAR ISI

Halaman Judul dan Prasyarat Gelar.....	i
Lembar Pernyataan.....	ii
Lembar Persetujuan.....	iii
Lembar Penetapan Panitia Penguji	iv
Motto.....	v
Ucapan Terima Kasih.....	vi
Abstrak	viii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel.....	xi
Daftar Gambar	xii
Daftar Lampiran	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan umum	4
1.3.2 Tujuan khusus	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.4.1 Teoritis	5
1.4.2 Praktis	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Konsep Pekerja Wanita.....	7
2.1.1 Definisi	7
2.1.2 Masalah Kesehatan Pada Pekerja wanita	7
2.1.3 Perlindungan Kerja Bagi Pekerja Wanita	10
2.1.4 Pelayanan Kesehatan Bagi Pekerja Wanita	13
2.2 Konsep Olahraga	14
2.2.1 Definisi	14
2.2.2 Jenis olahraga	15
2.2.3 Manfaat olahraga	15
2.2.4 Prinsip olahraga	17
2.2.5 Format olahraga	18
2.2.6 Tingkat kemajuan	19
2.2.7 Pengaruh olahraga terhadap sistem tubuh.....	20
2.3 Konsep Senam Aerobik	23
2.3.1 Definisi	23
2.3.2 Sistematika Senam Aerobik	24
2.3.3 Macam-macam Senam Aerobik	29
2.3.4 Manfaat Melakukan Senam Aerobik	30
2.3.5 Fungsi Musik Dalam Senam Aerobik	31
2.4 Konsep Senam Yoga	31
2.4.1 Definisi	31
2.4.2 Sistematika Senam Yoga	32

2.4.3 Hal Utama Dalam Yoga	35
2.4.4 Asanas	35
2.4.5 Manfaat Senam Yoga	37
2.4 Konsep Kebugaran	39
2.4.1 Definisi	39
2.4.2 Komponen kebugaran	39
2.4.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi kebugaran	41
2.5 Konsep Daya Tahan Kardiorespirasi	43
2.5.1 Definisi	43
2.5.2 Komponen sistem kardiorespirasi	44
2.5.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi sistem kardiorespirasi	47
2.5.4 Pengaruh olahraga terhadap daya tahan kardiorespirasi	48
2.5.5 Pengukuran daya tahan kardiorespirasi	50
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN	
3.1 Kerangka Konseptual	53
3.2 Hipotesisi Penelitian	55
BAB 4 METODE PENELITIAN	
4.1 Desain Penelitian	56
4.2 Kerangka Kerja.....	57
4.3 Desain Sampling	58
4.3.1 Populasi	58
4.3.2 Sampel	58
4.3.3 Besar Sampel	59
4.3.4 Sampling	59
4.4 Identifikasi Variabel	60
4.4.1 Variabel Independen	60
4.4.2 Variabel Dependen	60
4.5 Definisi Operasional.....	61
4.6 Pengumpulan Data	63
4.6.1 Instrumen Penelitian	63
4.6.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	63
4.6.3 Prosedur pengumpulan Data	63
4.6.4 Analisis Data	65
4.7 Masalah Etik (<i>Ethical Clearens</i>)	65
4.7.1 <i>Informed Consent</i>	65
4.7.2 <i>Anonimity</i>	66
4.7.3 <i>Confidentiality</i>	66
4.8 Keterbatasan	66
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1 Hasil Penelitian.....	67
5.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	67
5.1.2 Data Umum	68
5.1.3 Data Variabel yang diteliti	70
5.2 Pembahasan	74

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan	83
6.2 Saran	84
DAFTAR PUTAKA	86
LAMPIRAN	89

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Hubungan antara umur, Jenis Kelamin, Nadi Istirahat dan Tingkat Latihan	51
Tabel 2.2	Tekanan Darah menurut Umur dan Jenis Kelamin	52
Tabel 4.1	Definisi Operasional Efektivitas Senam Aerobik dan Senam Yoga terhadap Peningkatan Daya Tahan Kardiorespirasi Pada Pekerja Wanita Di CV Mulya Abadi.....	61
Tabel 5.1	Distribusi Data Nadi Istirahat <i>Pre & Post</i> pada Kelompok Senam Aerobik, Kelompok Senam Yoga dan Kelompok Kontrol Pada Pekerja Wanita Di CV. Mulya Abadi pada bulan Juni 2009.....	70
Tabel 5.2	Distribusi Data Tekanan Darah Sistolik <i>Pre</i> dan <i>Post</i> pada Kelompok Senam Aerobik, Kelompok Senam Yoga dan Kelompok Kontrol Pada Pekerja Wanita Di CV. Mulya Abadi pada bulan Juni 2009	71
Tabel 5.3	Distribusi Data Tekanan Darah Diastolik <i>Pre</i> dan <i>Post</i> pada Kelompok Senam Aerobik, Kelompok Senam Yoga dan Kelompok Kontrol Pada Pekerja Wanita Di CV. Mulya Abadi pada bulan Juni 2009.....	72
Tabel 5.4	Distribusi Data Frekuensi Nafas <i>Pre & Post</i> pada Kelompok Senam Aerobik, Kelompok Senam Yoga dan Kelompok Kontrol Pada Pekerja Wanita Di CV. Mulya Abadi pada bulan Juni 2009.....	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Kerangka Konseptual Efektifitas Senam Aerobik dan Senam Yoga terhadap Peningkatan Daya Tahan Kardiorespirasi pada Pekerja Wanita di CV. Mulya Abadi Mojokerto	53
Gambar 4.1	Skema Penelitian Efektifitas Senam Aerobik dan Senam Yoga terhadap Peningkatan Daya Tahan Kardiorespirasi pada Pekerja Wanita Di CV Mulya Abadi.	56
Gambar 4.2	Kerangka Kerja Penelitian Efektivitas Senam Aerobik dan Senam Yoga terhadap Peningkatan Daya Tahan Kardiorespirasi Pada Pekerja Wanita Di CV. Mulya Abadi.....	57
Gambar 5.1	Diagram batang distribusi responden berdasarkan umur pada pekerja wanita di CV. Mulya Abadi pada bulan Juni 2009 ...	68
Gambar 5.2	Diagram batang distribusi responden berdasarkan pendidikan pada pekerja wanita di CV. Mulya Abadi pada bulan Juni 2009.....	69
Gambar 5.3	Diagram batang distribusi Responden Berdasarkan Lama Bekerja pada pekerja wanita di CV.Mulya Abadi pada bulan Juni 2009	69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Pengantar Penelitian	86
Lampiran 2 : Surat Keterangan Penelitian	87
Lampiran 3 : Lembar Persetujuan Menjadi Peserta Penelitian	88
Lampiran 4 : Lembar Pengumpulan Data	89
Lampiran 5 : Satuan Acara Kegiatan (Senam Aerobik)	90
Lampiran 6 : Satuan Acara Kegiatan (Senam Yoga)	99
Lampiran 7 : Lembar Observasi Kegiatan	108
Lampiran 8 : Lembar Pengukuran Nadi Istirahat	109
Lampiran 9 : Lembar Pengukuran Tekanan Darah	110
Lampiran 10: Lembar Observasi Frekuensi Nafas	111
Lampiran 11: Tabulasi Data Responden	112
Lampiran 12: Hasil Pengukuran Nadi Istirahat	113
Lampiran 13: Hasil Pengukuran Tekanan Darah	114
Lampiran 14: Hasil Pengukuran Frekuensi Nafas	115
Lampiran 15 : Hasil Uji Statistik	116

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Komponen dari kebugaran yaitu daya tahan kardiorespirasi, kekuatan dan daya tahan otot, kelenturan serta komposisi tubuh (Gilang, 2002). Daya tahan kardiorespirasi dianggap berkaitan dengan kesehatan karena tingkat kebugaran yang rendah telah dikaitkan dengan risiko tinggi kematian dini dari semua sebab dan khususnya dari penyakit kardiovaskuler (ACSM, 2003). Akibat dari daya tahan kardiorespirasi yang rendah adalah memiliki resiko tinggi untuk terserang penyakit seperti penyakit jantung koroner dan tekanan darah tinggi (Situmeang, 2005). Senam aerobik dan senam yoga adalah salah satu bentuk olahraga yang dapat dilakukan untuk meningkatkan atau memelihara daya tahan kardiorespirasi. Jumlah pekerja wanita tiap tahun terus meningkat. Peningkatan jumlah pekerja wanita tidak didukung dengan upaya pelayanan kesehatan untuk meningkatkan derajat kesehatan pekerja wanita (Depkes, 2009). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Dr. Elaine D. Eaker dari *Eaker Epidemiology Enterprises Wisconsin (AS)* menyatakan bahwa kaum pekerja wanita yang memiliki aktifitas tinggi termasuk tekanan ditempat kerja kemungkinan akan mengalami resiko terkena masalah yang berhubungan dengan jantung (Tutut, 2004). Banyak wanita yang bekerja sambil duduk dan pada waktu luang tidak melakukan aktifitas fisik secara teratur dan bertahap. Wanita sering kali menjadikan kesibukan bekerja dan aktivitas lainnya sebagai alasan untuk tidak berolahraga (Rai, 2009). Hasil penelitian dari Bhutkar dkk. (2008) *Department Of Physiology, Mahadevappa Rampure Medical*

College, India menunjukkan bahwa senam yoga dapat mempengaruhi kardiorespirasi yang ditunjukkan dengan penurunan tekanan darah dan denyut nadi saat istirahat. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Irmayana (2003) menunjukkan bahwa senam aerobik *low impact* mempengaruhi indeks kebugaran salah satunya terhadap daya tahan kardiorespirasi yang ditandai dengan penurunan denyut nadi istirahat, tekanan darah dan frekuensi nafas. Belum diketahuinya efektifitas dari senam aerobik dan senam yoga terhadap daya tahan kardiorespirasi maka perlu penelitian lebih lanjut untuk mengetahui keefektifannya.

US Centers for Disease Control and Prevention (CDC) dan American Collage of Sport Medicine melaporkan bahwa sebanyak 250.000 jiwa melayang setiap tahun karena gaya hidup yang pasif. Ketidakaktifan olahraga memberikan kontribusi kematian yang besar (34%) dan menelan biaya \$5,7 milyar pertahun (Sharkey, 2003). Kurangnya keterlibatan secara aktif dalam berolahraga dapat menyebabkan derajat kebugaran yang rendah. Hasil penelitian survey daya tahan kardiorespirasi pada usia kerja yang dilakukan oleh Departemen Kesehatan pada tahun 1993 yaitu 92,4% termasuk kategori kurang. CV Mulya Abadi adalah sebuah pabrik yang memproduksi tas di Dsn. Banjarmlati Ds. Lengkong Mojokerto. Total pekerja sebanyak 150 orang dengan rincian wanita sebanyak 125 orang dan laki-laki sebanyak 25 orang dan kerja 7 jam/hari. Mayoritas para pekerja bekerja dengan posisi duduk. Dari pengambilan data awal yang dilakukan peneliti pada bulan Mei di CV Mulya Abadi didapatkan 75 pekerja wanita tidak aktif berolahraga dan 2 dari 4 pekerja wanita yang tidak aktif berolahraga memiliki daya tahan kardiorespirasi pada kategori kurang.

Seseorang dengan daya tahan kardiorespirasi yang baik, memiliki jantung yang efisien, paru-paru yang efektif, peredaran darah yang baik pula, dapat mensuplai otot-otot sehingga yang bersangkutan mampu bekerja secara kontinu tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan. Selama bergerak pada senam aerobik, otot membutuhkan oksigen untuk bekerja secara efisien, ketika beban kerja otot meningkat, tubuh menanggapi dengan meningkatkan jumlah oksigen yang dikirim ke dalam otot-otot dan jantung. Akibatnya, kerja jantung, sirkulasi maupun sistem pernafasan akan meningkat sesuai kebutuhan yang ditandai oleh detak jantung dan frekuensi nafas meningkat sesuai kebutuhan yang ditandai dengan detak jantung dan frekuensi nafas meningkat (Brick, 2002). Senam yoga menyebabkan meningkatkan aktivitas kontraksi otot sehingga kebutuhan oksigen meningkat. Di setiap gerakan yoga selalu disertai pengaturan napas untuk memenuhi kebutuhan oksigen. Peningkatan kapasitas paru-paru akan meningkatkan transportasi oksigen ke dalam otot (Sindhu, 2007). Tubuh akan beradaptasi dengan program olahraga, organel yang ada di dalam otot mioglobin maupun sistem enzim untuk penyediaan energi dan sistem transport oksigen meningkat. Keadaan inilah yang menyebabkan kinerja kardiovaskuler dan respirasi lebih efisien yang ditandai dengan denyut nadi, tekanan darah dan frekuensi nafas yang lebih rendah saat istirahat (Brick, 2002). Apabila komponen kardiorespirasi kurang diupayakan maka akan timbul penyakit akibat kurang gerak yang disebut hipokinetik. Akibat lanjutan hipokinetik adalah ancaman jantung koroner, diabetes mellitus, obesitas, hipertensi (Gilang, 2002).

American Heart Association merekomendasikan bahwa olahraga yang dapat meningkatkan kesehatan jantung, paru dan sirkulasi adalah olahraga sedang

sampai berat dengan jenis aerobik paling sedikit 30 menit (Dwpp, 2008). Senam aerobik dan senam yoga merupakan olahraga aerobik yang dapat meningkatkan daya tahan kardiorespirasi. Senam aerobik memiliki gerakan yang sporadis dan memberikan penekanan pada otot, memperlancar peredaran darah dengan memberikan penekanan pada jantung tanpa ada untuk memperhatikan nafas (Brick, 2002). Senam yoga memiliki gerakan yang pelan, cenderung menghindari gerakan otot yang tiba-tiba, dilakukan dengan kesadaran penuh nafas, memperlancar peredaran darah dan tidak memberikan penekanan berlebihan pada jantung (Ida, 2008). Berdasarkan uraian diatas maka peneliti mencoba untuk menganalisis efektifitas senam aerobik dan senam yoga terhadap peningkatan daya tahan kardiorespirasi pada pekerja wanita di CV Mulya Abadi.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ada perbedaan efektifitas antara senam aerobik dan senam yoga terhadap peningkatan daya tahan kardiorespirasi pada pekerja wanita di CV. Mulya Abadi?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Menganalisis perbedaan efektifitas senam aerobik dan senam yoga terhadap peningkatan daya tahan kardiorespirasi pada pekerja wanita di CV Mulya Abadi.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Mengidentifikasi nadi istirahat pekerja wanita di CV. Mulya Abadi yang melakukan senam aerobik.

2. Mengidentifikasi tekanan darah pekerja wanita di CV. Mulya Abadi yang melakukan senam aerobik.
3. Mengidentifikasi frekuensi nafas pekerja wanita di CV. Mulya Abadi yang melakukan senam aerobik.
4. Mengidentifikasi nadi istirahat pekerja wanita di CV. Mulya Abadi yang melakukan senam yoga.
5. Mengidentifikasi tekanan darah pekerja wanita di CV. Mulya Abadi yang melakukan senam yoga.
6. Mengidentifikasi frekuensi nafas pekerja wanita di CV. Mulya Abadi yang melakukan senam yoga.
7. Menganalisis perbedaan efektifitas senam aerobik dan senam yoga terhadap nadi istirahat pada pekerja wanita di CV. Mulya Abadi.
8. Menganalisis perbedaan efektifitas senam aerobik dan senam yoga terhadap tekanan darah pada pekerja wanita di CV. Mulya Abadi.
9. Menganalisis perbedaan efektifitas senam aerobik dan senam yoga terhadap frekuensi nafas pada pekerja wanita di CV. Mulya Abadi.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Teoritis

1. Dari segi pengembangan ilmu, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjelaskan efektifitas senam aerobik dan senam yoga terhadap peningkatan daya tahan kardiorespirasi pada pekerja wanita di CV. Mulya Abadi.

2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah khasanah ilmu dalam keperawatan komunitas khususnya perawat kesehatan kerja untuk meningkatkan kesehatan pekerja wanita.

1.4.2 Praktis

1. Hasil penelitian ini dapat meningkatkan daya tahan kardiorespirasi pada pekerja wanita di CV. Mulya Abadi.
2. Hasil penelitian ini diharapkan sebagai data dasar dalam meluaskan penelitian lebih lanjut berkaitan dengan topik latihan fisik terhadap daya tahan kardiorespirasi pada pekerja wanita.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini diuraikan tentang konsep pekerja wanita, konsep olahraga, konsep senam aerobik, konsep senam yoga, konsep kebugaran dan konsep daya tahan kardiorespirasi.

2.1 Konsep Pekerja Wanita

2.1.1 Definisi

Pekerja wanita adalah tenaga kerja wanita yang bekerja di dalam hubungan kerja pada pengusaha dengan menerima upah (Undang-undang Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 1997 tentang Ketenagakerjaan).

2.1.2 Masalah kesehatan pada pekerja wanita

(Departemen Kesehatan Indonesia, 2009)

1. Adanya gangguan haid

1) *amenorrhoea*

Amenore adalah tidak adanya haid selama 3 bulan atau lebih. Dapat disebabkan oleh kelainan bawaan pada sistem kelamin, tertundanya menarke.

2) *menorrhagia*

Merupakan haid dengan pendarahan yang berlebihan atau lebih banyak dari biasa atau dengan masa haid yang abnormal lamanya. Dapat terjadi oleh karena gangguan pada uterus, misalnya fibroid, peradangan pada uterus atau ovarium, atau gangguan hormon. Dengan adanya pendarahan haid yang berlebihan dapat menimbulkan anemia.

3) *dysmennorhea*

- (1) mayoritas wanita mengalami kegelisahan saat haid, namun hanya sedikit yang merasa nyeri yang cukup mengganggu aktivitas normal dan menjadi pola ketidakhadiran setiap bulan.
- (2) dapat digolongkan: *primary dysmenorrhoea* dan *secondary dysmenorrhoea*.

4) *premenstrual syndrome*

Adalah suatu kombinasi masalah fisik dan psikologis yang terjadi pada sebagian wanita pada 7-10 hari sebelum haid.

5) *menopause*

Berhentinya secara fisiologis siklus menstruasi yang berkaitan dengan tingkat lanjut usia perempuan.

2. Adanya gangguan gizi

1) kebutuhan zat gizi

Kekurangan zat-zat gizi dalam makanan akan berdampak terjadinya gangguan kesehatan dan penurunan produktivitas kerja, antara lain:

- (1) kurang intake protein akan mempengaruhi kalori yang kurang dan berakibat berkurangnya kapasitas kerja.
- (2) defisiensi zat besi menyebabkan banyaknya kasus anemia.
- (3) kekurangan vitamin A mungkin menyebabkan gangguan pada penglihatan yang mempengaruhi adaptasi dari terang ke gelap dan berakibat menimbulkan kecelakaan kerja.
- (4) kekurangan yodium mengganggu metabolisme, menurunkan kemampuan dan kecepatan kerja.

2) kebutuhan kalori

Kebutuhan kalori tergantung dari aktivitas tubuh. Apabila kalori yang dibutuhkan untuk melakukan pekerjaan dari bahan makanan yang masuk tidak mencukupi, maka kalori akan dipenuhi dengan memecah sumber cadangan energi yang ada dalam tubuh sendiri.

3. Gangguan akibat lingkungan kerja:

1) tekanan panas

Pekerja yang bekerja di tempat dengan suhu yang tinggi, kebutuhan air dan garam sebagai pengganti cairan yang hilang atau keringat perlu mendapat perhatian. Pada lingkungan yang panas dengan jenis pekerjaan berat sekurang-kurangnya 2,8 liter air minum, untuk kerja ringan 1,9 liter. Bagi pekerja di tempat dingin dibutuhkan makanan dan minuman hangat.

2) pencahayaan

Penerangan yang kurang di lingkungan kerja bukan saja akan menambah beban kerja karena mengganggu pelaksanaan pekerjaan.

3) Bising

Kebisingan mempengaruhi kesehatan antara lain dapat menyebabkan kerusakan pada indera pendengaran sampai kepada ketulian. Dari hasil penelitian diperoleh bukti bahwa intensitas bunyi yang dikategorikan bising dan yang mempengaruhi kesehatan (pendengaran) adalah diatas 60 dB.

4) gaya hidup dan kebiasaan

Banyak wanita yang bekerja sambil duduk, aktivitas olahraga kurang, mengkonsumsi lemak tinggi, dapat menimbulkan, hiperkolesterol, hipertensi dan penyakit jantung.

(5) pekerja wanita yang hamil akibat terpapar zat radiasi, obat-obatan seperti obat anestesi dan bahan kimia tertentu dapat menyebabkan kelainan janin.

2.1.3 Perlindungan Kerja Bagi Pekerja Wanita

1. Secara umum hak dan kewajiban bagi pekerja laki-laki maupun wanita adalah sama, seperti halnya pengaturan jam kerja atau lembur, waktu kerja dan istirahat, peraturan tentang istirahat atau cuti tahunan serta jaminan sosial dan pengupahan

1) pengaturan jam kerja

Didalam Undang-undang nomor 1 tahun 1951 tentang pernyataan berlakunya undang-undang nomor 12 tahun 1948 pasal 10 ayat 1 mengatakan: “ Buruh tidak boleh menjalankan pekerjaan lebih dari 7 jam sehari dan 40 jam seminggu”. Ini berarti bahwa waktu kerja dibatasi hanya dalam jangka waktu 7 jam sehari dan 40 jam seminggu. Kenyataannya banyak perusahaan yang memperkerjakan pekerjaannya melebihi ketentuan tersebut diatas.

2) waktu kerja dan waktu istirahat

Pengaturan jam kerja diatur dalam undang-undang No. 1 tahun 1951, pasal 10 ayat dan ayat 3:

- (1) setelah buruh menjalankan pekerjaan selama 4 jam terus menerus diadakan waktu istirahat yang sedikit-dikitnya $\frac{1}{2}$ jam lamanya diadakan waktu istirahat tidak termasuk waktu jam bekerja.
- (2) untuk tiap-tiap minggu harus diadakan sedikitnya satu hari istirahat.

Hal ini dimaksudkan agar para pekerja setelah menjalankan pekerjaan didalam batas waktu tertentu setelah mendapat istirahat agar dapat segera menghadapi pekerjaan selanjutnya dan diharapkan produktivitas kerja akan naik dengan terjaminnya keselamatan dan kesehatan kerja.

3) pengaturan istirahat/cuti tahunan

Bagi tenaga kerja yang sudah memiliki masa kerja 12 bulan berturut-turut berhak untuk mendapat istirahat/cuti tahunan. Hal ini diatur dalam undang-undang No. 1 tahun 1951 pasal 14 peraturan pemerintah No. 21/54 dan diperluas dengan surat keputusan menteri tenaga kerja dan transmigrasi No. 69/MEN/80 tentang perluasan lingkungan istirahat tahunan bagi buruh. Dalam pasal 14 disebutkan bahwa:

- (1) setelah waktu istirahat seperti tersebut dalam pasal 10 dan 13 buruh menjalankan pekerjaan untuk satu atau beberapa majikan dari suatu organisasi harus diberi izin untuk beristirahat sedikit-dikitnya dua minggu tiap-tiap tahun.
- (2) pemberian waktu istirahat tersebut disesuaikan dengan jumlah hari masuk kerja selama 1 tahun.

4) jaminan sosial dan pengupahan

Jaminan sosial yang dimaksud antara lain jaminan sakit, hari tua, jaminan kesehatan, jaminan perumahan, jaminan kematian dan sebagainya. Mengenai jaminan sosial ini sudah diatur secara normatif didalam perundangan, sehingga bagi perusahaan yang belum atau tidak memenuhi standar yang sudah ditetapkan dapat dikenakan sanksi. Perihal perlindungan upah diatur dalam peraturan pemerintah No. 8 tahun 1981, antara lain mengatur tentang upah yang diterima oleh para pekerja apabila pekerja sakit, halangan atau kesusahan. Disamping itu diatur pula tentang larangan diskriminasi antara tenaga kerja laki-laki dan tenaga kerja wanita didalam hal menetapkan upah untuk pekerjaan yang sama nilainya.

2. Perlindungan yang sifatnya khusus untuk pekerja wanita

1) kerja malam

Kebutuhan dari beberapa sektor industri menuntut tenaga kerja wanita bekerja malam hari. Berdasarkan peraturan perundangan pada prinsipnya tenaga kerja wanita dilarang untuk bekerja pada malam hari, akan tetapi mengingat berbagai alasan, maka tenaga kerja wanita diizinkan untuk bekerja pada malam hari antara lain: alasan sosial, alasan teknis, alasan ekonomis. Ketentuan yang mengatur kerja malam tenaga kerja wanita pada pasal 7 ayat 1 UU No. 12 tahun 1984 yang menetapkan: "Orang wanita tidak boleh menjalankan pekerjaan pada malam hari, kecuali pekerjaan itu menurut sifat, tempat, dan keadaan seharusnya dijalanka oleh wanita".

2) cuti haid

Bagi wanita yang normal dan sehat, pada usia tertentu akan mengalami haid. Didalam prakteknya, banyak wanita yang sedang dalam masa haid tetap bekerja tanpa gangguan apapun. Tetapi kalau keadaan fisiknya tidak memungkinkan sehingga yang bersangkutan tidak dapat melakukan pekerjaan tersebut. Hal ini diatur dalam UU No. 1 tahun 1951, pasal 13 ayat 1 menyatakan bahwa "Buruh wanita tidak boleh diwajibkan bekerja pada hari pertama dan hari kedua waktu haid".

3) Cuti hamil, melahirkan dan keguguran

Bagi tenaga kerja wanita yang hamil, dilindungi oleh UU dalam pasal 13 ayat 2 dan ayat 3 yang menyatakan :

- (1) buruh wanita harus diberi istirahat selama satu setengah bulan sebelum saatnya ia melahirkan menurut perhitungan dan satu setengah bulan setelah melahirkan anak atau keguguran.

2.1.4 Pelayanan Kesehatan Bagi Pekerja Wanita

(Departemen Kesehatan Indonesia, 2009)

1. Pelayanan Kesehatan

1) upaya peningkatan (promotif)

Bertujuan untuk meningkatkan status kesehatan dan kapasitas kerja. Meliputi pendidikan dan penyuluhan kesehatan kerja, perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS), norma sehat di tempat kerja antara lain tidak merokok, tidak mengkonsumsi napza, peningkatan perilaku dan cara kerja yang baik dan benar, konsultasi gizi, kesehatan jiwa, masalah

perkawinan, penerapan gizi seimbang, penyediaan tempat untuk memeras ASI, pemeliharaan kebugaran, pemeliharaan berat badan ideal, KB .

2) upaya pencegahan (preventif)

Bertujuan untuk memberikan perlindungan pada pekerja sebelum adanya proses gangguan akibat kerja. Meliputi kegiatan: pemeriksaan kesehatan awal, berkala dan khusus, imunisasi, penerapan ergonomi, *hygiene* lingkungan kerja, perlindungan diri terhadap bahaya-bahaya dari pekerjaan, pengendalian lingkungan kerja, latihan fisik (relaksasi) secara rutin, pemberian suplemen gizi sesuai kebutuhan pekerja wanita dan rotasi kerja.

3) upaya penyembuhan (kuratif)

Diberikan kepada pekerja yang sudah memperlihatkan gangguan kesehatan atau gejala dini dengan mengobati penyakit, mencegah komplikasi dan penularan terhadap keluarganya ataupun teman sekerja.

4) upaya pemulihan (rehabilitatif)

Pelayanan diberikan kepada pekerja yang karena penyakit atau kecelakaan telah mengakibatkan cacat sehingga menyebabkan ketidakmampuan bekerja secara permanen.

2.2 Konsep Olahraga

2.2.1 Definisi

Olahraga adalah aktivitas yang direncanakan dan diberi struktur di mana gerakan bagian-bagian tubuh diulang-ulang untuk memperoleh berbagai aspek kebugaran (Soeharto, 2004).

Olahraga dapat diartikan sebagai aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur, tepat dan terarah dengan memperhatikan kemampuan tubuh (Kusmana, 2006).

2.2.2 Jenis olahraga

1. Olahraga aerobik

Kata aerobik (*aerobic*) berasal dari Yunani yaitu *aer* yang berarti udara dan *bios* yang berarti hidup, jadi dapat diartikan sebagai hidup dalam udara. Contoh olahraga aerobik adalah berenang, bersepeda, lari, senam, jalan kaki (Soeharto, 2004).

2. Olahraga anaerobik

Anaerobik (*anaerobic*) adalah proses yang tidak tergantung pada oksigen. Anaerobik memerlukan banyak energi yang disuplai dari cadangan yang tersimpan dalam otot. Contoh olahraga anaerobik adalah angkat besi (Soeharto, 2004).

2.2.3 Manfaat olahraga

Manfaat olahraga meliputi (Faizati, 2002):

1. Meningkatkan kerja dan fungsi jantung, paru dan pembuluh darah.

Olahraga mengurangi denyut jantung waktu istirahat dan meningkatkan stroke volume yaitu jumlah darah yang dipompa pada setiap denyut jantung. Jantung yang terlatih memompa lebih banyak darah setiap kali denyut, pada saat istirahat jantung berdenyut lebih lambat. Pernafasan lebih lambat dan lebih efisien karena memungkinkan lebih banyak pernafasan mencapai porsi paru-paru (Sharkey, 2003).

2. Meningkatkan kekuatan otot dan kepadatan tulang.

Olahraga teratur diketahui kepadatan tulangnya lebih baik daripada mereka yang tidak beraktivitas fisik. Tingkat kepadatan tulang terkait juga dengan beban aktivitasnya. Mereka yang tidak beraktivitas fisik akan menurun kepadatan tulangnya. Sel-sel tulang yang terkena tarikan mekanis melalui latihan olahraga akan memicu masuknya ion-ion kalsium ke dalam sel diikuti dengan produksi prostaglandin dan oksida nitrit sehingga aktivitas enzim yang memicu hormon pertumbuhan akan meningkat dan terjadilah *remodelling* tulang (Dwpp, 2008).

3. Meningkatkan kelenturan (fleksibilitas).

Yang dimaksud fleksibilitas adalah kemampuan menggerakkan persendian dan tubuh secara teratur. Pemanasan dan pendinginan pada program olahraga adalah upaya bagian dari upaya untuk meningkatkan fleksibilitas agar tidak terjadi cedera pada waktu olahraga (Soeharto, 2003).

4. Meningkatkan metabolisme tubuh.

Peningkatan metabolisme tubuh dapat mencegah kegemukan dan mempertahankan berat badan ideal. Salah satu efek olahraga adalah berkurangnya lemak yang tidak diinginkan dan perubahan komposisi tubuh (Sharkey, 2003).

5. Mengurangi risiko terjadinya berbagai penyakit.

Olahraga sebagai aktifitas fisik mempunyai peran dalam mencegah timbulnya penyakit jantung koroner. Pada tahun 1987 Paffenberger meneliti para alumni Havard. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa mereka yang

teratur berolahraga secara teratur paling sedikit terkena serangan jantung (Kusmana, 2006).

6. Meningkatkan sistem hormonal.

Meningkatkan sistem hormonal melalui peningkatan sensitifitas hormon terhadap jaringan tubuh misalnya hormon insulin. Olahraga ketahanan menurunkan kebutuhan akan insulin karena dapat menghisap gula selama olahraga (Sharkey, 2003).

7. Meningkatkan aktivitas sistem kekebalan tubuh.

Olahraga ringan, seperti aerobik selama 30 menit, mampu mengaktifkan kerja sel darah putih, yang merupakan komponen utama kekebalan tubuh pada sirkulasi darah (Lisa, 2002).

2.2.4 Prinsip olahraga

Untuk mendapatkan hasil latihan yang optimal dan menghindari kemungkinan cedera maka dianjurkan mengikuti urutan tertentu, yaitu pemanasan, latihan utama dan pendinginan (Kusmana, 2006).

1. Pemanasan

Periode pemanasan dimaksudkan untuk menyiapkan tubuh ketika memulai latihan. Umumnya pemanasan ini berupa gerakan meregangkan otot yang berlangsung sekitar 5-10 menit dengan intensitas yang rendah kemudian perlahan-lahan mulai meningkat.

2. Latihan utama

Pada tahap ini, aktivitas yang bersifat aerobik dilakukan untuk meningkatkan daya tahan dan kebugaran secara keseluruhan. Hal yang perlu diperhatikan adalah intensitas dan durasi latihan. Intensitas latihan dinyatakan

dengan berapa jumlah detak jantung per menit. Durasi umumnya sekitar 30 menit.

3. Pendinginan

Pendinginan merupakan bagian dari tahap latihan di mana aktivitas mulai menurun secara perlahan-lahan yang membuat denyut jantung dan suhu tubuh menurun sampai mencapai tingkat istirahat. Periode pendinginan berlangsung sekitar 5-10 menit.

2.2.5 Format olahraga

Format olahraga yang harus dipenuhi yaitu frekuensi, intensitas, tempo (Kusmana, 2006).

1. Frekuensi

Frekuensi yaitu berapa kali seminggu olahraga dilakukan agar memberi efek latihan. Untuk individu dengan tingkat kebugaran yang rendah, tiga sesi per minggu pada hari yang bergantian sudah cukup untuk meningkatkan kesehatan. Cooper mengatakan bahwa olahraga 3-4 kali seminggu sudah cukup. Olahraga yang dilakukan melebihi lima kali seminggu akan menimbulkan berbagai komplikasi baik secara psikologis maupun fisiologis.

2. Intensitas

Intensitas mengandung arti berat beban latihan yang diberikan agar memberi efek tanpa membahayakan. Reaksi denyut jantung yang timbul dapat dipakai sebagai cerminan dari reaksi pembebanan. Beban yang dapat diterima oleh jantung berkisar antara 60-80% dari kekuatan maksimal jantung.

3. Tempo

Tempo olahraga yaitu jangka waktu atau lamanya olahraga diberikan agar memberikan manfaat. Menurut penelitian yang dilakukan oleh *American College of Sport Medicine*, untuk meningkatkan kebugaran aerobik perlu berlatih selama 20-60 menit secara beruntun, tanpa terputus-putus.

2.2.6 Tingkat kemajuan (*Rate Of Progression*)

Tingkat kemajuan yang dianjurkan dalam suatu program latihan, tergantung pada kapasitas fungsional, status medis dan status kesehatan, usia dan aktivitas individu. Untuk individu yang sehat, aspek ketahanan (*endurance*) di dalam peresapan latihan memiliki 3 tahap kemajuan: awal, peningkatan dan pemeliharaan (ACSM, 2004).

1. Tahap pengkondisian awal

Tahap awal sebaiknya mencakup latihan ketahanan otot ringan dan aktivitas aerobik tingkat rendah. Ketaatan latihan bisa menurun jika program diawali terlalu agresif. Tahap ini biasanya berlangsung selama 4 sampai 6 minggu, namun lamanya tergantung pada adaptasi individu terhadap latihan. Durasi sesi latihan selama tahap awal sebaiknya dimulai dengan kira-kira 12 sampai 15 menit sampai 20 menit. Dianjurkan bahwa individu memulai latihan program pengkondisian tiga kali per minggu pada hari yang tidak berurutan.

2. Tahap perbaikan

Tahap perbaikan dalam latihan program pengkondisian latihan berbeda dari tahap awal. Tahap ini biasanya berlangsung 4 sampai 5 bulan. Pada tahap ini intensitasnya ditingkatkan dengan pesat pada pertengahan dari target

kisaran 50-85% VO_{2max} . Durasi ditingkatkan secara konsisten setiap 2 sampai 3 minggu sampai individu mampu berlatih selama 20 sampai 30 menit terus menerus. Frekuensi dan besarnya penambahan ditentukan oleh tingkat adaptasi peserta terhadap program pengkondisian. Usia harus dipertimbangkan untuk merekomendasikan kemajuan karena pengalaman menunjukkan bahwa adaptasi pada pengkondisian dapat memakan waktu lebih lama pada individu yang lebih tua.

3. Tahap pemeliharaan

Tahap pemeliharaan pada program latihan biasanya dimulai sesudah enam bulan pertama latihan. Selama tahap ini individu tidak lagi tertarik lebih jauh untuk meningkatkan stimulus pengkondisian. Kemajuan lebih lanjut mungkin kecil, namun meneruskan rutinitas yang sama memungkinkan individu untuk memelihara tingkat kebugaran mereka. Pada titik ini, tujuan program sebaiknya dinilai kembali dan dibuat tujuan baru. Untuk memelihara kebugaran, program latihan spesifik harus dirancang supaya penggunaan energi sama dengan pada program pengkondisian dan memenuhi kebutuhan dan minat peserta dalam waktu lama.

2.2.7 Pengaruh olahraga terhadap sistem tubuh

1. Pengaruh olahraga terhadap kardiovaskuler

Olahraga mengurangi denyut jantung waktu istirahat dan meningkatkan stroke volume yaitu jumlah darah yang dipompa pada setiap denyut jantung. Olahraga meningkatkan ukuran ventrikel kiri tapi hanya pada tahap pengisian atau diastole. Perubahan ini terjadi dengan sedikit penebalan otot jantung.

Jantung yang terlatih memompa lebih banyak darah setiap kali berdenyut, pada saat istirahat jantung berdenyut lebih lambat (Sharkey, 2003).

2. Pengaruh olahraga terhadap respirasi

Olahraga tidak mengubah ukuran paru-paru tapi meningkatkan kondisi dan efisiensi otot pernafasan, memungkinkan penggunaan kapasitas yang lebih besar. Pernafasan yang lebih lambat dan lebih efisien karena memungkinkan lebih banyak pernafasan mencapai porsi paru-paru dimana oksigen dan karbondioksida dipertukarkan (Sharkey, 2003).

3. Pengaruh olahraga terhadap otot

Otot adalah target utama dari latihan. Pengaruh olahraga terhadap otot berkaitan dengan pemanfaatan oksigen. Metabolisme oksidasi, penguraian enzim karbohidrat dan lemak untuk menghasilkan tenaga untuk kontraksi otot, terjadi dalam pembangkit tenaga sel yang disebut mitokondria (Sharkey, 2003).

4. Pengaruh olahraga terhadap sistem endokrin

Pengaruh olahraga mencakup meningkatnya sensitifitas terhadap beberapa hormone, penyesuaian reaksi hormon dan penyesuaian metabolisme. Berbagai hormon terlibat dalam pengaturan energi; epineprin, cortisol, thyroxine, glucagon dan hormon pertumbuhan yang menaikkan gula darah, sedangkan insulin adalah satu-satunya hormon yang mampu menurunkan gula darah. Olahraga ketahanan menurunkan kebutuhan akan insulin karena otot dapat menghisap gula selama latihan. Olahraga meningkatkan penggunaan hormon dan energi dengan lebih efisien (Sharkey, 2003).

5. Pengaruh olahraga terhadap metabolisme

1) metabolisme karbohidrat

Pada saat seseorang mulai berolahraga badan harus menyiapkan tenaga dalam bentuk karbohidrat (glukosa/gula). Glukosa dalam tubuh dapat segera di bakar. Untuk olahraga aerobik yang porsi latihannya antar 60-80% dari kemampuan maksimal ambilan oksigen (VO_2 max), maka glukosa yang dibakar meningkat hingga antara 7 sampai 20 kali lipat dibandingkan saat istirahat, terutama terjadi pada 30 menit pertama latihan yang akan mencapai 50% dari kebutuhan total tubuh (Kusmana, 2006).

2) metabolisme lemak

Otot yang terlatih terbiasa menggunakan sumber energi, sehingga menghemat persediaan karbohidrat yang terbatas (glikogen) dalam otot dan hati. Jenis olahraga aerobik jika dilakukan secara teratur akan menggunakan lemak sebagai bahan bakar. Cadangan energi olahraga akan diambil dari pemecahan lemak yang siap dibakar, yang biasanya tersimpan dalam bentuk asam lemak dan trigliserida (Kusmana, 2006).

3) metabolisme protein

Protein tidak secara langsung berperan dalam mempersiapkan energi secara langsung tetapi secara tidak langsung. Pemecahan protein pada dasarnya akan timbul jika pemecahan karbohidrat habis seperti pada kondisi kelaparan dimana pasokan karbohidrat sangat minim atau pengaturan diet yang terlalu ketat. Pada kondisi tersebut satu-satunya cadangan energi hanya protein yang ada pada otot, sehingga akhirnya otot menjadi susut atau mengecil (Kusmana, 2006).

6. Pengaruh olahraga terhadap imunitas

Olahraga, meski dalam waktu yang singkat namun intensif, atau lama tapi dilakukan dengan santai dapat meningkatkan hormon-hormon baik dalam otak seperti adrenalin, serotonin, dopamin, dan endorfin. Hormon ini berperan dalam meningkatkan daya tahan tubuh. Studi yang dilakukan di Inggris memperlihatkan bahwa 83% orang yang memiliki gangguan mental mengandalkan olahraga untuk meningkatkan *mood* dan mengurangi kegelisahan. Landers mengatakan, untuk orang yang menderita depresi ringan dan sedang, olahraga sedikitnya 16 minggu bisa menimbulkan efek samping yang sama dengan menelan obat anti depresi (Aulia, 2008).

7. Pengaruh olahraga terhadap sistem saraf

Olahraga memiliki beberapa efek yang penting terhadap sistem syaraf termasuk meningkatkan gerakan yang ekonomis dan efisien dan meningkatkan efisiensi sistem kardiovaskuler. Sistem saraf, yang mengontrol denyut jantung dan pembatasan pembuluh darah, ikut dalam penyesuaian lainnya yang membantu denyut jantung dan stroke volume berubah karena olahraga (Sharkey, 2003).

2.3 Konsep Senam Aerobik

2.3.1 Definisi

Senam aerobik merupakan gabungan gerakan-gerakan yang energik dan kreatif, berirama dengan gerakan dasar kaki jalan-loncat (Anas, 2007).

Senam aerobik adalah suatu aktifitas fisik (*physical exercise*) yang disertai suatu gerakan dinamis yang dapat dimodifikasi seperti gerakan suatu tarian dengan irama dan durasi tertentu (Brick, 2002).

2.3.2 Sistematika senam aerobik

Latihan senam aerobik tidak terlepas dari sistematika umum berolahraga yang terdiri dari tiga fase (Brick, 2002), yaitu :

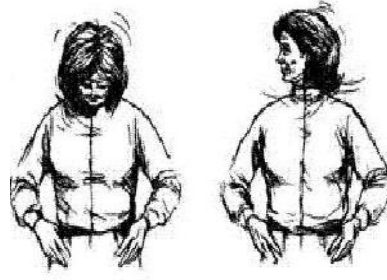
1. Pemanasan (*Warming Up*)

Dalam fase ini dapat menggunakan pola *warming up* yang didahului oleh kegiatan *stretching*/penguluran otot-otot tubuh dan dilanjutkan dengan gerakan dinamis pemanasan. Kegiatan pemanasan/*warming up* ini memiliki tujuan yaitu: meningkatkan elastisitas otot dan ligamen di sekitar persendian untuk mengurangi resiko cedera. Meningkatkan suhu tubuh dan denyut nadi sehingga mempersiapkan diri agar siap menuju ke aktivitas utama, yaitu aktivitas latihan. Dalam fase ini, pemilihan gerakan harus dilakukan dan dilaksanakan secara sistematis, runtut dan konsisten. Misalnya, apabila gerakan tersebut dimulai dari kepala, maka urutannya adalah kepala, lengan, dada, pinggang dan kaki. Gerakan pemanasan meliputi:

1) gerakan kepala

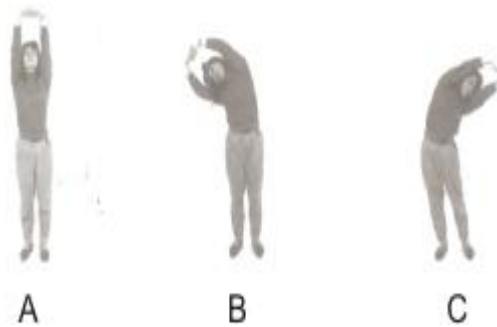
(1) tundukkan kepala ke bawah, ditahan sebentar, kembali dan tarik kepala.

(2) gerakkan kepala menengok ke kanan dan ke kiri secara bergantian.



2) gerakan pergelangan dan telapak tangan

- (1) rapatkan jari-jari tangan kiri dan kanan tarik tangan ke atas dengan perlahan, jaga agar punggung tetap lurus.
- (2) pertahankan posisi A kemudian miringkan badan ke kanan dan ke kiri.



3) gerakan bahu

- (1) pegang siku kiri dengan posisi di atas kepala dengan tangan kanan, kemudian tarik ke arah yang berlawanan. Lakukan ini untuk siku sebaliknya. Setelah itu, putarkan kedua bahu ke depan dan ke belakang dengan hitungan yang sama, sebanyak 2 kali dalam 8 hitungan.



5) gerakan kaki

- (1) sambil berdiri, tekuk lutut salah satu kaki dan lakukan peregangan dengan menarik punggung kaki dengan tangan secara bergantian.



2. Kegiatan inti

Dalam senam aerobik, fase inti dapat dilakukan dengan aktivitas senam aerobik *low impact*, *moderate impact*, *high impact* maupun *mix impact* selama 25–55 menit. Latihan aerobik terstruktur adalah untuk mengkoordinasikan antara gerakan lengan, tungkai, leher dan panggul. Pada latihan aerobik inti mengikuti irama musik yang diinginkan apakah ringan (*low impact*), sedang (*moderate impact*), berat (*high impact*). Pada dasarnya latihan aerobik inti adalah suatu olahraga sehingga diharapkan frekuensi denyut jantung/nadi mencapai zona target. Gerakan inti aerobik merupakan perpaduan antara gerakan tangan dan langkah kaki. Gerakan Inti meliputi:

- 1) mengangkat tangan di depan. Kedua tangan diangkat di depan badan sampai setinggi bahu.
- 2) kedua tangan mengangkat ke samping pada hitungan 1, kemudian disilangkan di depan dada pada hitungan 2.

- 3) kedua tangan mengayun bersamaan dari sisi ke sisi lain baik rendah maupun tinggi. Pada hitungan 1 ayunkan ke kanan dan hitungan 3 ayunkan ke kiri.
- 4) tangan bergantian diangkat ke atas kepala kemudian turunkan sampai setinggi pingang setiap irama.
- 5) tangan dipinggang, langkah kaki kanan ke kanan, kemudian injakkan kaki kiri di samping kaki kanan.
- 6) tangan dipinggang, langkahkan kaki kanan ke depan secara diagonal ke arah kanan kemudian kaki kiri ke depan ke arah kiri secara diagonal

Gambar:



(1)



(2)



(3)



(4)



(5)



(6)

3. Pendinginan (*Cooling Down*)

Pada fase ini hendaknya melakukan dan memilih gerakan-gerakan yang mampu menurunkan frekuensi denyut nadi untuk mendekati denyut nadi yang normal, setidaknya mendekati awal dari latihan. Pemilihan gerakan

pendinginan ini harus merupakan gerakan penurunan dari intensitas tinggi ke gerakan intensitas rendah. Ditinjau dari segi faal, perubahan dan penurunan intensitas secara bertahap tersebut berguna untuk menghindari penumpukan asam laktat yang akan menyebabkan kelelahan dan rasa pegal pada bagian tubuh/ otot tertentu. Gerakan pendinginan seperti:

- 1) mengenggam kedua tangan dan secara perlahan tarik ke atas.
- 2) menyilangkan tangan kanan ke dada satinggi bahu.
- 3) kedua tangan di belakang pantat.
- 4) menempatkan kedua tangan di belakang kepala.
- 5) meletakkan tumit kanan di lantai. Langkahkan kaki kiri ke belakang.

Gambar:



(1)



(2)



(3)



(4)



(5)

2.3.3 Macam-macam senam aerobik

1. Aerobik kursi

Aerobik kursi adalah aerobik yang dilakukan sambil duduk di sebuah kursi. Tujuannya adalah untuk menggerakkan kelompok-kelompok otot sebanyak mungkin untuk meningkatkan keuntungan aerobik. Aerobik kursi cocok untuk orang-orang dengan masalah keseimbangan atau masalah koordinasi gerak, wanita sebelum atau sesudah melahirkan, orang dewasa yang matang, seseorang dengan tingkat kebugaran rendah (Brick, 2002).

2. *Aerobik Low Impact (LIA)*

Senam *Aerobik Low Impact (LIA)* adalah gerakan-gerakan yang membutuhkan sebuah kaki yang selalu berada di lantai setiap waktu. Misalnya: Cha-cha, langkah V, angkat kaki (Brick, 2002).

3. *Aerobik Moderate Impact (MIA)*

Gerakan *Aerobik Moderate Impact (MIA)* menunjuk pada gerakan-gerakan di mana tumit mengangkat tetapi jari kaki tetap berada di lantai, seolah-olah melompat tetapi sebenarnya tidak. Misalnya: Twist, menekan ke atas, melompat (Brick, 2002).

4. *Aerobik High Impact (HIA)*

Aerobik High Impact (HIA) mengarah pada gerakan-gerakan di mana kaki meninggalkan lantai. Impact memberi tekanan pada kaki adalah 3 sampai 4 kali berat badan tubuh ketika kaki kembali menginjak tanah. Misalnya: jingkat, lompat, sentakan (Brick, 2002).

2.3.4 Manfaat melakukan senam aerobik

Keuntungan aerobik terhadap segi dari kesehatan fisik (Brick, 2002):

1. Ketahanan jantung dan paru

Selama bergerak, otot membutuhkan oksigen untuk bekerja secara efisien. Ketika beban kerja otot meningkat, tubuh menanggapi dengan meningkatkan jumlah oksigen yang dikirim ke dalam otot-otot dan jantung. Sebagai akibatnya, kerja jantung, sirkulasi maupun sistem pernafasan akan meningkat sesuai kebutuhan yang ditandai oleh detak jantung dan frekuensi nafas meningkat. Tubuh akan beradaptasi dengan program latihan, organel yang ada didalam otot mioglobin maupun sistem enzim untuk penyediaan energi dan sistem transport oksigen intraseluler akan meningkat. Keadaan inilah yang menyebabkan kinerja sistem neuromuskular, metabolisme, kardiovaskuler dan respirasi lebih efisien. Akibatnya frekuensi detak jantung saat istirahat akan turun.

2. Daya tahan otot

Aerobik membantu meningkatkan daya tahan otot. Daya tahan otot ditingkatkan dengan cara meningkatkan gerakan-gerakan ringan. Gerakan-gerakan aerobik seperti melompat-lompat, mengangkat lutut dan menendang diperlukan untuk meningkatkan daya tahan otot.

3. Kelenturan

Kelenturan adalah gerakan yang berada disekeliling sendi. Setelah menyelesaikan latihan aerobik, peregangan akan membantu meningkatkan kelenturan dan membantu sirkulasi darah kembali ke jantung.

4. Komposisi tubuh

Latihan aerobik akan membantu mengubah komposisi tubuh, menghindari tubuh menjadi gemuk dan membentuk otot-otot anda.

2.3.5 Fungsi musik dalam senam aerobik

Dalam aktivitas senam aerobik fungsi penggunaan musik tidak dapat dipandang sebelah mata. Musik memiliki dua fungsi yang vital dalam aktivitas ini yaitu (Ashadi, 2008) :

1. Sebagai alat bantu menghitung irama

Bertujuan untuk mengetahui jumlah ketukan musik per menit (BPM), memilih jenis musik yang tepat bagi fase-fase dalam senam aerobik.

2. Sebagai pembakar semangat/motivasi

Pemilihan jenis musik yang tepat akan dapat membakar dan meningkatkan semangat para peserta senam aerobik. Sedangkan musik yang tidak enak didengar dan tidak populer akan membuat mereka malas dan tidak antusias dalam mengikuti gerakan – gerakan yang disajikan oleh pelatih senam. Oleh sebab itu, sangat dibutuhkan kemampuan dan kejelian menganalisis dan memilih musik yang tepat dalam setiap fase dalam senam aerobik.

3. Sebagai patokan kecepatan gerakan

2.4 Konsep Senam Yoga

2.4.1 Definisi

Yoga berasal dari bahasa Sansekerta yang berarti persatuan antara pikiran dan tubuh. Menurut kitab-kitab kuno, yoga adalah ilmu yang memungkinkan

untuk menjalani kehidupan yang harmonis melalui pengendalian pikiran dan tubuh (Lalvani, 2004).

Senam Yoga adalah seni olah gerak anggota tubuh dengan disertai olah pernafasan untuk menyeimbangkan fungsi tubuh, pikiran, dan jiwa agar terjadi keselarasan hidup secara lahir dan batin (Pamungkas, 2009).

2.4.2 Sistematika pelaksanaan senam yoga

1. Pemanasan

Pemanasan ini bertujuan meningkatkan kelenturan otot dan sendi sehingga suatu gerakan akan lebih mudah dilakukan. Pemanasan juga akan menghindarkan tubuh dari risiko cedera saat berlatih. Pada prinsipnya, pemanasan akan mempersiapkan seluruh sendi dan otot tubuh, dari ujung kepala hingga ujung jari kaki, agar lebih siap saat menerima penekanan yang lebih saat berlatih inti (Sindhu, 2007). Lakukan pemanasan ringan seperti:

- 1) duduk bersila
- 2) menengadah kepala ke arah atas dan bawah selama beberapa kali.
- 3) menengok ke arah kanan dan kiri selama beberapa kali.
- 4) memutar leher searah dengan jarum jam dan berlawanan dengan arah jarum jam.
- 5) mengencangkan otot-otot bahu dan lengan.
- 6) menekuk lutut salah satu kaki dan lakukan peregangan dengan menarik punggung kaki dengan tangan secara bergantian.

Gambar:

(1).



(2).



(3).



(4)



(5)



(6)

2. Pernapasan yoga

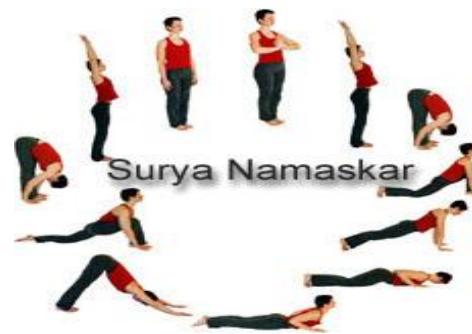
Bernapas dengan benar merupakan bagian penting dari yoga. Bernapas dengan benar adalah bernapas melalui hidung dari diafragma. Pada saat kita menghembuskan napas dari diafragma, kapasitas paru-paru akan meningkat dan lebih banyak oksigen masuk ke aliran darah sehingga terjadi peremajaan dan penguatan sel-sel tubuh (Lalvani, 2004).

3. Gerakan inti (gerakan *asanas*)

Asanas berarti "postur yoga nyaman", yang dilakukan secara perlahan. *Asanas* dirancang untuk menguatkan bagian tubuh tertentu saat menahan postur yang dilakukan perlahan namun kuat. Prinsipnya adalah tetap diam saat posture dilakukan, sambil memusatkan pikiran pada gerakan dan ritme bernapas (Sindhu, 2007). Gerakan inti yoga meliputi:

- 1) gerakan *suryanamaskar*
- 2) postur berdiri
- 3) posisi duduk menekuk ke arah depan dan postur membuka dada

Gambar:



(1)



(2)



(3)

4. Pendinginan/relaksasi

Pendinginan mengkondisikan tubuh untuk kembali dalam keadaan istirahat/biasa dan teratur. Menghentikan latihan secara tiba-tiba tanpa pendinginan dahulu dapat menyebabkan darah sementara tersisa dibanyak otot dan secara sementara mengecilkan volume aliran darah ke jantung dan otak secara mendadak dapat menjadikan menjadi terasa pening, lemas dan pusing. Relaksasi dapat dilakukan melalui meditasi.

2.4.3 Hal utama dalam yoga

1. Gerak

Disiplin gerak bermanfaat menguatkan fisik, menghilangkan kekakuan sendi dan otot, serta mengontrol kesehatan saraf dan kelenjar tubuh, membantu keseimbangan energi dan kenyamanan tubuh untuk kehidupan sehari-hari, bahkan penting untuk peremajaan sel-sel tubuh (Aji, 2008).

2. Diam

Disiplin diam, yoga memberikan relaksasi, ketenangan, kejernihan pikiran, keceriaan, rasa percaya diri, dan berkembangnya intuisi. Semuanya dapat diraih melalui meditasi yoga yang dilakukan dengan mengatur napas dan sikap yoga sempurna (Aji, 2008).

2.4.4 *Asanas*

Berikut ini jenis-jenis asanas dalam berlatih yoga (Sindhu, 2007):

1. *Suryanamaskar*

Merupakan rangkaian gerak yang sangat bermanfaat untuk menguatkan organ tubuh utama dan keseluruhan otot meningkatkan kelenturan tulang punggung dan sendi-sendi, meningkatkan konsentrasi dan menenangkan pikiran serta melancarkan pencernaan.

2. Postur berdiri

Postur berdiri bermanfaat untuk menyegarkan organ-organ tubuh, melepaskan ketegangan, rasa pegal dan sakit pada otot-otot tubuh. Postur-posture berdiri juga membantu menstimulasi organ pencernaan, meningkatkan fungsi kerja ginjal dan mencegah sembelit.

3. Postur keseimbangan

Postur tubuh yang baik berawal dari keseimbangan. Prinsip inilah yang mendasari bahwa tubuh yang seimbang dan stabil di sisi kiri dan kanan akan menyeimbangkan pertumbuhan otot di kedua sisi tubuh, mengendalikan tubuh secara maksimal, mempertajam pikiran dan koordinasi tubuh, menyeimbangkan otak kiri dan kanan, menciptakan ketenangan serta memperbaiki penampilan fisik.

4. Postur duduk

Postur duduk dengan posisi kaki saling bersilang dan mengikat akan memberikan stabilitas, meningkatkan konsentrasi, melancarkan sirkulasi darah dan menguatkan kaki.

5. Postur duduk menekuk ke arah depan

Postur ini bermanfaat untuk memberikan rasa tentram, melepaskan ego, serta membawa tubuh dan pikiran untuk melebur dan kembali bersatu dengan bumi.

6. Postur membuka dada

Postur membuka dada akan dengan kuat menarik tubuh bagian depan, menguatkan jantung, membuka dada serta menguatkan tubuh bagian belakang, lengan dan kaki. Postur ini menyegarkan tubuh dan pikiran, meningkatkan semangat, meredakan ketegangan emosi serta mengatasi rasa takut.

7. Postur melenturkan sendi pinggul

Postur ini sangat baik untuk melepaskan ketegangan pada persendian pinggul, melenturkan otot hamstring dan persendian lutut, melancarkan sirkulasi darah ke arah pinggul dan menjaganya agar tetap sehat.

8. Postur menguatkan lengan dan pergelangan tangan

Postur ini sangat baik untuk meningkatkan kekuatan pergelangan tangan, siku, lengan atas, serta mengencangkan dan menguatkan otot-otot perut. Postur ini bermanfaat untuk meningkatkan keberanian, mengatasi rasa takut, meningkatkan konsentrasi dan keseimbangan tubuh, serta menyegarkan dan memberikan energi baru pada tubuh.

2.4.5 Manfaat yoga

Berikut ini beberapa manfaat yang diperoleh dari berlatih yoga (Sindhu, 2007):

1. Meningkatkan fungsi kerja kelenjar endokrin di dalam tubuh.

Kelenjar dalam tubuh manusia memproduksi suatu cairan kimia yaitu hormon yang mengalir dalam tubuh kita dan memiliki efek terhadap tubuh dan pikiran. Harmon ini sangat mempengaruhi pusat-pusat energi yang ada dalam tubuh. Ketidakseimbangan produksi hormon ini mengakibatkan tidak hanya penyakit fisik, tetapi juga menyebabkan ketidakseimbangan emosi dan mental. Yoga didesain untuk memberikan tekanan yang halus pada semua kelenjar. Hal ini tentunya berpengaruh langsung pada keseimbangan produksi hormon sehingga didapat keadaan mental dan pikiran yang seimbang (Wirayasa, 2007).

2. Meningkatkan sirkulasi darah ke seluruh sel tubuh dan otak.

Yoga melatih untuk rileks. Latihan relaksasi ini membantu sirkulasi darah, khususnya di tangan dan kaki. Postur yoga membantu oksigen untuk masuk ke dalam sel. Yoga meningkatkan kadar hemoglobin dan sel darah merah yang membawa oksigen ke jaringan (Sindhu, 2007).

3. Mengurangi ketegangan tubuh, pikiran dan mental.

Penelitian membuktikan bahwa latihan yoga konsisten memperbaiki depresi, meningkatkan kadar serotonin, dan menurunkan kortisol. Richard Davidson dari *University of Wisconsin, AS*, menemukan bahwa kortek prefrontal kiri terlihat meninggi pada orang yang bermeditasi. Penemuan itu mengorelasikan kadar kebahagiaan yang lebih tinggi dan fungsi kekebalan tubuh yang lebih baik (Puguh, 2008).

4. Melindungi jantung

Yoga meningkatkan detak jantung sampai ke tingkat aerobik. Walaupun yoga tidak meningkatkan detak jantung yang dapat memperbaiki fungsi kardiovaskular, penelitian menemukan bahwa latihan yoga menurunkan tingkat jantung istirahat, meningkatkan stamina dan memperbaiki asupan oksigen maksimum ketika olahraga (Puguh, 2008).

5. Meningkatkan kecerdasan

Satu komponen penting yoga adalah fokus pada keadaan sekarang. Penelitian menemukan bahwa latihan yoga teratur memperbaiki koordinasi, reaksi, memori, dan bahkan nilai IQ. Orang yang berlatih meditasi mampu memecahkan masalah, mengolah informasi lebih baik karena mampu berkonsentrasi, dan tak mudah terganggu masalah lain (Puguh, 2008).

6. Membentuk postur tubuh yang lebih tegap serta otot yang lebih lentur.

Postur yoga merupakan gerakan yang lembut dan sistematis yang dapat meningkatkan kelenturan serta kekuatan otot dan sendi tubuh (Sindhu, 2007).

7. Meningkatkan kapasitas paru-paru saat bernapas

Ketika menarik napas, diafragma yang dalam kondisi biasa berbentuk melengkung akan tertarik mendatar. Saat bersamaan, otot rusuk berkontraksi dan mengangkat tulang rusuk ke arah luar. Gerakan ini memperbesar volume rongga dada hingga mengembangkan paru-paru dan menghisap udara masuk (Rohimawati, 2008).

2.5 Konsep Kebugaran

2.5.1 Definisi

Kebugaran adalah suatu keadaan yang ditandai dengan kemampuan untuk melakukan kegiatan sehari-hari dengan kuat (ACSM, 2003).

Kebugaran adalah suatu keadaan dimana kemampuan untuk melakukan aktivitas sehari-hari tanpa mengalami suatu kelelahan yang berarti (Masandri, 2007).

2.5.2 Komponen kebugaran

Kebugaran fisik mencakup ketahanan kardiorespiratorik, komposisi tubuh, ketahanan dan kekuatan otot serta kelenturan (ACSM, 2003).

1. Ketahanan kardiorespiratorik

Ketahanan kardiorespiratorik didefinisikan sebagai kemampuan untuk melakukan latihan pada otot besar, dinamik, dengan intensitas sedang sampai tinggi untuk waktu yang lama. Kinerja latihan semacam ini tergantung pada status fungsional sistem respirasi, kardiovaskuler dan otot skeletal. Ketahanan kardiorespirasi dianggap berkaitan dengan kesehatan karena tingkat kebugaran yang rendah telah dikaitkan dengan risiko tinggi kematian dini dari semua sebab dan khususnya dari

penyakit kardiovaskuler dan kebugaran yang lebih tinggi dikaitkan dengan lebih tingginya aktivitas fisik yang teratur, yang sebaliknya berkaitan dengan banyak manfaat kesehatan. Pengukuran ketahanan kardiorespirasi dapat dilakukan dengan cara test lari 2,4 Km (12 menit), Bangku *Harvard test*, *Ergocycles test*, dll.

2. Komposisi tubuh

Evaluasi terhadap komposisi tubuh merupakan komponen yang umum dan penting untuk penilaian kebugaran tubuh secara menyeluruh. Sudah pasti bahwa kelebihan lemak tubuh tidak baik bagi kesehatan. Komposisi tubuh mengacu pada persentase relatif berat antara badan yang terdiri dari lemak dan jaringan tubuh bebas lemak. Pengukuran dapat dilakukan dengan Indeks Masa Tubuh (IMT) yaitu menilai berat badan terhadap tinggi badan $[(BB/TB-100) \times 100\%]$.

3. Kekuatan otot

Ketahanan otot adalah kemampuan kelompok otot untuk melakukan kontraksi berulang-ulang selama periode durasi waktu yang diperlukan untuk menyebabkan kelelahan. Uji lapangan sederhana, seperti uji *sit up* 60 detik atau jumlah *push-up* yang bisa dilakukan tanpa istirahat bisa digunakan untuk mengevaluasi ketahanan kelompok abdomen dan otot tubuh bagian atas.

3. Kelenturan

Kelenturan adalah kemampuan maksimum untuk menggerakkan sendi dalam jangkauan gerakan. Setelah menyelesaikan latihan aerobik, peregangan akan membantu meningkatkan kelenturan. Parameter yang

digunakan tergantung pada sejumlah variabel yang spesifik, termasuk distensibilitas kapsul sendi, suhu otot, viskositas otot. Disamping itu, komplians (keketatan) bermacam-macam jaringan lain seperti ligamentum dan tendon mempengaruhi jangkauan gerakan. Uji lapangan yang digunakan untuk mengevaluasi kelenturan adalah uji elevasi bahu, uji kelenturan pergelangan kaki, uji kelenturan tubuh (*sit and reach*) dan uji ketegapan tubuh.

2.5.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi kebugaran

Faktor-faktor yang mempengaruhi kebugaran fisik antara lain (Sharkey, 2003):

1 Hereditas

Peneliti dari Canada telah meneliti perbedaan kebugaran aerobik diantara saudara kandung (*dizygotik*) dan kembar identik (*monozygotik*) dan mendapati bahwa perbedaannya lebih besar pada saudara kandung daripada kembar identik. Malina dan Bouchard (1991) telah memperkirakan bahwa hereditas bertanggung jawab atas 25%-40% dari perbedaan nilai VO_{2max} .

2 Olahraga

Olahraga meningkatkan fungsi dan kapasitas sistem respiratori dan kardiovaskular serta volume darah, tapi perubahan yang paling penting terjadi pada serat otot yang digunakan dalam latihan. Olahraga aerobik meningkatkan kemampuan otot untuk menghasilkan energi secara aerobik dan mengubah metabolisme dari karbohidrat ke lemak. Ini membuat otot membakar lemak dengan efisien, yang dapat menghasilkan efek kesehatan yang paling penting dari olahraga.

3 Aktifitas fisik

Istirahat ditempat tidur selama 3 minggu akan menurunkan daya tahan kardiovaskuler sebanyak 17-27%. Macam aktivitas akan mempengaruhi daya tahan kardiovaskuler .

4 Usia

Mulai anak-anak sampai sekitar 20 tahun daya tahan kardiovaskuler meningkat, mencapai maksimal pada usia 20-30 tahun.

4. Jenis Kelamin

Sampai pubertas biasanya kebugaran jasmani anak laki-laki hampir sama dengan anak perempuan, tapi setelah pubertas anak laki-laki biasanya mempunyai nilai yang jauh lebih besar.

5. Kelelahan

Kelelahan mengurangi ketangkasan terutama karena menurunnya kardiovaskuler.

6. Kecukupan tidur

Secara ilmiah telah dibuktikan bahwa kurang tidur mempunyai efek sangat besar pada mental dan penampilan fisik pada segala usia. Untuk meningkatkan pertumbuhan otot dan kekuatan, istirahat atau tidur yang cukup sangat diperlukan disamping pengaturan makan dan latihan.

7. Status gizi

Status gizi yang kurang akan mencerminkan kualitas fisik yang rendah, memberi dampak menurunnya tingkat kebugaran. Soekirman (1984) menyatakan bahwa status gizi dipengaruhi langsung oleh intake makanan dan keadaan kesehatan tubuh, status gizi tersebut akan berpengaruh terhadap

kebugaran. Kebugaran erat sekali hubungannya dengan input zat gizi dan proses pengolahan energi biologis serta kemungkinan manifestasi fisiologis yang ditimbulkan, individu yang kurang gizi mempunyai kemampuan yang lebih rendah daripada mereka yang cukup gizi dan kemampuan bekerja akan berkurang dengan habisnya cadangan makanan selama melangsungkan kegiatan.

8. Rokok

Kadar CO yang terhisap akan mengurangi nilai VO_{2maks} , yang berpengaruh terhadap daya tahan, selain itu menurut penelitian Perkins dan Sexton, nicotine yang ada dapat memperbesar pengeluaran energi dan mengurangi nafsu makan.

2.6 Konsep Daya Tahan Kardiorespirasi

2.6.1 Definisi

Daya tahan kardiorespirasi adalah kesanggupan jantung dan paru serta pembuluh darah untuk berfungsi secara optimal pada keadaan istirahat dan latihan untuk mengambil oksigen dan mendistribusikannya ke jaringan yang aktif untuk digunakan pada proses metabolisme tubuh (Situmeang, 2005).

Ketahanan kardiorespirasi didefinisikan sebagai kemampuan untuk melakukan latihan pada otot besar, dinamik dengan intensitas sedang sampai tinggi untuk waktu yang lama (ACSM, 2003).

2.6.2 Komponen sistem kardiorespirasi

1. Kardiovaskuler

1) sirkulasi jantung

Pada saat berdenyut, setiap ruang jantung mengendur dan terisi darah (disebut diastolik), selanjutnya jantung berkontraksi dan memompa darah keluar dari ruang jantung (disebut sistolik). Kedua atrium mengendur dan berkontraksi secara bersamaan, dan kedua ventrikel juga mengendur dan berkontraksi secara bersamaan. Darah yang kehabisan oksigen dan mengandung banyak karbondioksida dari seluruh tubuh mengalir melalui 2 vena terbesar (vena cava) menuju ke dalam atrium kanan. Setelah atrium kanan terisi darah, dia akan mendorong darah ke dalam ventrikel kanan. Darah dari ventrikel kanan akan dipompa melalui katup pulmoner ke dalam arteri pulmonalis, menuju ke paru-paru. Darah akan mengalir melalui pembuluh yang sangat kecil (kapiler) yang mengelilingi kantong udara di paru-paru, menyerap oksigen dan melepaskan karbondioksida yang selanjutnya dihembuskan. Darah yang kaya akan oksigen mengalir di dalam vena pulmonalis menuju ke atrium kiri. Peredaran darah diantara bagian kanan jantung, paru-paru dan atrium kiri disebut sirkulasi pulmoner. Darah dalam atrium kiri akan didorong ke dalam ventrikel kiri, yang selanjutnya akan memompa darah yang kaya akan oksigen ini melewati katup aorta masuk ke dalam aorta (arteri terbesar dalam tubuh). Darah kaya oksigen ini disediakan untuk seluruh tubuh, kecuali paru-paru (Arianto, 2008).

2. Paru-paru

1) mekanisme pernapasan

Ventilasi adalah proses pergerakan udara masuk-keluar paru secara berkala sehingga udara alveolus yang lama dan telah ikut serta dalam pertukaran O_2 dan CO_2 . Inspirasi adalah proses aktif dan ekspirasi adalah proses pasif. Tahap inspirasi terjadi akibat otot tulang rusuk dan diafragma berkontraksi. Volume rongga dada dan paru-paru meningkat ketika diafragma bergerak turun ke bawah dan sangkar tulang rusuk membesar. Tekanan udara dalam paru-paru akan turun di bawah tekanan udara atmosfer, dan udara akan mengalir ke dalam paru-paru. Tahap ekspirasi terjadi akibat otot tulang rusuk dan diafragma berelaksasi. Volume rongga dada dan paru-paru mengecil ketika diafragma bergerak naik dan sangkar tulang rusuk mengecil. Tekanan udara dalam paru-paru akan naik melebihi tekanan udara atmosfer, dan udara akan mengalir keluar dari paru-paru (Ganong, 1995).

2) sistem transport oksigen

Sistem pengangkutan O_2 di dalam badan terdiri dari paru-paru dan sistem kardiovaskular. Oksigen masuk dalam tubuh melalui paru-paru. Pengangkutan O_2 ke jaringan khusus tergantung atas jumlah O_2 yang masuk ke paru-paru, keadekuatan pertukaran gas paru, aliran darah ke jaringan dan kapasitas darah untuk mengangkut O_2 . Di dalam paru pertukaran udara terjadi pada alveoli. Pembuluh darah kecil yang melewati alveoli menangkap oksigen dan mengeluarkan karbondioksida bekerja dengan cara difusi. Selanjutnya oksigen diangkut menuju ke jantung untuk diedarkan ke seluruh tubuh (Ganong, 1995).

3. Pembuluh Darah

1) arteri

Arteri menghususkan diri berfungsi sebagai jalur cepat untuk menyampaikan darah dari jantung ke jaringan. Jantung secara bergantian berkontraksi untuk memompa darah ke dalam arteri dan berelaksasi untuk menerima pemasukan darah dari vena. Pada saat darah dipompa ke dalam arteri-arteri saat sistolik ventrikel, volume darah yang memasuki arteri dari jantung lebih besar daripada volume darah yang meninggalkan arteri untuk mengalir ke pembuluh-pembuluh yang lebih kecil di hilir, karena pembuluh-pembuluh kecil tersebut memiliki resistensi terhadap aliran yang lebih besar. Ketika jantung melemas dan berhenti memompa darah ke dalam arteri, dinding arteri yang teregang secara pasif kembali ke bentukannya semula (*recoil*) seperti balon yang lubangnya dibuka. *Recoil* ini mendorong kelebihan darah yang terkandung di dalam arteri-arteri ke dalam pembuluh di hilir yang memastikan bahwa darah tetap mengalir ke jaringan sewaktu jantung beristirahat dan tidak sedang memompa darah ke dalam sistem (Sherwood, 2001).

2) vena

Sistem vena melengkapi sirkuit sirkulasi. Darah meninggalkan jaringan kapiler memasuki sistem vena untuk dibawa kembali ke jantung. Aliran balik vena (*venous return*) mengacu kepada volume darah yang memasuki tiap-tiap atrium per menit dari vena (Sherwood, 2001).

3) kapiler

Kapiler merupakan pembuluh darah yang halus dan berdinding sangat tipis, yang berfungsi sebagai jembatan diantara arteri (membawa darah dari jantung) dan vena (membawa darah kembali ke jantung). Kapiler memungkinkan oksigen dan zat makanan berpindah dari darah ke dalam jaringan dan memungkinkan hasil metabolisme berpindah dari jaringan ke dalam darah. Pertukaran bahan melintasi dinding kapiler berlangsung melalui proses difusi (Sherwood, 2001).

2.6.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi daya tahan kardiorespirasi

Faktor-faktor yang mempengaruhi daya tahan kardiorespirasi (Departemen Kesehatan Republik Indonesia Direktorat Jenderal Pembinaan Kesehatan Masyarakat Direktorat Bina Upaya Kesehatan Puskesmas, 1994; Abdullah, 1994; Djmanshiro, 2008).

1. Faktor internal

1) genetik

Dari penelitian diketahui bahwa 93,4% VO_{2max} ditentukan oleh faktor genetik. Hal ini dapat dirubah dengan melakukan latihan yang optimal.

2) umur

Daya tahan kardiorespirasi meningkat dari masa anak-anak dan mencapai puncaknya pada usia 20-30 tahun. Setelah usia ini daya tahan kardiorespirasi akan menurun. Penurunan terjadi karena paru sebagai organ yang mengambil oksigen mulai menurun fungsinya, demikian juga jantung dan pembuluh darah sebagai organ yang mendistribusikan oksigen

ke seluruh tubuh mulai menurun fungsinya, seiring dengan bertambahnya usia.

3) jenis kelamin

Daya tahan kardiorespirasi antara anak perempuan dan laki-laki tidak berbeda sampai pada usia pubertas, tetapi sesudah usia itu pada perempuan nilainya lebih rendah 15%-25% dibandingkan laki-laki. Perbedaan ini pun dapat diketahui oleh karena ada perbedaan kekuatan otot maksimal, luas permukaan tubuh, komposisi tubuh, kekuatan otot, jumlah hemoglobin serta kapasitas paru.

2. Faktor eksternal

1) aktifitas fisik

Daya tahan kardiorespirasi akan menurun bila seseorang beristirahat, dan akan meningkat bila orang tersebut melakukan aktivitas aerobik. Istirahat total di tempat tidur selama tiga minggu dapat menurunkan kebugaran hingga 29% atau hampir 10% per minggu. Aktivitas yang tidak berlebihan menghasilkan kebugaran di atas rata-rata dan keuntungan kesehatan yang besar.

2) kebiasaan merokok

Kadar CO yang terhisap akan mengurangi nilai VO_{2maks} , yang berpengaruh terhadap daya tahan kardiorespirasi.

2.6.4 Pengaruh olahraga terhadap daya tahan kardiorespirasi

1. Pengaruh olahraga terhadap kardiovaskuler

Olahraga intensitas rendah, sedang maupun tinggi akan meningkatkan tonus otot maupun kontraksi otot. Kebutuhan oksigen maupun sumber energi

juga akan meningkat sesuai kebutuhan kalori untuk kerja yang dilakukan. Akibatnya kerja jantung, sirkulasi maupun sistem pernapasan akan meningkat sesuai dengan kebutuhan. Apabila aktivitas otot atau olahraga dilakukan secara terus menerus, teratur dan terukur, maka organel yang ada di dalam didalam otot mioglobin maupun sistem enzim untuk penyediaan energi dan sistem transport oksigen intraseluler akan meningkat. Keadaan inilah yang menyebabkan kinerja sistem neuromuskular, metabolisme, kardiovaskuler dan respirasi orang yang terlatih lebih efisien dan efektif. Akibatnya frekuensi denyut jantung istirahat orang terlatih jauh lebih rendah dibanding orang yang tidak terlatih (Williford, 1989, Wardhani, 2008). Olahraga ketahanan mengurangi denyut jantung waktu istirahat dan pada beban kerja submaksimal dan meningkatkan stroke volume yaitu jumlah darah yang dipompa pada setiap denyut jantung. Olahraga meningkatkan ukuran ventrikel kiri tapi hanya pada tahap pengisian atau diastole (meningkatnya volume diastolik akhir ventrikel kiri). Perubahan ini terjadi dengan sedikit penebalan otot jantung atau perubahan kapasitas oksidasi enzim. Jantung yang terlatih memompa lebih banyak darah setiap kali berdenyut, pada saat istirahat atau latihan dan oleh sebab itu dapat berdenyut lebih lambat. Jantung adalah pompa yang mengeluarkan darah yang memasuki serambinya, masukan lebih banyak darah ke dalam serambinya dan lebih banyak lagi yang keluar (Sharkey, 2003).

Olahraga sedikit memiliki sedikit pengaruh pada ketebalan otot jantung dan hanya sedikit mempengaruhi enzim aerobik dan mitokondria. Jantung yang terlatih dapat lebih baik menggunakan lemak sebagai sumber energi, mungkin

karena latihan memperbesar diameter arteri koroner dan meningkatkan supply darah ke otot jantung (Sharkey, 2003).

2. Pengaruh olahraga terhadap respirasi

Latihan fisik akan menyebabkan otot menjadi kuat. Perbaikan fungsi otot, terutama otot pernapasan menyebabkan pernapasan lebih efisien pada saat istirahat. Ventilasi paru pada orang yang terlatih dan tidak terlatih relative sama besar, tetapi orang yang berlatih bernapas lebih lambat dan lebih dalam. Hal ini menyebabkan oksigen yang diperlukan untuk kerja otot pada proses ventilasi berkurang, sehingga dengan jumlah oksigen sama, otot yang terlatih akan lebih efektif kerjanya (Sharkey, 2003).

2.6.5 Pengukuran daya tahan kardiorespirasi

1. Denyut nadi istirahat

Denyut nadi adalah irama yang ritmik pada pembuluh darah arteri karena adanya tekanan oleh darah yang sedang dipompakan oleh jantung. Secara teori dikatakan bahwa denyut nadi normal berkisar antara 60-100 kali/menit. Sedangkan denyut nadi istirahat normal pada orang dewasa berkisar antara 60-80 kali/menit (Potter&Perry, 2005). Faktor-faktor yang mempengaruhi denyut nadi adalah usia, posisi pengukuran, stres, nyeri, jenis kelamin, aktivitas fisik.

Denyut nadi dapat diamati menggunakan peralatan elektronik, misalnya *Pulse Monitor*, telemetri atau *heart rate monitor* yang dipasang pada alat *fitness* dan *treadmill*. Pengamatan denyut nadi dapat pula dihitung secara manual, yaitu menggunakan tiga jari (jari telunjuk, tengah dan manis) yang dirapatkan untuk meraba denyut nadi. Ada banyak lokasi sebenarnya, namun tiga yang umum dan mudah adalah *arteri radialis*, yaitu di pergelangan tangan sebelah dalam bagian

atas, *arteri brachialis* yaitu di siku bagian dalam sebelah bawah dan *arteri carotis* di leher sisi kiri maupun kanan (Peter&Tedjodiningrat, 2007).

Tabel 2.1 Hubungan antara Umur, Jenis Kelamin, Nadi Istirahat dan Tingkat Latihan (Carol&Smith, 1992).

Tingkat Latihan	20-29 tahun	30-39 tahun	40-49 tahun	> 50 tahun
Laki-laki				
Sangat Baik	< 60	< 64	<66	<68
Baik	60-90	64-71	66-73	68-75
Sedang	70-75	72-87	74-89	76-91
Kurang	> 85	>87	>89	>91
Wanita				
Sangat baik	< 70	<72	<74	<76
Baik	70-77	72-79	74-81	76-83
Sedang	78-94	80-96	82-98	84-100
Kurang	>94	>96	>98	>100

2. Tekanan darah

Tekanan darah merupakan kekuatan lateral pada dinding arteri tubuh oleh darah yang didorong dengan tekanan dari jantung. Tekanan sistemik atau arteri darah, tekanan darah dalam sistem arteri tubuh adalah indikator yang baik tentang kesehatan jantung (Potter&Perry, 2005).

Tekanan darah arteri adalah kekuatan darah ke dinding pembuluh darah yang menampung, mengakibatkan tekanan ini berubah-ubah pada setiap siklus jantung. Pada saat ventrikel kiri memaksa darah masuk ke aorta ,tekanan naik sampai puncak yang disebut tekanan sistolik. Pada waktu diastolik tekanan turun sampai mencapai titik terendah yang disebut tekanan diastolik (Guyton&Hall, 2008).

Faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan darah adalah faktor usia, stres, medikasi, jenis kelamin, dan variasi diurnal. Tekanan orang dewasa cenderung meningkat seiring dengan penambahan usia. Standar normal untuk remaja tinggi adalah 120/80 mmHg. Namun, *National High Blood Pressure Education*

Program (1993) mendaftarkan <130/<85 merupakan nilai normal yang dapat diterima (Potter&Perry, 2005).

Tabel 2.2 Tekanan Darah menurut Umur dan Jenis Kelamin (Cunningham, 1983)

Umur (tahun)	Laki-laki		Wanita	
	Sistolik	Diastolik	Sistolik	Diastolik
20-29	124	77	116	73
30-39	126	79	122	76
40-49	129	81	128	81
50-59	136	83	138	84
60-69	142	84	149	85
70-79	145	82	159	85
80-89	145	80	155	83
>90	145	79	150	80

3. Frekuensi nafas

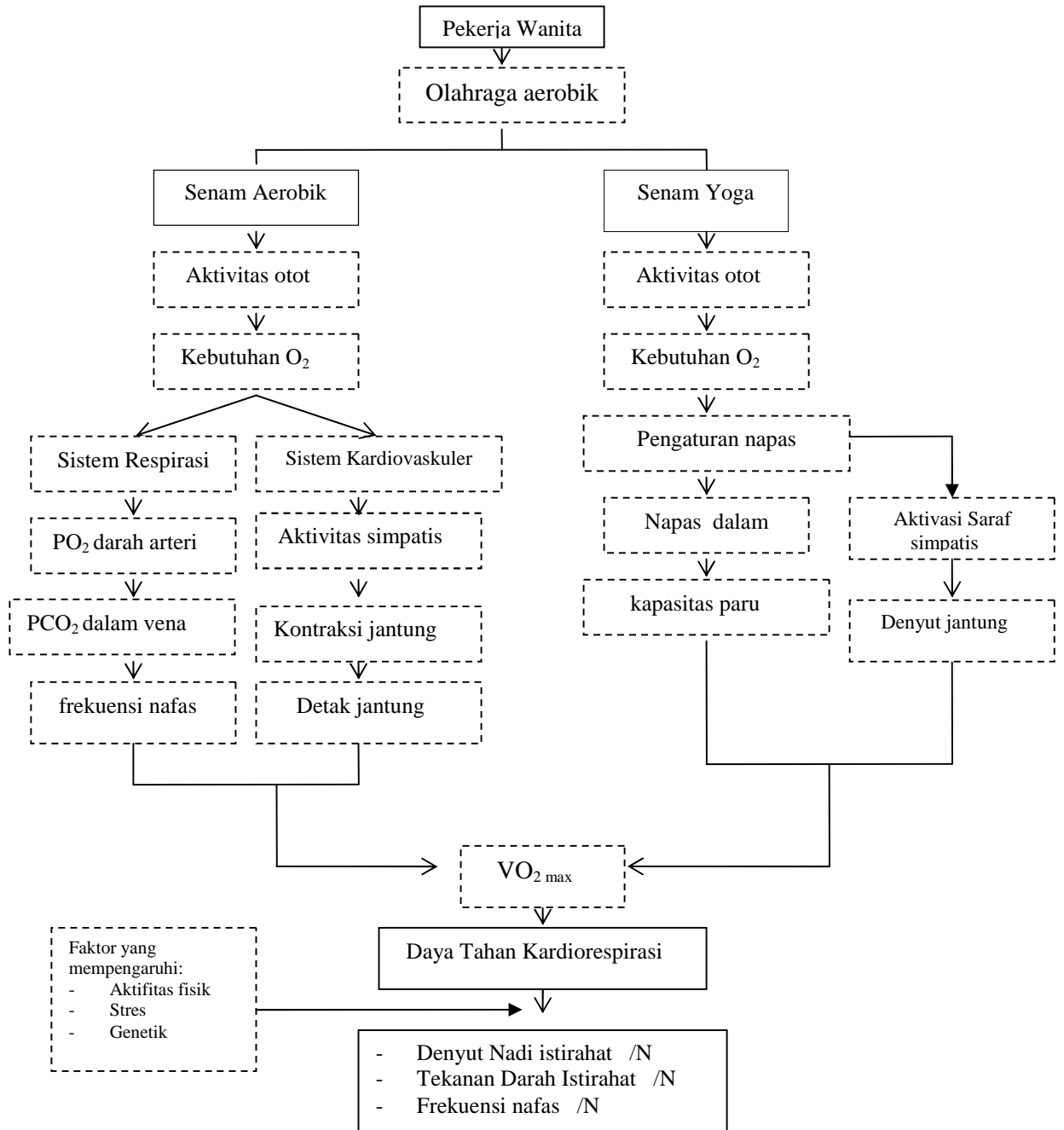
Pernapasan adalah mekanisme tubuh menggunakan pertukaran udara antara atmosfer dengan darah serta darah dengan sel. Pernapasan termasuk ventilasi (pergerakan udara masuk dan keluar dari paru), difusi (pergerakan oksigen dan karbondioksida antara alveoli dan sel darah merah) dan perfusi (distribusi sel darah merah ke dan dari kapiler paru). Frekuensi ventilasi dan pernapasan dihitung dengan mengobservasi inspirasi dan ekspirasi penuh. Frekuensi pernapasan bervariasi sesuai dengan usia. Frekuensi pernapasan bervariasi menurut usia. Frekuensi pernapasan rata-rata normal menurut usia yaitu pada orang dewasa adalah 12-20 kali/menit (Potter&Perry, 2005).

Faktor-faktor yang mempengaruhi pernafasan adalah faktor fisiologis (anemia, peningkatan metabolisme, kehamilan), faktor perkembangan (proses penuaan), faktor perilaku (nutrisi, latihan fisik, merokok, penyalahgunaan substansi dan stress), kecemasan dan kontrol volunter (Agung, 2009).

BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Kerangka Konseptual



Keterangan: diukur
 Tidak diukur

Gambar 3.1 Kerangka Konseptual Efektifitas Senam Aerobik dan Senam Yoga terhadap Peningkatan Daya Tahan Kardiorespirasi pada Pekerja Wanita di CV. Mulya Abadi Mojokerto

Keterangan:

Olahraga aerobik termasuk senam aerobik dan senam yoga akan meningkatkan aktivitas kontraksi otot. Senam yoga perpaduan gerak anggota tubuh dan olah pernafasan. Gerakan yoga menyebabkan meningkatkan aktivitas kontraksi otot sehingga kebutuhan oksigen meningkat. Di setiap gerakan yoga selalu disertai pengaturan napas untuk memenuhi kebutuhan oksigen. Peningkatan kapasitas paru-paru akan meningkatkan transportasi oksigen ke dalam otot (Sindhu, 2007). Pengaturan nafas meningkatkan kerja saraf simpatis dan meningkatkan denyut jantung (Kumar, 2000). Pada senam aerobik, kontraksi yang kuat dapat dengan cepat menyebabkan kelelahan otot akibat berkurangnya pengangkutan oksigen dan nutrisi yang cukup selama kontraksi yang terus menerus sehingga kebutuhan oksigen maupun sumber energi juga akan meningkat, akibatnya kerja jantung maupun sistem pernafasan akan meningkat sesuai kebutuhan (Guton&Hall, 2008). Mekanisme peningkatan denyut jantung dipengaruhi oleh faktor ekstrinsik yaitu meningkatnya saraf simpatis yang dapat meningkatkan kontraktilitas jantung sehingga jantung berdenyut lebih cepat dan memeras lebih banyak darah yang keluar (Sherwood, 2001). Mekanisme peningkatan ventilasi paru akibat latihan fisik diduga karena besarnya penggunaan oksigen oleh otot selama latihan sehingga tekanan oksigen darah arteri menurun dan tekanan CO₂ dalam darah vena meningkat sehingga sistem pernafasan mengkompensasi dengan peningkatan frekuensi nafas (Guyton&Hall, 2008). Jumlah oksigen yang dikonsumsi oleh tubuh dinyatakan dengan VO₂ max meningkat selama olahraga. Apabila olahraga dilakukan terus menerus, teratur dan terukur maka jantung dan sistem pernafasan menjadi lebih efisien sehingga

penyaluran oksigen ke otot yang aktif lebih banyak akibatnya denyut nadi, tekanan darah dan frekuensi nafas saat istirahat menjadi lebih rendah.

3.2 Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah suatu asumsi pertanyaan tentang hubungan antara dua atau lebih variabel yang diharapkan bisa menjawab suatu pertanyaan dalam penelitian (Nursalam,2008).

H1 : Ada perbedaan efektifitas senam aerobik dan senam yoga terhadap nadi istirahat pada pekerja wanita di CV. Mulya Abadi

H1 : Ada perbedaan efektifitas senam aerobik dan senam yoga terhadap tekanan darah pada pekerja wanita di CV. Mulya Abadi.

H1 : Ada perbedaan efektifitas senam aerobik dan senam yoga terhadap frekuensi nafas pada pekerja wanita di CV. Mulya Abadi.

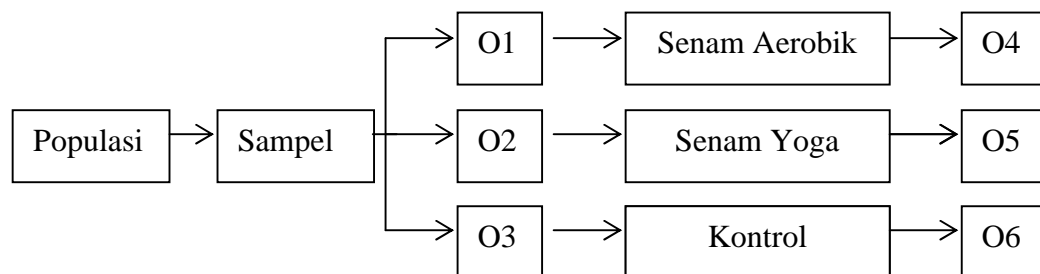
BAB 4

METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian adalah cara memecahkan masalah menurut metode keilmuan (Nursalam, 2008). Pada bab ini akan disajikan: 1) desain penelitian, 2) kerangka kerja dan kerangka operasional, 3) populasi, sampel dan sampling, 4) variabel penelitian, 5) definisi operasional, 6) pengumpulan data dan pengolahan data, 7) etika penelitian.

4.1 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah sesuatu yang sangat penting dalam penelitian, yang memungkinkan pemaksimalan control beberapa faktor yang bisa mempengaruhi akurasi suatu hasil (Nursalam, 2008). Penelitian ini menggunakan rancangan *Quasy Experiment*. Dalam rancangan ini, kelompok eksperimental diberi perlakuan sedangkan kelompok kontrol tidak. Pada ketiga kelompok diawali dengan *pre test*, dan setelah pemberian perlakuan diadakan pengukuran kembali (*post tes*).

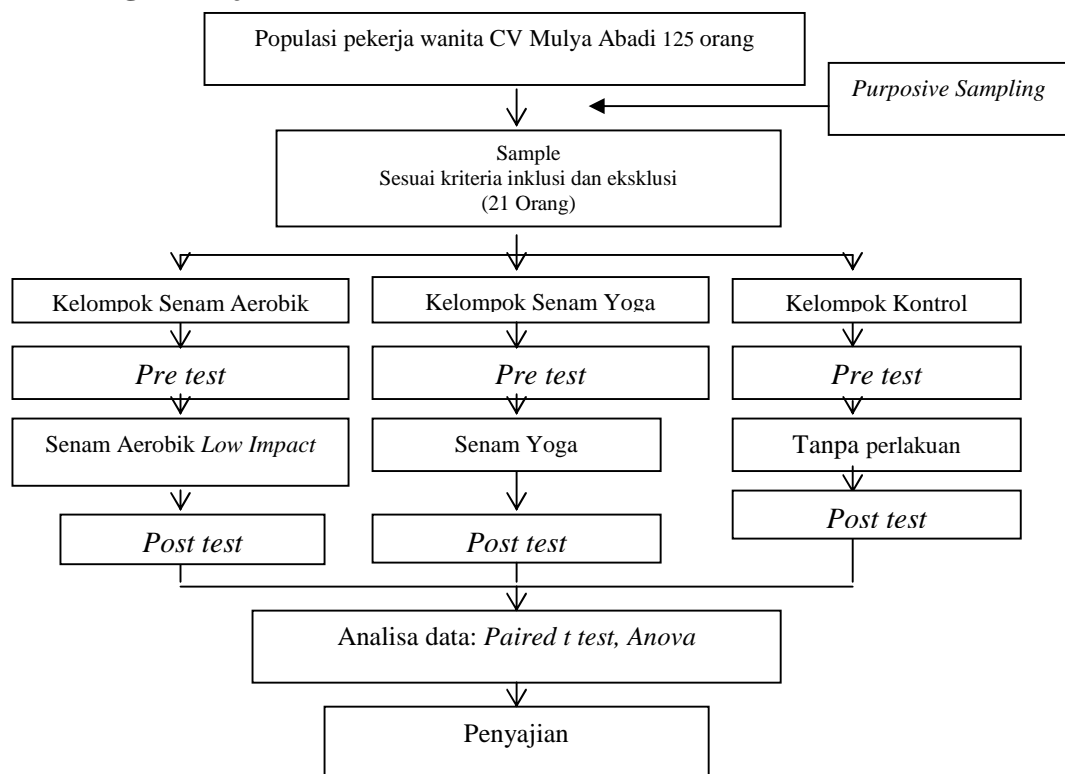


Gambar 4.1 Skema Penelitian Efektifitas Senam Aerobik dan Senam Yoga terhadap Peningkatan Daya Tahan Kardiorespirasi pada Pekerja Wanita Di CV Mulya Abadi.

Keterangan:

- O1 : Observasi sebelum perlakuan pada kelompok senam aerobik
- O2 : Observasi sebelum perlakuan pada kelompok senam yoga
- O3 : Observasi sebelum perlakuan pada kelompok kontrol
- A : Senam Aerobik
- B : Senam Yoga
- C : Kontrol
- O4 : Observasi setelah perlakuan pada kelompok senam aerobik
- O5 : Observasi setelah perlakuan pada kelompok senam yoga
- O6 : Observasi setelah perlakuan pada kelompok kontrol

4.2 Kerangka Kerja



Gambar 4.2 Kerangka Kerja Penelitian Perbedaan Senam Aerobik dan Senam Yoga terhadap Peningkatan Daya Tahan Kardiorespirasi pada Pekerja Wanita Di CV. Mulya Abadi.

4.3 Desain Sampling

4.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian adalah setiap subjek (misalnya manusia; pasien) yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan (Nursalam, 2003). Pembagian populasi meliputi populasi target dan populasi terjangkau. Populasi dalam penelitian ini pekerja wanita di CV. Mulya Abadi sebanyak 125 orang.

4.3.2 Sampel

Sampel adalah populasi terjangkau yang dapat dipergunakan sebagai subyek penelitian melalui sampling (Nursalam, 2003). Sampel yang digunakan harus memenuhi kriteria inklusi. Menurut Nursalam (2008), kriteria inklusi adalah karakteristik umum subjek penelitian dari suatu populasi target yang terjangkau yang akan diteliti. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah:

1. Bersedia menjadi responden
2. Kooperatif
3. Wanita usia 20-30 tahun
4. Pekerja wanita yang tidak berolahraga.
5. IMT normal

Kriteria eksklusi adalah menghilangkan atau mengeluarkan subjek yang memenuhi kriteria inklusi dari studi karena berbagai sebab (Nursalam, 2008).

Kriteria Eksklusi dalam penelitian ini adalah :

1. Merokok
2. Mempunyai penyakit jantung, asma, nyeri dada, nyeri sendi.

4.3.3 Besar sampel

Jumlah sampel yang di gunakan sesuai dengan rumus besar sampel adalah 95 responden. Namun pada penelitian ini besar sampel yang digunakan oleh peneliti adalah 21 orang.

$$\begin{aligned}
 n &= \frac{N \cdot z^2 \cdot p \cdot q}{d^2 (N-1) + z^2 \cdot p \cdot q} \\
 &= \frac{125 \cdot (1,96)^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{(0,05)^2 (125-1) + (1,96)^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5} \\
 &= 94,49 \\
 &= 95 \text{ responden}
 \end{aligned}$$

Keterangan:

n : perkiraan besar sampel

N : Perkiraan besar populasi

z : nilai standar normal untuk alfa= 0.05 (1.96)

p : perkiraan proporsi, jika tidak diketahui dianggap 50%

q : 1-p (100%-p)

d : Tingkat kesalahan yang dipilih (d= 0.05)

4.3.4 Sampling

Penelitian ini menggunakan cara *non probability* sampling, yaitu dengan teknik *purposive sampling*. Peneliti memilih sampel sesuai dengan yang dikehendaki peneliti dan disesuaikan dengan tujuan atau masalah penelitian.

4.4 Variabel Penelitian

4.4.1 Variabel independen

Variabel Independen adalah variabel yang nilainya menentukan variabel lain. Suatu kegiatan stimulasi yang dimanipulasi oleh peneliti menciptakan suatu dampak pada variabel dependen (Nursalam, 2008). Adapun variabel independen dalam penelitian ini yaitu senam aerobik dan senam yoga.

4.1.1 Variabel dependen

Variabel dependen adalah variabel yang nilainya ditentukan oleh variabel lain. Variabel respon akan muncul sebagai akibat dari manipulasi variabel-variabel lain (Nursalam, 2008). Variabel dependen dalam penelitian kali ini adalah daya tahan kardiorespirasi.

4.5 Definisi Operasional

Tabel 4.1: Definisi Operasional Efektivitas Senam Aerobik dan Senam Yoga terhadap Peningkatan Daya Tahan Kardiorespirasi pada Pekerja Wanita Di CV Mulya Abadi.

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Skala	Skor
Independen: - Senam Aerobik <i>Low Impact</i>	Rangkaian gerakan dinamis dan energik dengan menggunakan irama dan gerakan kaki berada di lantai setiap waktu.	1. Pemanasan: 5 menit dengan 2 kali 8 hitungan dan 2 x pengulangan di tiap sisi dan gerakan. - 3 kali gerakan kepala - 3 kali gerakan tangan - 1 kali gerakan bahu - 1 kali gerakan pinggang - 1 kali gerakan kaki 2. Inti : 20 menit dengan 2 kali 8 hitungan. - Gerakan jalan ditempat. - Gerakan kedua tangan mengangkat ke samping dada. - Gerakan kedua tangan mengayun. - Gerakan tangan bergantian di angkat ke atas kepala. - Gerakan tangan di pinggang. 3. Pendinginan: 5 menit dengan 2 kali 8 hitungan. - Gerakan kedua tangan ditarik ke atas. - Gerakan tangan disimpan dibelakang pantat. - Gerakan menyilangkan tangan kanan ke dada. - Gerakan kedua tangan di	Observasi	-	-

<p>- Senam yoga</p>	<p>Latihan yang meliputi gerakan dan pernafasan</p>	<p>belakang kepala. 1. Pemanasan: 5 menit - Duduk bersila - Gerakan kepala: menjatuhkan kepala ke depan sampai menyentuh dagu, memutar kepala serah jarum jam. - Gerakan tangan ke depan, ke atas, ke samping dan ke belakang. - Gerakan kaki, menekuk lutut satu kaki. 2. Inti: 20 menit. - Gerakan suryanamaskar - Postur berdiri - Posisi duduk menekuk ke arah depan - Postur membuka dada 3. Pendinginan/relaksasi: duduk bersila, punggung tegak, 10x pengambilan napas dan 10x pengeluaran napas.</p>	<p>Observasi</p>	<p>-</p>	<p>-</p>
<p>Dependen: Daya Tahan Kardiorespirasi</p>	<p>Kesanggupan jantung paru untuk berfungsi secara optimal selama istirahat.</p>	<p>1. Pengukuran nadi saat istirahat selama 1 menit penuh. 2. Pengukuran tekanan darah saat istirahat. 3. Pengukuran frekuensi nafas saat istirahat.</p>	<p>Menghitung secara manual melalui arteri radialis <i>Sphygmomano meter</i> Observasi</p>	<p>Interval</p>	<p>- < 70: Sangat baik - 70-77: Baik - 78-94: Sedang - > 94 : Kurang Sistolik: 110–120 mmHg Diastolik: 70-80 mmHg Frekuensi napas: 12-20 kali/menit</p>

4.6 Pengumpulan Data

4.6.1 Instrumen penelitian

Instrumen untuk mengukur variabel dependen yaitu daya tahan kardiorespiratorik dengan mengukur denyut nadi istirahat secara manual dengan meraba *arteri radialis*, tekanan darah istirahat dengan menggunakan *tensi meter* dan observasi frekuensi nafas saat istirahat. Sedangkan instrumen penelitian untuk variabel independen (senam aerobik dan senam yoga) dengan lembar observasi kegiatan. Instrumen lain yang digunakan adalah jam tangan, *sphygmomanometer* dan *stetoskop*.

4.6.2 Lokasi dan waktu penelitian

Lokasi penelitian ini adalah di CV Mulya Abadi Mojokerto. Dilaksanakan pada tanggal 23 Juni sampai 12 Juli 2009.

4.4.3 Prosedur pengumpulan data

1. Peneliti mengajukan ijin terlebih dahulu di CV Mulya Abadi.
2. Setelah mendapat ijin, pengumpulan data untuk penelitian dimulai dengan mengidentifikasi sampel dengan berpedoman pada kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan. Pengumpulan data pertama melalui kuesioner dan pengukuran yang disebarkan ke sampel.
3. Setelah sampel terpilih menjadi responden, peneliti memberikan informasi dan memberi *informed consent* sebagai tindakan persetujuan untuk dijadikan responden dalam penelitian.
4. Setelah didapatkan responden, responden dibagi tiga kelompok yaitu dua kelompok perlakuan dan satu kelompok kontrol. Kelompok 1 dengan

perlakuan senam aerobik, kelompok 2 dengan senam yoga dan kelompok 3 tanpa perlakuan.

5. Sebelum perlakuan, dilakukan pengukuran TTV pada pagi hari jam 5.30 WIB pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan yang dilakukan oleh peneliti. Pengukurannya meliputi denyut nadi, tekanan darah dan frekuensi nafas saat istirahat (*pre test*) dengan posisi duduk.
6. Kemudian kelompok perlakuan diberikan penjelasan tentang kegiatan ini, setelah itu akan dilakukan persiapan kelompok, tempat maupun perlengkapan yang digunakan.
7. Pelaksanaan senam dilakukan di ruangan seluas 500 m² di CV Mulya Abadi Ds. Lengkong Mojokerto Jam 6.00 WIB.
8. Selama pelaksanaan, peneliti mengobservasi responden dengan menggunakan lembar observasi.
9. Frekuensi intervensi yang diberikan sebanyak 3 kali dalam waktu 1 minggu yang dilakukan selama 3 minggu, durasi satu kali intervensi adalah \pm 30 menit, dilakukan pada pagi hari jam 6.00 WIB. Kelompok yoga melakukan senam pada hari Selasa, Kamis dan Sabtu sedangkan kelompok aerobik melakukan senam pada hari Senin, Rabu dan Jumat. Masing-masing perlakuan menggunakan instruktur senam.
10. Dilakukan observasi nadi, tekanan darah dan frekuensi nafas setiap minggunya selama 3 minggu dan *post test* dilakukan setelah 3 minggu yang dilakukan satu hari setelah perlakuan pada pagi hari jam 5.30 WIB dengan mengukur denyut nadi, tekanan darah dan frekuensi nafas saat istirahat yang dilakukan oleh peneliti. Pengukuran dilakukan satu hari

setelah perlakuan di pagi hari karena masih dalam waktu basal dan meminimalkan aktifitas fisik yang dilakukan.

4.4.4 Analisis data

Setelah data terkumpul pengolahan data dengan membuat penilaian pada kuisisioner kemudian dilakukan tabulasi data dan dianalisis data dengan menggunakan *paired t test* dan *Anova*. Seluruh pengolahan data dilakukan secara komputerisasi dengan menggunakan SPSS 15. Selanjutnya dari semua analisis tersebut dilakukan pembahasan secara deskriptif dan analitik sehingga diperoleh suatu gambaran dan pengertian yang lengkap tentang hasil penelitian.

4.5 Etika penelitian

Setelah mendapat rekomendasi dari Program Studi Sarjana Keperawatan Fakultas Keperawatan Unair dan izin dari Pimpinan CV Mulya Abadi, peneliti melaksanakan penelitian keperawatan dengan memperhatikan dan menekankan pada masalah etik keperawatan. Menurut Hidayat (2007), masalah etika dalam penelitian keperawatan meliputi :

4.7.1 Informed consent

Merupakan cara persetujuan antara peneliti dengan responden penelitian dengan memberikan lembar persetujuan (*Informed Consent*). *Informed consent* tersebut diberikan sebelum penelitian dilakukan dengan memberikan lembar persetujuan untuk menjadi responden. Tujuan *Informed consent* adalah agar subyek mengerti maksud dan tujuan penelitian, mengetahui dampaknya, jika subyek bersedia maka mereka harus menandatangani lembar persetujuan dan jika responden tidak bersedia maka peneliti harus menghormati hak responden.

4.7.2 *Anonymity* (Tanpa Nama)

Merupakan masalah etika dalam penelitian keperawatan dengan cara tidak memberikan nama responden pada lembar alat ukur hanya menuliskan kode pada lembar pengumpulan data.

4.7.3 *Confidentiality* (Kerahasiaan)

Merupakan masalah etika dengan menjamin kerahasiaan dari hasil penelitian baik informasi maupun masalah-masalah lainnya, semua informasi yang telah dikumpulkan dijamin kerahasiaannya oleh peneliti, hanya kelompok data tertentu yang akan dilaporkan pada hasil riset.

4.6 Keterbatasan

1. Pengambilan sampel dengan *non probability sampling* sehingga hasil penelitian tidak bisa digeneralisasikan pada semua pekerja wanita.
2. Waktu penelitian terbatas sehingga hasilnya kurang sempurna.
3. Instrumen yang digunakan dengan pengukuran yang dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu aktifitas fisik selain senam, stres, genetik.

BAB 5

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan membahas mengenai hasil penelitian meliputi gambaran umum mengenai lokasi penelitian, gambaran umum responden yang meliputi umur, pendidikan terakhir, lama bekerja serta data khusus mengenai efektifitas senam aerobik dan senam yoga terhadap peningkatan daya tahan kardiorespirasi yang meliputi denyut nadi, tekanan darah dan frekuensi napas saat istirahat yang selanjutnya dilakukan pembahasan sesuai dengan tujuan penelitian. Penelitian dilakukan di CV Mulya Abadi dengan jumlah responden 21 orang yang dilakukan mulai tanggal 22 Juni sampai 12 Juli 2009. Data yang terkumpul kemudian diuji statistik dengan *paired t test* dan *Anova* dengan tingkat kemaknaan $p \leq 0,05$.

5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Gambaran umum lokasi penelitian

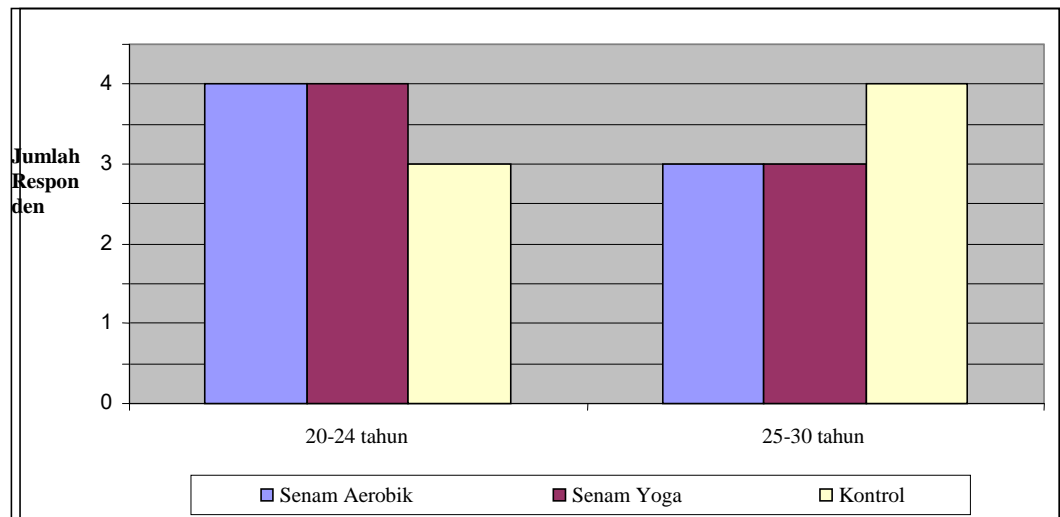
CV. Mulya Abadi terletak di Dsn. Banjarmlati Ds. Lengkong Kec. Mojoanyar Kab. Mojokerto. Pabrik ini bekerja di bidang pembuatan tas kertas yang berdiri sejak tahun 2000, berdiri diatas tanah seluas 3.900 m² dan luas bangunan 1.870 m² serta memiliki kapasitas tampung sebanyak 400 orang. Data pada bulan Mei 2008 menunjukkan bahwa pekerja CV. Mulya Abadi sebanyak 150 orang, terdiri dari 25 pekerja laki-laki dan 125 pekerja wanita. Semua pekerja dibagi menjadi satu shift yaitu shift pagi dari pukul 08.00-16.00 WIB (7 jam/hari). Proses pembuatan tas kertas dibagi menjadi 4 bagian yaitu proses pembuatan, pemasangan tali, *sortir* dan pengepakan. Hampir semua proses dikerjakan oleh

wanita. Sedangkan tugas pekerja laki-laki adalah untuk pengangkatan barang dan proses distribusi. Tidak ada program kesehatan khusus bagi pekerja di CV. Mulya Abadi. Selama ini apabila ada pekerja yang sakit maka pihak pimpinan pabrik akan memberikan ijin untuk tidak masuk kerja.

5.1.2 Data Umum

Data umum menguraikan karakteristik responden yang meliputi: (1) umur, (2) pendidikan terakhir, (3) lama bekerja.

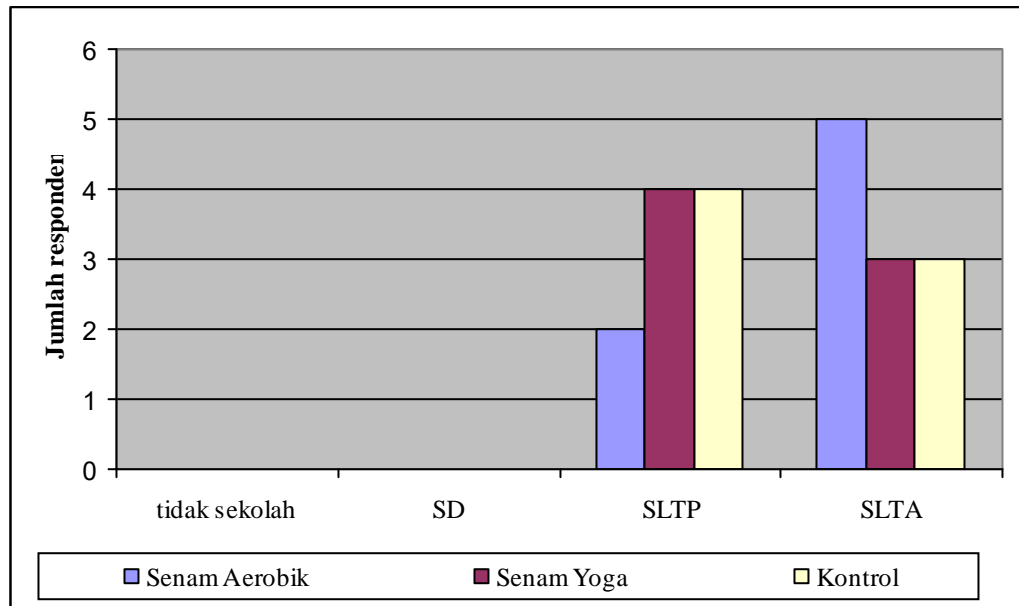
1. Distribusi responden berdasarkan umur



Gambar 5.1 Diagram batang distribusi responden berdasarkan umur pada pekerja wanita di CV. Mulya Abadi bulan Juni 2009.

Berdasarkan diagram gambar 5.1 terlihat bahwa umur responden sebagian besar adalah umur 20-24 tahun yaitu sebanyak 11 orang.

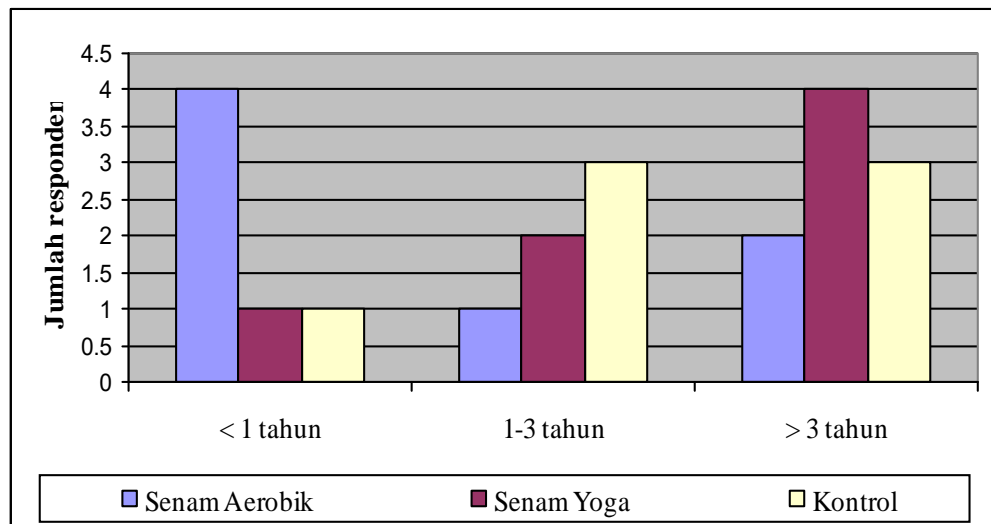
2. Distribusi responden berdasarkan pendidikan



Gambar 5.2 Diagram batang distribusi responden kelompok senam aerobik berdasarkan pendidikan pada pekerja wanita di CV. Mulya Abadi bulan Juni 2009.

Dilihat dari diagram gambar 5.2 terlihat bahwa pendidikan terakhir responden sebanyak 11 orang.

3. Distribusi responden berdasarkan lama bekerja



Gambar 5.3 Diagram batang distribusi responden berdasarkan lama bekerja pada pekerja wanita di CV. Mulya Abadi bulan Juni 2009

Berdasarkan diagram gambar 5.3 terlihat bahwa lama bekerja responden sebagian besar adalah lebih dari 3 tahun yaitu sebanyak 9 orang.

5.1.3 Data Variabel yang Diteliti

1. Efektifitas senam aerobik dan senam yoga terhadap denyut nadi istirahat pada kelompok senam aerobik dan kelompok senam yoga.

1) *Pre-Post Test*

Tabel 5.1 Distribusi Data Nadi Istirahat *Pre & Post* pada Kelompok Senam Aerobik, Kelompok Senam Yoga dan Kelompok Kontrol Pada Pekerja Wanita Di CV. Mulya Abadi pada bulan Juni 2009.

Responden	Kelompok 1 (Senam Aerobik)		Kelompok 2 (Senam Yoga)		Kelompok Kontrol	
	<i>Pre</i>	<i>Post</i>	<i>Pre</i>	<i>Post</i>	<i>Pre</i>	<i>Post</i>
1.	62	57	74	73	66	68
2.	73	72	67	62	65	70
3.	67	66	69	64	61	60
4.	70	67	75	70	58	62
5.	69	67	78	70	62	64
6.	55	53	62	64	72	73
7.	65	64	62	65	76	79
Rerata	66	63	70	67	66	68
<i>Paired t test</i>	p = 0.008		p = 0.131		p = 0.022	
<i>Anova</i>	<i>Pre test: p= 0.438</i>			<i>Post test: p= 0.388</i>		

Berdasarkan tabel 5.1 menunjukkan bahwa pada kelompok perlakuan dengan senam aerobik mempunyai nilai rerata nadi istirahat *pre test* adalah 66 kali/menit, sedangkan rerata nadi istirahat setelah perlakuan adalah 63 kali/menit. Pada kelompok perlakuan dengan senam yoga rerata nadi istirahat sebelum perlakuan adalah 70 kali/menit, sedangkan rerata nadi istirahat setelah perlakuan adalah 67 kali/menit. Pada kelompok kontrol rerata *pre test* nadi istirahat adalah 66 kali/menit, sedangkan rerata *post test* denyut nadi istirahat adalah 68 kali/menit. Hasil uji statistik *paired t test* pada kelompok senam aerobik dengan nilai $p= 0.008$, yang berarti bahwa terdapat perbedaan nadi istirahat sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan Hasil uji statistik *paired t test* pada kelompok senam yoga dengan nilai $p= 0.131$ yang berarti bahwa tidak ada perbedaan sebelum dan

sesudah perlakuan. Pada kelompok kontrol didapatkan perbedaan nadi istirahat sebelum dan sesudah dengan nilai $p = 0.022$. Hasil uji statistik *Anova* diperoleh hasil $p = 0.438$ (untuk *pre test*) dan $p = 0.388$ (untuk *post test*) berarti tidak ada perbedaan antara kelompok senam aerobik dan kelompok senam yoga terhadap nadi istirahat sehingga hipotesis ditolak.

2. Efektifitas senam aerobik dan senam yoga terhadap tekanan darah pada kelompok senam aerobik, kelompok senam yoga dan kelompok kontrol.

- 1) *Pre-Post Test*

Tabel 5.2 Distribusi Data Tekanan Darah Sistolik *Pre* dan *Post* pada Kelompok Senam Aerobik, Kelompok Senam Yoga dan Kelompok Kontrol Pada Pekerja Wanita Di CV. Mulya Abadi pada bulan Juni 2009.

Responden	Kelompok 1 (Senam Aerobik)		Kelompok 2 (Senam Yoga)		Kelompok Kontrol	
	<i>Pre</i>	<i>Post</i>	<i>Pre</i>	<i>Post</i>	<i>Pre</i>	<i>Post</i>
1.	110	110	110	110	120	110
2.	110	110	110	110	130	110
3.	100	90	100	100	100	90
4.	110	90	105	90	120	110
5.	90	90	110	90	110	100
6.	120	110	120	110	100	110
7.	110	100	110	110	110	110
Rata-rata	107	100	109	103	113	106
<i>Paired t test</i>	p= 0.047		p=0.93		p=0.094	
<i>Anova</i>	<i>Pre test: p=0.511</i>			<i>Post test: p= 0.520</i>		

Berdasarkan tabel 5.2 menunjukkan bahwa pada kelompok senam aerobik mempunyai nilai rerata tekanan sistolik sebelum dilakukan perlakuan adalah 107 mmHg, sedangkan rerata sistolik setelah perlakuan adalah 100 mmHg. Pada kelompok dengan senam yoga nilai rerata tekanan sistolik sebelum dilakukan perlakuan adalah 109 mmHg, sedangkan rerata setelah perlakuan adalah 103 mmHg. Pada kelompok kontrol nilai rerata pre test adalah 113 mmHg dan rerata post test adalah 106 mmHg. Hasil uji statistik *paired t test* pada kelompok senam

aerobik dengan nilai $p=0.047$, yang berarti bahwa terdapat perbedaan tekanan sistolik sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan. Hasil uji statistik *paired t test* pada kelompok senam yoga dengan nilai $p=0.93$ yang berarti bahwa tidak ada perbedaan tekanan sistolik sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan. Pada kelompok kontrol dengan nilai $p=0.094$. Hasil uji statistik *Anova* diperoleh hasil $p=0.511$ (untuk *pre test*) dan $p=0.520$ (untuk *post test*) berarti tidak ada perbedaan antara kelompok senam aerobik dan kelompok senam yoga terhadap tekanan darah sehingga hipotesis ditolak.

Tabel 5.3 Distribusi Data Tekanan Darah Diastolik *Pre* dan *Post* pada Kelompok Senam Aerobik, Kelompok Senam Yoga dan Kelompok Kontrol Pada Pekerja Wanita Di CV. Mulya Abadi pada bulan Juni 2009.

Responden	Kelompok 1 (Senam Aerobik)		Kelompok 2 (Senam Yoga)		Kelompok Kontrol	
	<i>Pre</i>	<i>Post</i>	<i>Pre</i>	<i>Post</i>	<i>Pre</i>	<i>Post</i>
1.	70	70	60	60	80	80
2.	80	70	70	60	80	70
3.	70	60	70	70	60	60
4.	60	60	70	60	80	70
5.	60	60	80	60	80	70
6.	70	60	70	70	70	70
7.	70	60	80	80	70	70
Rata-rata	69	63	71	66	74	70
<i>Paired t test</i>	p= 0.030		p= 0.103		p= 0.078	
<i>Anova</i>	<i>Pre test</i> : p= 0.357			<i>Post test</i> : p=0.131		

Berdasarkan tabel 5.3 menunjukkan bahwa pada kelompok senam aerobik mempunyai nilai rerata tekanan diastole sebelum dilakukan perlakuan adalah 69 mmHg, sedangkan rerata diastolik setelah perlakuan adalah 63 mmHg. Pada kelompok dengan senam yoga nilai rerata tekanan diastolik sebelum dilakukan perlakuan adalah 71 mmHg, sedangkan rerata setelah perlakuan adalah 66 mmHg. Pada kelompok kontrol nilai rerata *pre test* adalah 74 mmHg dan rerata *post test* adalah 70 mmHg. Berdasarkan uji statistik *paired t test* pada kelompok senam

aerobik dengan nilai $p=0.03$, yang berarti terdapat perbedaan sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan. Berdasarkan uji statistik *paired t test* pada kelompok senam yoga dengan nilai $p=0.103$ yang berarti tidak terdapat perbedaan sebelum dan sesudah perlakuan. Pada kelompok kontrol dengan nilai $p= 0.078$. Hasil uji statistik *Anova* diperoleh hasil $p=0.357$ (untuk *pre test*) dan $p=0.131$ (untuk *post test*) berarti tidak ada perbedaan antara kelompok senam aerobik dan kelompok senam yoga terhadap tekanan darah sehingga hipotesis ditolak.

3. Efektifitas senam aerobik dan senam yoga terhadap frekuensi nafas pada kelompok senam aerobik dan kelompok senam yoga.

1) *Pre-Post Test*

Tabel 5.4 Distribusi Data Frekuensi Nafas *Pre & Post* pada Kelompok Senam Aerobik, Kelompok Senam Yoga dan Kelompok Kontrol Pada Pekerja Wanita Di CV. Mulya Abadi pada bulan Juni 2009.

Responden	Kelompok 1 (Senam Aerobik)		Kelompok 2 (Senam Yoga)		Kelompok Kontrol	
	<i>Pre</i>	<i>Post</i>	<i>Pre</i>	<i>Post</i>	<i>Pre</i>	<i>Post</i>
1.	19	18	17	17	20	20
2.	20	18	18	16	15	16
3.	18	16	20	20	19	19
4.	17	16	20	18	20	17
5.	21	16	14	15	15	17
6.	19	18	18	21	16	16
7.	16	14	18	18	16	15
Rata-rata	19	17	18	18	17	17
<i>Paired t test</i>	p= 0.01		p= 1.00		p= 0.818	
<i>Anova</i>	<i>Pre test:</i> p= 0.507			<i>Post test:</i> p=0.432		

Pada tabel 5.4 menunjukkan bahwa pada kelompok senam aerobik mempunyai nilai rerata frekuensi nafas sebelum dilakukan perlakuan adalah 19 kali/menit, sedangkan rerata setelah perlakuan adalah 17 kali/menit. Pada kelompok dengan senam yoga nilai rerata frekuensi nafas sebelum dilakukan perlakuan adalah 18 kali/menit, sedangkan rerata setelah perlakuan adalah 18

kali/menit. Pada kelompok kontrol nilai rerata *pre test* adalah 17 kali/menit dan rerata *post test* adalah 17 kali per/menit. Penurunan frekuensi nafas tertinggi pada responden yang melakukan senam aerobik adalah 5 kali/menit dan penurunan terendah adalah 1 kali/menit yaitu sebanyak 3 responden. Penurunan frekuensi nafas pada kelompok senam yoga hanya terjadi pada 2 responden saja sedangkan pada kelompok kontrol penurunan tertinggi adalah 3 kali/menit dan terendah 1 kali/menit. Hasil uji statistik *paired t test* pada kelompok senam aerobik dengan nilai $p=0.01$, yang berarti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan. Berdasarkan uji statistik *paired t test* pada kelompok senam yoga dengan nilai $p=1.000$ yang berarti bahwa tidak terdapat perbedaan sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan. Pada kelompok kontrol dengan nilai $p=0.818$. Hasil uji statistik *Anova* diperoleh hasil $p=0.507$ (untuk *pre test*) dan $p=0.432$ (untuk *post test*) berarti tidak ada perbedaan antara kelompok senam aerobik dan kelompok senam yoga terhadap frekuensi nafas sehingga hipotesis ditolak

5.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil uji *paired t test* didapatkan perbedaan signifikan pada nadi istirahat responden yang melakukan senam aerobik sedangkan pada kelompok senam yoga didapatkan tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap nadi istirahat dan pada kelompok kontrol didapatkan perbedaan signifikan terhadap nadi istirahat. Nadi istirahat responden setelah diberikan senam aerobik berkisar 57-72 kali/menit, pada responden yang diberikan perlakuan senam yoga berkisar 62-73 kali/menit sedangkan pada kelompok kontrol berkisar 60-79 kali/menit.

Denyut nadi adalah irama yang ritmik pada pembuluh darah arteri karena adanya tekanan oleh darah yang sedang dipompakan oleh jantung. Secara teori dikatakan bahwa denyut nadi normal berkisar antara 60-100 kali/menit (Potter&Perry, 2005). Denyut nadi istirahat normal pada orang dewasa berkisar antara 60-80 kali/menit (Brunner&Suddarth, 2001). Faktor-faktor yang mempengaruhi denyut nadi adalah usia, posisi pengukuran, stres, nyeri, jenis kelamin dan aktifitas fisik. Olahraga merupakan salah satu jenis aktifitas fisik. Salah satu masalah kesehatan pada pekerja wanita adalah terlalu banyak bekerja, aktivitas fisik seperti olahraga jarang dilakukan sehingga dapat menimbulkan hipertensi dan penyakit jantung. Nadi istirahat adalah parameter kardiovaskuler yang paling sederhana. Mengukur nadi istirahat pada wanita dapat membantu memprediksi risiko kematian karena penyakit jantung (Cook, 2006).

Gerakan dari senam aerobik yang cenderung sporadis, cepat dan memberikan penekanan pada jantung. Senam aerobik akan meningkatkan tonus maupun kontraksi otot. Kebutuhan oksigen maupun sumber energi juga akan meningkat sesuai kebutuhan kalori untuk kerja yang dilakukan. Akibatnya, kerja jantung, sirkulasi maupun sistem pernafasan akan meningkat sesuai dengan kebutuhan. Apabila aktivitas otot atau olahraga, termasuk disini adalah senam aerobik dilakukan terus menerus, teratur dan terukur maka organel yang ada didalam otot mioglobin maupun sistem enzim untuk penyediaan energi dan sistem transport oksigen intraseluler akan meningkat. Keadaan inilah yang menyebabkan kinerja sistem kardiovaskuler orang terlatih lebih efisien dan efektif. Akibatnya frekuensi denyut jantung istirahat orang terlatih akan lebih rendah (Williford, 1989; Engels, 1998; De Angelis, 1998; Laukkanen, 2001; Wardani, 2008). Pada

kelompok yang mendapat perlakuan senam yoga tidak ditemukan perbedaan nadi istirahat sebelum dan sesudah perlakuan secara signifikan. Hal ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Marniyah (2005), Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga dan penelitian dari Bhutkar dkk (2008) *Department Of Physiology, Mahadewavappa Rampure Medical college, India* yang membuktikan senam yoga dapat menurunkan nadi istirahat. Ketidaksesuaian hasil pada penelitian kali ini dapat disebabkan oleh beberapa hal. Pertama, Salah satu responden mengalami penurunan nadi sebanyak 8 kali/menit, nilai tersebut sangat signifikan dibandingkan dengan penurunan pada responden yang lainnya. Penurunan yang sangat signifikan dapat mempengaruhi penghitungan. Penurunan tersebut menurut peneliti disebabkan saat pengukuran awal (*pre test*) terdapat variabel perancu yang tidak dikaji dan dikendalikan oleh peneliti misalnya faktor stres, aktivitas fisik selain senam, nyeri, dan emosi. Kedua, gerakan yoga cenderung pelan, sedikit penekanan pada jantung sehingga kerja jantung kurang optimal dibandingkan senam aerobik. Ketiga, senam yoga dilakukan dengan kesadaran penuh nafas dan membutuhkan kesabaran. Motivasi dan keseriusan reponden itu sendiri sangat berpengaruh terhadap hasil penelitian. Kenyataan dilapangan, ada beberapa responden yang mengikuti gerakan yoga namun tidak mengikuti pengarahannya dari instruktur tentang pengaturan nafas yang benar, padahal penelitian yang dilakukan oleh Jerath R dkk (2006), *United States*, membuktikan bahwa pengaturan nafas pada senam yoga dapat menurunkan konsumsi oksigen, menurunkan tekanan darah dan menurunkan denyut jantung melalui interaksi dengan sistem saraf pusat. Pada kelompok kontrol yaitu kelompok yang tidak mendapat perlakuan terdapat 6 responden yang mengalami

peningkatan nadi istirahat dan hanya 1 responden yang mengalami penurunan nadi istirahat. Olahraga mengurangi denyut jantung waktu istirahat dan meningkatkan stroke volume yaitu jumlah darah yang dipompa pada setiap denyut jantung (Sharkey, 2003). Sehingga pada kelompok yang tidak mendapat perlakuan seharusnya tidak ada perbedaan antara *pre* dan *post test*. Menurut peneliti, hal ini disebabkan oleh faktor-faktor yang mempengaruhi nadi istirahat misalnya stres, aktivitas fisik, nyeri dan emosi sebelum dilakukan pengukuran yang tidak dikendalikan dalam penelitian. Hal ini dapat dilihat dari hasil observasi yang dilakukan dilakukan peneliti terdapat beberapa responden pada kelompok kontrol yang tiap minggunya didapatkan peningkatan nadi istirahat yang bervariasi. Stres merangsang saraf simpatis mengeluarkan *katekolamin*, mobilisasi meningkat, beban jantung bertambah berat sehingga nadi meningkat. Nyeri, pada saat impuls nyeri naik ke medulla spinalis menuju ke batang otak dan talamus, sistem saraf otonom menjadi terstimulasi sebagai bagian dari respon. Stimulasi pada cabang simpatis pada sistem saraf otonom menghasilkan respon fisiologis salah satunya adalah peningkatan frekuensi denyut jantung (Potter&Perry, 2006). Emosi dapat pengaktifan bagian simpatis sistem saraf otonom, sistem simpatis mendorong seseorang untuk mengeluarkan energi dan menyebabkan menurunnya sistem parasimpatis yang mengakibatkan nadi meningkat. Aktivitas fisik ringan seperti mencuci, menyapu yang dilakukan responden sebelum pengukuran dapat meningkatkan nadi istirahat.

Berdasarkan hasil uji *paired t test* didapatkan perbedaan signifikan sebelum dan sesudah perlakuan senam aerobik terhadap tekanan darah. Pada kelompok senam yoga dan kelompok kontrol tidak terdapat perbedaan tekanan

darah sebelum dan sesudah perlakuan. Rerata tekanan sistolik dan diastolik responden setelah senam aerobik adalah 100 mmHg dan 63 mmHg. Pada responden yang diberikan perlakuan senam yoga adalah 103 mmHg dan 66 mmHg. Sedangkan pada kelompok kontrol yaitu 106 mmHg dan 70 mmHg.

Tekanan darah merupakan kekuatan lateral pada dinding arteri oleh darah yang didorong dengan tekanan dari jantung. Tekanan sistemik atau arteri darah, tekanan darah dalam sistem arteri tubuh, adalah indikator yang baik tentang kesehatan kardiovaskuler (Potter&Perry, 2005). Tekanan sistolik adalah tekanan tekanan pada dinding pembuluh darah pada waktu jantung memompakan darah keseluruh tubuh dan tekanan diastolik adalah tekanan pada dinding pembuluh darah dari seluruh tubuh kembali ke jantung. Tekanan darah normal menurut *National High Blood Pressure Education Program* (1993) adalah <130/<85 (Potter&Perry, 2005).

Olahraga dapat meningkatkan kerja jantung dan pembuluh darah. Respon fisiologis terhadap olahraga adalah meningkatnya curah jantung yang akan disertai meningkatnya distribusi oksigen ke bagian tubuh yang membutuhkan. Hal ini juga direspon pembuluh darah dengan melebarkan diameter pembuluh darah (vasodilatasi) sehingga akan berdampak pada tekanan darah individu tersebut.

Pada kelompok senam aerobik didapatkan perbedaan tekanan sistolik dan diastolik setelah dilakukan perlakuan. Hal ini disebabkan karena aktifitas fisik yang teratur mampu meningkatkan kemampuan sistem kardiovaskuler, meningkatkan curah jantung, menurunkan frekuensi denyut nadi dan tekanan darah sehingga meningkatkan efisiensi jantung. Senam yoga merupakan salah satu bentuk olahraga. Namun sebelum dan setelah dilakukan perlakuan tidak terdapat

perbedaan tekanan darah yang signifikan terhadap sistolik dan diastoliknyanya. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Marniyah (2005), *Faculty of Nursing, Airlangga University*. Ketidaksesuaian hasil pada penelitian kali ini dapat disebabkan oleh beberapa hal. Salah satunya menurut peneliti adalah gerakan yoga yang cenderung pelan mengakibatkan sedikit penekanan di jantung sehingga kerja jantung kurang maksimal. Selain itu hasil observasi pada minggu pertama menunjukkan hasil yang bervariasi. Pada minggu pertama sebanyak 5 responden mengalami penurunan pada sistoliknyanya dan 3 responden yang mengalami penurunan pada diastoliknyanya. Penurunan tekanan darah dapat terjadi karena terganggunya kemampuan sistem jantung dan sirkulasi mempertahankan tekanan darah yang normal yang dapat disebabkan oleh volume darah berkurang oleh karena haid atau diare.

Berdasarkan hasil uji *paired t test* didapatkan perbedaan signifikan sebelum dan sesudah perlakuan terhadap frekuensi nafas responden yang melakukan senam aerobik sedangkan pada kelompok senam yoga dan kelompok kontrol tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap frekuensi nafas. Frekuensi nafas responden setelah diberikan senam aerobik berkisar 14-18 kali/menit, pada responden yang diberikan perlakuan senam yoga berkisar 15-21 kali/menit sedangkan pada kelompok kontrol berkisar 15-20 kali/menit.

Pernafasan adalah mekanisme tubuh menggunakan pertukaran udara antara atmosfer dengan darah serta darah dengan sel. Pernafasan termasuk ventilasi (pergerakan udara masuk dan keluar dari paru), difusi (pergerakan oksigen dan karbondioksida antara alveoli dan sel darah merah), dan perfusi (distribusi sel darah merah ke dan dari kapiler paru). Frekuensi, kedalaman dan irama gerakan

ventilasi menandakan kualitas dan efisiensi ventilasi. Ventilasi diatur oleh kadar CO₂, O₂ dan konsentrasi ion hidrogen (pH) dalam darah arteri (Potter&Perry, 2005). Frekuensi ventilasi dan pernafasan dihitung dengan mengobservasi inspirasi dan ekspirasi penuh. Frekuensi pernafasan bervariasi sesuai dengan usia. Frekuensi pernafasan rata-rata normal menurut usia yaitu pada orang dewasa adalah 12-20 kali/menit (Potter&Perry, 2005). Faktor-faktor yang mempengaruhi pernafasan adalah usia, kecemasan, merokok, anemia, aktifitas fisik, dll.

Pada kelompok yang mendapatkan perlakuan senam aerobik, peneliti menemukan adanya perbedaan frekuensi nafas sebelum dan sesudah perlakuan secara signifikan. Saat melakukan senam aerobik, otot membutuhkan oksigen untuk bekerja secara efisien. Ketika beban kerja otot meningkat, tubuh menanggapi dengan meningkatkan jumlah oksigen yang dikirim ke otot dan jantung, sebagai akibatnya denyut jantung dan frekuensi nafas meningkat sampai memenuhi kebutuhannya (Brick, 2002). Senam aerobik yang teratur dapat meningkatkan VO₂ max dengan membuat jantung dan sistem pernapasan lebih efisien sehingga penyaluran O₂ ke otot yang aktif lebih banyak (Sherwood, 2001). Pada kelompok yang mendapat perlakuan senam yoga tidak ditemukan perbedaan frekuensi nafas secara signifikan. Hal ini tidak sesuai dengan literatur yang menyatakan bahwa teknik bernapas dalam senam yoga dapat meningkatkan kapasitas paru-paru sehingga proses bernapas menjadi lebih optimal (Sindhu, 2007), selain itu literatur lain menyatakan bahwa gerak badan dapat meningkatkan kemampuan sistem pernafasan yaitu kapasitas vital paru-paru dan ventilasi seperti efisiensi pertukaran gas yang terjadi di paru-paru (Hardjana, 2000). Ketidaksesuaian hasil pada penelitian kali ini dapat disebabkan oleh beberapa hal.

Misalnya keseriusan responden, ada beberapa responden yang tidak mengikuti pengarahan dari instruktur tentang pengaturan nafas yang benar. Hal ini dapat dilihat sebanyak 3 reponden tidak mengalami perubahan frekuensi nafas setelah dilakukan intervensi. Dua responden mengalami peningkatan frekunesi nafas. Faktor yang mempengaruhi pernafasan yang tidak dikendalikan dalam penelitian ini misalnya kecemasan, anemia, kontrol volunter dan aktifitas fisik. Kecemasan meningkatkan frekuensi dan kedalaman nafas sebagai akibat stimulasi simpatik. Pada anemia, penurunan kadar hemoglobin menurunkan jumlah pembawa oksigen dalam darah sehingga individu bernafas dengan lebih cepat untuk meningkatkan penghantaran oksigen (Potter&Perry, 1999). Manusia juga memiliki kontrol volunter yang cukup besar terhadap ventilasi. Kontrol bernapas secara volunter dilakukan oleh korteks serebrum, yang tidak bekerja pada pusat pernapasan di otak, tetapi melalui impuls yang dikirim secara langsung ke neuron-neuron motorik di korda spinalis yang mempersarafi otot pernapasan. Seseorang dapat secara sengaja melakukan hiperventilasi atau pada keadaan ekstrim yang lain, menahan nafas, tetapi hanya untuk jangka waktu yang singkat. Sesorang juga mengontrol pernapasan untuk melakukan berbagai tindakan volunter misalnya berbicara (Sherwood, 2001). Aktifitas fisik yang berlebihan dapat mengakibatkan kelelahan yang dapat meningkatkan frekuensi nafas.

Hasil uji *Anova* menunjukkan tidak terdapat perbedaan secara signifikan terhadap nadi istirahat, tekanan darah dan frekuensi nafas antara senam aerobik dan senam yoga. Senam aerobik memiliki gerakan yang sporadis dan memberikan penekanan pada jantung tanpa ada untuk memperhatikan nafas (Brick, 2002). Senam yoga memiliki gerakan yang pelan, dilakukan dengan kesadaran penuh

nafas dan tidak memberikan penekanan berlebihan pada jantung (Ida, 2008). Senam aerobik dan senam yoga meskipun termasuk olahraga aerobik namun gerakannya cenderung berbeda Menurut peneliti, dari pernyataan diatas seharusnya terdapat perbedaan antar senam aerobik dan senam yoga. Ketidaksesuaian hasil dapat disebabkan, waktu perlakuan (durasi dan frekuensi) kurang lama sehingga kurang memberikan efek terhadap kerja kardiorespirasi. dan variabel perancu yang tidak dikendalikan oleh peneliti.

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan dibahas kesimpulan dan saran berdasarkan hasil penelitian efektifitas senam aerobik dan senam yoga terhadap peningkatan daya tahan kardiorespirasi pada pekerja wanita di CV. Mulya Abadi Mojokerto.

6.1 Kesimpulan

1. Nadi istirahat setelah dilakukan senam aerobik cenderung lebih rendah berkisar 57-72 kali/menit. Hal ini disebabkan kinerja sistem kardiovaskuler orang terlatih lebih efisien dan efektif.
2. Tekanan darah setelah dilakukan senam aerobik berkisar 90-110 mmHg untuk tekanan sistoliknya dan 60-70 mmHg untuk tekanan diastoliknyanya. Senam aerobik yang teratur mampu meningkatkan curah jantung dan tekanan darah sehingga meningkatkan efisiensi jantung.
3. Frekuensi nafas setelah dilakukan senam aerobik berkisar 14-18 kali/menit. Senam aerobik yang teratur dapat meningkatkan VO_2 max dengan membuat jantung dan sistem pernapasan lebih efisien sehingga penyaluran O_2 ke otot yang aktif lebih banyak.
4. Nadi istirahat senam yoga lebih tinggi daripada senam aerobik yaitu berkisar 62-73 kali/menit. Gerakan senam yoga cenderung pelan, sedikit penekanan di jantung mengakibatkan kinerja jantung kurang maksimal dibandingkan dengan senam aerobik.
5. Tekanan darah responden yang melakukan senam yoga berkisar 90-110 mmHg untuk tekanan sistolik dan 60-80 mmHg untuk tekanan diastolik.

Meskipun hasil yang didapat tidak signifikan namun beberapa responden mengalami penurunan tekanan darah. Penurunan tekanan darah dapat terjadi karena terganggunya kemampuan sistem jantung dan sirkulasi mempertahankan tekanan darah yang normal yang dapat disebabkan oleh volume darah berkurang oleh karena haid atau diare.

6. Frekuensi nafas setelah dilakukan senam yoga berkisar 15-21 kali/menit. Meskipun hasil yang didapat tidak signifikan namun beberapa responden mengalami penurunan pada frekuensi nafas.
7. Senam aerobik dan senam yoga efektif dapat meningkatkan daya tahan kardiorespirasi meliputi nadi istirahat, tekanan darah dan frekuensi nafas. Tidak adanya perbedaan antara senam aerobik dan senam yoga dapat disebabkan waktu perlakuan (durasi dan frekuensi) yang kurang lama sehingga efek terhadap kardiorespirasi belum dapat dilihat.

6.2 SARAN

1. Pekerja wanita di CV Mulya Abadi disarankan meluangkan waktunya untuk melakukan senam aerobik atau senam yoga minimal 3 kali dalam seminggu dan maksimal 5 kali seminggu selama \pm 30 menit. Senam yang dilakukan lebih dari 5 kali seminggu akan mengakibatkan stres fisik dan psikis.
2. Kepada pihak CV Mulya Abadi diharapkan ada perawat Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang nantinya dapat mempengaruhi pekerja wanita untuk menjadi lebih aktif dan membantu mereka mengembangkan suatu program olahraga seperti senam aerobik atau senam yoga untuk meningkatkan daya tahan kardiorespirasi.

3. Pada penelitian selanjutnya diharapkan variabel perancu dapat dikendalikan sehingga dapat hasil penelitian lebih sempurna.
4. Olahraga senam aerobik atau senam yoga dapat dijadikan program rutin CV.Mulya Abadi untuk meningkatkan daya tahan kardiorepirasi dan kesehatan para pekerja wanita.

DAFTAR PUSTAKA

- ACSM. (2004). *Panduan Uji Latihan Jasmani dan Peresepannya*. Edisi 5. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. Hal 54-55, 145-148.
- Agung. (2009). *Oksigenasi Sel*. popboks.co.cc. Diakses tanggal 10 Juni 2009. Jam 07.00 WIB.
- Aji, (2008). *Senam Yoga*. www.matabumi.com. Tanggal 28 April 2009. Jam 10.00 WIB
- Anas (2007). *Senam Aerobik*. www.bloggaul.com . Tanggal 8 Mei 2009. Jam 20.00 WIB
- Anonim, (2008). Undang-undang Ketenagakerjaan .http://www.asiatour.com/lawarchives/indonesia/uu_ketenagakerjaan/uu_tenaga_kerja_index.htm. diakses tanggal 18 Februari 2009. jam 22.30 WIB
- Arianto. (2008). *Sistem Kardiovaskuler*. smileboys.blogspot.com. Diakses tanggal 25 Mei 2009. Jam 05.00 WIB.
- Ashadi, K. (2008). *Kepelatihan Cabang Senam Aerobik*. kunjungashadi.files.wordpress.com. Diakses tanggal 26 Mei 2009. Jam 21.00 WIB
- Aulia,C. (2008). *Pengaruh Olahraga Terhadap Kesehatan*. crescent13.blogspot.com Diakses tangga 21 Mei jam 05.00 WIB.
- Brick,L. (2002). *Bugar dengan Senam Aerobik*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. Hal 4-6, 28-29, 45-47, 51-55.
- Carol&Smith (1992). *The Complete Family Guide to Healty Living*. London: Dorling Kindersley Limited. Hal 144-145.
- Cunningham, JD. (1983). *Human Biology* . New york. Hal 224-225, 327.
- Depkes (1992). *Pedoman Pembinaan Kesehatan Usia Lanjut Bagi Petugas Kesehatan*. Jakarta: Departemen Kesehatan Direktorat Bina Kesehatan Keluarga.
- Depkes (2009). *Kesehatan bagi Pekerja Wanita*. www.depkes.go.id. Diakses tanggal 10 Agustus 2009. jam 08.00 WIB.
- Djmanshiro (2008). *Hubungan Beberapa faktor Yang Mempengaruhi Daya Tahan Kardiorespirasi Siswa-Siswi SMA 2 Payakumbuh*. one.indoskripsi.com Diakses tanggal 30 Mei 2009. Jam 22.00 WIB.

- Dwpp. (2008). *Olahraga Atasi Keropos Tulang*. dwp.kbri-islamabad.go.id. Diakses tanggal 6 Juni 2009. Jam 20.00 WIB
- Faizati (2002). *Panduan Kesehatan Olahraga bagi Petugas Kesehatan*. www.depkes.go.id. Tanggal 27 Maret 2009, Jam 10.07 WIB.
- Ganong, WF. (1995). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. Hal 611, 627.
- Gilang. (2002). *Hindari Terkena PTM, dengan Aktivitas Fisik yang Optimal*. pdpersi.co.id. Diakses tanggal 29 April 2009. Jam 20.00 WIB.
- Guyton&Hall (2008). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi II. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. Hal 116-117.
- Hidayat, AA (2007). *Metode Penelitian Kebidanan & Teknik Analisis Data*. Jakarta: Penerbit Salemba Medika. Hal 91-95.
- Ida. (2008). *Yoga dan Kesehatan*. robida.multiply.com. Diakses tanggal 6 juni 2009. Jam 19.00 WIB
- Indra,U. (2009). *Faktor-fakor Yang Mempengaruhi Infertilitas pada Wanita*. bobbyindrautama.blogspot.com. Diakses tanggal 21 Mei 2009. Jam 22.30 WIB.
- Jerath,R; Edry, J.W; Barnes, V.A; Jerath, V. (2006). *Physiology of long pranayamic breathing: Neural respiratory elements may provide a mechanism that explains how slow deep breathing shifts the autonomic nervous system*. <http://intl.elsevierhealth.com/journals/mehy>. Diakses tanggal 6 Juni 2009. Jam 19.00 WIB
- Kalsum, IR. *Tenaga Kerja Wanita dan Perlindungan Program Studi Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara*. Library.usu.ac.id/download/fkm/fkm-kalsum.pdf. Diakses tanggal 18 Agustus 2009. jam 23.0 WIB.
- Kumar, A. (2000). *Effect of Pranayama - part 2*. www.ayurveda-foryou.com. Diakses tanggal 9 Juni 2009. Jam 21.00 WIB.
- Kusmana, D. (2006). *Olahraga Untuk Orang Sehat dan penderita Penyakit jantung Trias Sok & Senam 10 Menit*. Edisi Kedua. Jakarta: Balai Penerbit FKUI. Hal 14-25
- Lalvani, V. (2004). *Dasar-dasar Yoga*. Jakarta: Penerbit Erlangga. Hal 6, 14-19, 22-23

- Lisa. (2002). *Meningkatkan Daya Tahan Tubuh*. cybermed.cbn.net.id. Diakses tanggal 25 Mei 2009. Jam 19.00 WIB.
- Masandri. (2007). *Kebugaran*. www.bloggaul.com Diakses tanggal 8 Mei 2009. Jam 20.15 WIB.
- Nursalam (2008). *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pedoman Skripsi, Tesis, dan Instrumen Penelitian Keperawatan*. Edisi 2. Jakarta: Penerbit Salemba Medika. Hal 86, 87-95, 97-98.
- Potter&Perry. (2005). *Buku Ajar Fundamental keperawatan, Konsep, Proses dan Praktik*. Edisi 4. Jakarta: Buku Penerbit Kedokteran EGC. Hal 781, 789-798.
- Peter&Tedjodiningrat (2007). *Move Your Body Right*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo. Hal 5-6, 69-77.
- Puguh. (2008). *Beberapa Manfaat Melakukan Yoga*. http://puguh.com. Diakses tanggal 9 Juni 2009. Jam 21.00 WIB.
- Rai. (2009). *Sibuk Bukan Alasan tidak Berolahraga*. www.analisadaily.com Diakses tanggal 8 Juni 2009. Jam 21.00 WIB.
- Rohimawati,R. (2008). *Sehat dan Bahagia dengan Yoga*. Jakarta: Kawan Pustaka. Hal 7,15
- Sharkey, B. (2003). *Kebugaran & Kesehatan*. Edisi 1. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. Hal 80-85, 94-102
- Sherwood,L. (2001). *Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem*. Edisi 2. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. Hal 303, 325-326.
- Situmeang, T. (2005). *Olahraga Penting bagi Penderita Sakit Paru*. cybermed.cbn.net.id. Diakses tanggal 21 Mei 2009. Jam 22.00 WIB.
- Sindhu,P. (2007). *Hidup Sehat dan Seimbang Dengan Yoga*. Jakarta: PT Mizan Pustaka. Hal 53-157.
- Soeharto,I. (2004). *Serangan Jantung dan Stroke, Hubungannya dengan Lemak & Kolesterol*. Edisi Kedua.Jakarta: Penerbit Gramedia Pustaka Utama. Hal 262, 334-339, 348-351, 357-359.
- Wardhani.T. (2008). *Senam Aerobik Intensitas Ringan disanding Intensitas Sedang terhadap Indeks Kebugaran pada Wanita Umur 30-40 tahun*. ADLN Perpustakaan Universitas Airlangga.
- Wirayasa, A. (2007). *Yoga menyeimbangkan hormon dalam tubuh kita*. aguswirayasa.blogspot.com. Diakses tanggal 9 Juni 2009. Jam 20.00 WIB.

FORMULIR PERSETUJUAN MENJADI PESERTA PENELITIAN

EFEKTIFITAS SENAM AEROBIK DAN SENAM YOGA TERHADAP
PENINGKATAN DAYA TAHAN KARDIORESPIRASI PADA PEKERJA
WANITA DI CV MULYA ABADI

Oleh :

Ida Arunia

010510992 B

Saya adalah mahasiswa Program Studi S1 Ilmu Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya. Penelitian ini dilaksanakan sebagai salah satu kegiatan dalam menyelesaikan tugas akhir Program Pendidikan Ilmu Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui **Efektifitas Senam Aerobik dan Senam Yoga Terhadap Peningkatan Daya Tahan Kardiorespirasi Pada Pekerja Wanita Di CV Mulya Abadi**. Saya sangat mengharapkan partisipasi dan kesediaan saudara untuk menjadi responden dalam penelitian ini. Hasil penelitian hanya dipergunakan untuk pengembangan ilmu keperawatan dan tidak akan digunakan untuk maksud-maksud lain.

Partisipasi saudara dalam penelitian ini bersifat bebas, artinya saudara bebas untuk ikut ataupun tidak tanpa sanksi apapun. Jika saudara bersedia menjadi peserta dalam penelitian ini, silahkan saudara menandatangani kolom dibawah ini. Atas partisipasi saudara, kami sebagai peneliti mengucapkan banyak terima kasih.

Tanggal : No. Responden : Tanda tangan :
--

FORMAT PENGUMPULAN DATA
EFEKTIFITAS SENAM AEROBIK DAN SENAM YOGA TERHADAP
PENINGKATAN DAYA TAHAN KARDIORESPIRASI PADA PEKERJA
WANITA DI CV MULYA ABADI

No Responden:

Nama:

Tanggal:

A. Data Demografi

1. Umur

- 1) 20-24 tahun
 2) 25-30 tahun

2. Pendidikan Terakhir

- 1) Tidak sekolah
 2) SD
 3) SMP
 4) SMA

3. Lama Bekerja

- 1) < 1 Tahun
 2) 1- 3 Tahun
 3) > 3 Tahun

SATUAN ACARA KEGIATAN

Materi : Senam Aerobik Low Impact

Waktu : 30 menit

A. Tujuan Instruksional

1. Tujuan Instruksional Umum

Responden memahami dan mampu melakukan gerakan dan tahapan yang ada pada senam aerobik.

2. Tujuan Instruksional Khusus

- 1) Responden mampu melakukan gerakan pemanasan pada senam aerobik
- 2) Responden mampu melakukan gerakan inti pada senam aerobik
- 3) Responden mampu melakukan gerakan pendinginan pada senam aerobik

B. Metode

Demonstrasi

C. Sarana

1. VCD
2. Lembar Observasi kegiatan

D. Kegiatan

1. Persiapan (5 menit)

- Menyampaikan salam
- Menjelaskan maksud dan tujuan kegiatan
- Kontrak waktu

2. Pelaksanaan

- Pemanasan : Pemanasan dilakukan 5 menit
- Latihan inti : dilakukan selama 20 menit
- Pendinginan : dilakukan selama 5 menit

3. Evaluasi

- Respon dari tiap responden selama melaksanakan kegiatan
- Mengobservasi kegiatan selama pelaksanaan
- Menjelaskan rencana/kontrak untuk kegiatan yang akan datang

F. Evaluasi

1. Evaluasi Struktur

1) Peralatan yang dibutuhkan lengkap

2. Kontrak dilakukan 15 menit sebelum kegiatan

2. Evaluasi Proses

Evaluasi ini dilakukan pada saat kegiatan berlangsung.

3. Evaluasi Hasil

Evaluasi didasarkan pada tujuan, meliputi:

1) Responden mengikuti gerakan senam dengan baik.

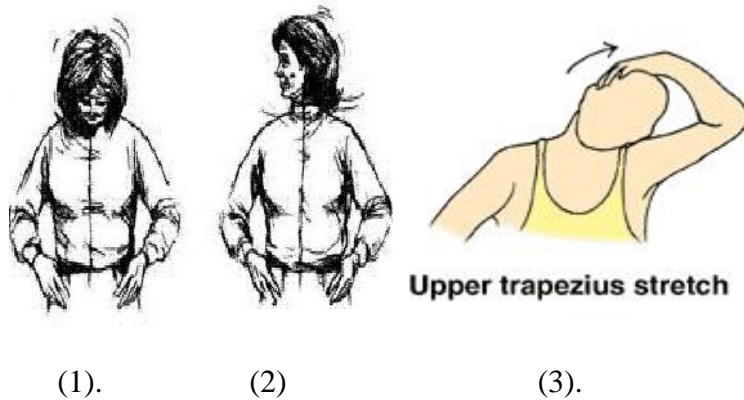
2) Responden mengikuti kegiatan dari awal sampai akhir

Materi

❖ Gerakan Pemanasan

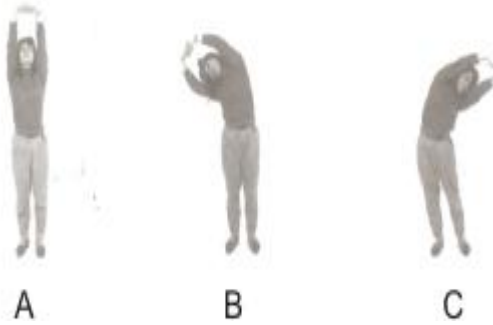
1. Gerakan Leher

- 1) Tundukkan kepala ke bawah, ditahan sebentar, kembali dan tarik kepala
- 2) Gerakkan kepala menengok ke kanan dan ke kiri secara bergantian.
- 3) Patahkan kepala ke kanan dan ke kiri hingga menyentuh bahu secara bergantian, masing-masing sebanyak 2 kali dalam 8 hitungan.



2. Gerakan Pergelangan dan Telapak Tangan

- 1) Rapatkan jari-jari tangan kiri dan kanan tarik tangan ke atas dengan perlahan, jaga agar punggung tetap lurus.
- 2) Pertahankan posisi A kemudian miringkan badan ke kanan.
- 3) Miringkan badan ke kiri.
- 4) Lakukan gerakan diatas masing-masing 2 kali 8 hitungan



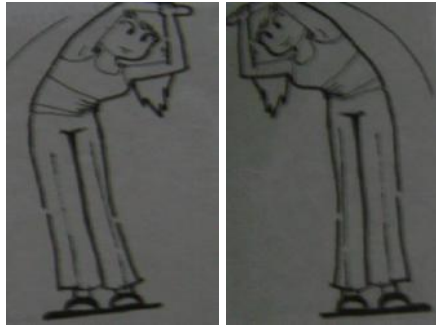
3. Gerakan Bahu

- 1) Pegang siku kiri dengan posisi di atas kepala dengan tangan kanan, kemudian tarik ke arah yang berlawanan. Lakukan ini untuk siku sebaliknya. Setelah itu, putarkan kedua bahu ke depan dan ke belakang dengan hitungan yang sama, sebanyak 2 kali dalam 8 hitungan.
- 2) Lakukan gerakan dengan 2 kali 8 hitungan



4. Gerakan Pinggang

- 1). Kedua tangan diletakkan di atas kepala, kaki diregangkan lebih lebar, lalu patahkan pinggang ke kanan disusul patahkan leher ke kanan diikuti tangan kiri diletakkan di atas kepala mengarah ke kanan sehingga terasa tarikan di pinggang dan leher.
- 2). Lakukan gerakan 2 kali 8 hitungan.



(1)

5 Gerakan Kaki

- 1). Sambil berdiri, tekuk lutut salah satu kaki dan lakukan peregangan dengan menarik punggung kaki dengan tangan secara bergantian.
- 2). Lakukan gerakan 2 kali 8 hitungan.



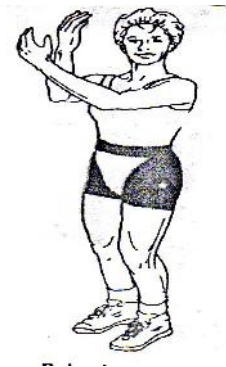
(1)

❖ Gerakan Inti

1. Jalan ditempat dan kedua tangan ke depan dan belakang dari bahu dengan siku sedikit ditekuk dan berada di sisi, bergantian pada setiap irama lagu. Gerakan ini biasa dipergunakan ketika berjalan. Masing-masing 2 kali 8 hitungan.



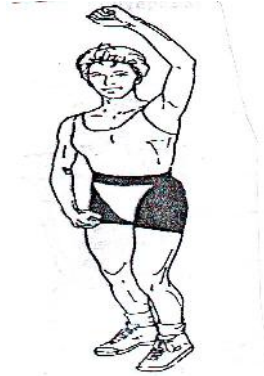
2. Kedua tangan mengangkat ke samping pada hitungan 1, kemudian disilangkan di depan dada pada hitungan 2. Masing-masing 2 kali 8 hitungan.



3. Kedua tangan mengayun bersamaan dari sisi ke sisi lain baik rendah maupun tinggi. Pada hitungan 1 ayunkan ke kanan dan hitungan 3 ayunkan ke kiri. Masing-masing 2 kali 8 hitungan.



4. Tangan bergantian diangkat ke atas kepala kemudian turunkan sampai setinggi pingang setiap irama. Masing-masing 2 kali 8 hitungan.



5. Tangan dipinggang, langkah kaki kanan ke kanan, kemudian injakkan kaki kiri di samping kaki kanan. Masing-masing 2 kali 8 hitungan.



6. Tangan dipinggang, langkahkan kaki kanan ke depan secara diagonal ke arah kanan kemudian kaki kiri ke depan ke arah kiri secara diagonal. Lakukan gerakan masing-masing 2 kali 8 hitungan.



❖ **Gerakan Pendinginan**

1. Sambil berdiri, genggam kedua tangan dan secara perlahan tarik ke atas dari dada sambil tetap menahan agar punggung dalam keadaan tegak. Teruskan menggenggam tangan sambil mengangkat tangan sampai ke atas kepala. Lakukan dengan 2 kali 8 hitungan.



2. Simpan kedua tangan di belakang pantat. Jika bisa, genggamlah tangan dan angkat perlahan sampai terasa tegang. Pertahankan sikap tubuh yang baik dan tegak selama melakukan gerakan. Lakukan dengan 2 kali 8 hitungan.



3. Silangkan tangan kanan menyilang ke dada setinggi bahu. Tahan dengan tangan kiri dan perlahan tarik sampai terasa tegang. Pastikan untuk menahan bahu kanan menekan ke bawah. Lakukan dengan 2 kali 8 hitungan.



4. Tempatkan kedua tangan di belakang kepala. Buka kedua siku lebar-lebar seperti sedang menarik bersamaan di belakang badan. Akan merasakan dada terbuka seperti buku. Lakukan dengan 2 kali 8 hitungan.



Setelah semua gerakan selesai dilakukan tarik nafas dalam-dalam sambil mengangkat kedua tangan hingga lurus di atas kepala kemudian hembuskan dengan cepat sambil menjatuhkan kedua tangan. Lakukan gerakan secara berulang sampai badan terasa rileks, minimal 5 kali pengulangan.

SATUAN ACARA KEGIATAN

Materi : Senam Yoga

Waktu : 30 menit

A. Tujuan Instruksional

1. Tujuan Instruksional Umum

Responden memahami dan mampu melakukan gerakan dan tahapan yang ada pada senam yoga

2. Tujuan Instruksional Khusus

1. Responden mampu melakukan gerakan pemanasan pada senam yoga.
2. Responden mampu melakukan gerakan inti pada senam yoga.
3. Responden mampu melakukan gerakan pendinginan pada senam yoga.

B. Metode

Demonstrasi

C. Sarana

1. VCD
3. Lembar observasi kegiatan

D. Kegiatan

1. Persiapan (5 menit)

- Menyampaikan salam
- Menjelaskan maksud dan tujuan kegiatan
- Kontrak waktu

2. Pelaksanaan

- Pemanasan : Pemanasan dilakukan 5 menit
- Latihan inti : dilakukan selama 20 menit
- Pendinginan : dilakukan selama 5 menit

3. Evaluasi

- Respon dari tiap responden selama melaksanakan kegiatan
- Mengobservasi kegiatan selama pelaksanaan
- Menjelaskan rencana/kontrak untuk kegiatan yang akan datang

E. Evaluasi

1. Evaluasi Struktur

Peralatan yang dibutuhkan lengkap. Kontrak dilakukan 15 menit sebelum kegiatan

2. Evaluasi Proses

Evaluasi ini dilakukan pada saat kegiatan berlangsung.

3. Evaluasi Hasil

Evaluasi didasarkan pada tujuan, meliputi:

- 1) Responden mengikuti gerakan senam dengan baik
- 2) Responden mengikuti kegiatan dari awal sampai akhir

Materi

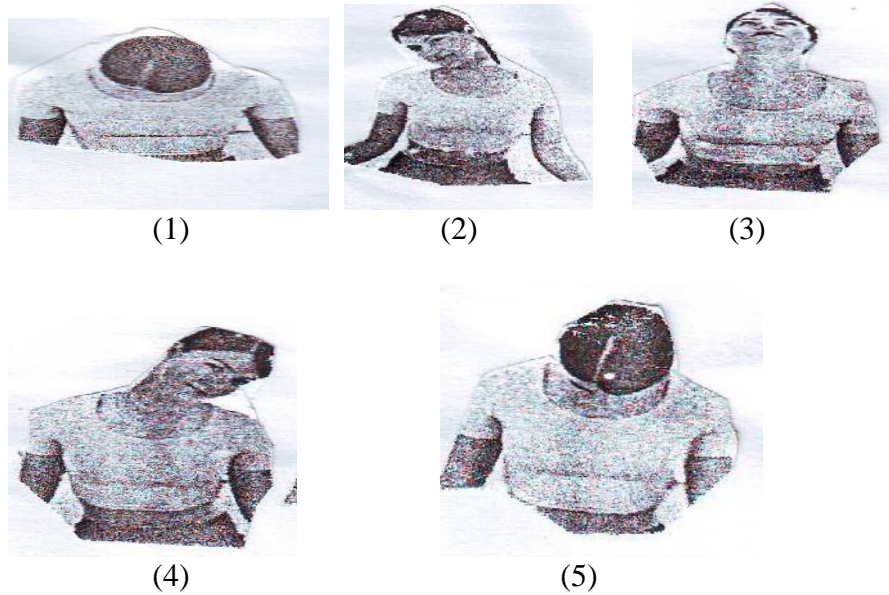
❖ Gerakan Pemanasan

1. Duduk bersila dengan menumpangkan kaki kiri di atas paha. Buang nafas angkat tubuh ke atas tinggi-tinggi. Seimbangkan tubuh selama 1-2 detik,



(1)

3. Gerakan kepala:
 - 1) Jaga tulang belakang tegak lurus dan jatuhkan kepala ke depan. Letakkan dagu pada dada dan bernapaslah dengan normal.
 - 2) Putar kepala secara perlahan ke atas dan ke arah kanan. Usahakan telinga berada sedekat mungkin dengan bahu.
 - 3) Lanjutkan dengan memutar kepala ke arah belakang. Kendurkan leher, tenggorokan dan otot wajah, terutama di sekitar mata.
 - 4) Buang napas dan putar kepala secara perlahan ke kiri. Usahakan bahu tetap lemas agar gerakan bebas.
 - 5) Lengkapi putaran dengan memutar pada dada. Ulangi latihan ini dengan arah sebaliknya.
 - 6) Lakukan gerakan di atas 2 kali 8 hitungan.



4. Gerakan Tangan

- 1) Posisikan kaki dengan jarak antara 15-20 cm. Mulailah menarik napas sambil mengangkat tangan.
- 2) Sambil terus menarik napas, regangkan dan tarik tangan ke atas setinggi mungkin.
- 3) Buang napas dan tarik tubuh ke arah kanan dan kiri. Jaga pinggul tetap lurus untuk meningkatkan peregangan. Tahan selama sepuluh detik dan bernapaslah normal.
- 4) Tarik napas dan regangkan badan ke atas lagi sambil tetap mengarah telapak tangan ke atas. Tengadah kepala dan arahkan pandangan ke tangan sambil menghilangkan ketegangan pada leher dan bahu.
- 5) Buang napas, tarik tangan ke belakang tubuh dengan jari-jari saling menggenggam. Tarik napas. Posisi ini menghilangkan ketegangan pada bagian punggung.
- 6) Lakukan gerakan di atas 2 kali 8 hitungan.



(1)



(2)



(3)



(4)



(5)

5. Gerakan Kaki

Sambil berdiri, tekuk lutut salah satu kaki dan lakukan peregangan dengan menarik punggung kaki dengan tangan secara bergantian. Lakukan 2 kali 8 hitungan.



(1)

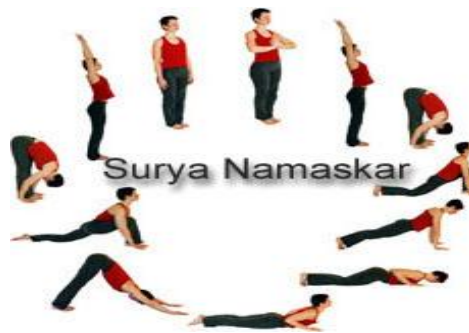
❖ **Gerakan Inti**1. Gerakan *Suryanamaskar*.

- 1) Posisi awal: Berdiri tegak dengan kedua ibu jari kaki rapat dan mata kaki bagian dalam menempel satu sama lain. Punggung tegak dan tangkutkan kedua telapak.
- 2) Tarik napas. Rentangkan tangan terbuka ke arah atas dan buka lebar dada, pinggul condong ke arah depan.
- 3) Hembuskan napas. Membungkuk dari pinggul ke arah depan. Letakkan kedua tangan sejajar dengan kaki atau pegang pergelangan kaki. Dekakan wajah ke arah kaki. Tekuk lutut sedikit apabila terasa terlalu kencang.
- 4) Tarik napas. Langkahkan kaki kanan ke arah belakang, turunkan lutut kanan dan buka dada, wajah menengadah.
- 5) Tahan napas. Luruskan kaki kiri sejajar dengan kaki kanan di belakang, angkat pinggul dan arahkan tulang ekor ke arah langit-langit. Kedua telapak kaki menempel pada alas dan kepala bergantung di antara kedua lengan.
- 6) Buang napas. Turunkan lutut dan dada ke alas. Tahan.
- 7) Tarik napas. Tempelkan tubuh sepenuhnya pada alas. Angkat wajah, dada, pusar dari alas. Buka dada. Jaga agar pinggul sampai kaki tetap menempel pada alas. Lengan menekuk.
- 8) Buang napas. Ulangi gerakan no 5.
- 9) Tarik napas. Langkahkan kaki kanan ke depan, di antara kedua lengan. Turunkan lutut kiri menempel pada alas dan buka dada.

- 10) Buang napas. Langkahkan kaki kiri ke depan, sejajar dengan lengan dan kaki kanan. Dekatkan wajah ke arah kaki.
- 11) Tarik napas. Ulangi gerakan no. 2
- 12) Buang napas. Ulangi gerakan no. 1

Lakukan *Suryanamaskar* secara perlahan namun kuat dan tetap sadar pada napas. Lakukan 1 putaran saja \pm 5 menit.

Gambar:



2. Postur berdiri

- 1) Berdiri tegak, regangkan kedua kaki hingga lebih lebar daripada bahu dan rentangkan kedua lengan sejajar dengan bahu. Kaki kanan diputar 90 derajat ke arah luar dan kaki kiri 30 derajat ke arah dalam. Kedua tumit sejajar.

Hadapkan tubuh ke kanan. Buang napas, tekuk lutut kanan sehingga sejajar dengan tumit. Jaga agar lutut kiri tidak tertekuk. Tahan selama \pm 20 detik sambil bernapas normal. Tarik napas, turunkan tangan kanan hingga menggapai sejauh mungkin pergelangan kaki. Rentangkan tangan kiri sejajar vertikal dengan tangan kanan. Wajah menengadiah.

- 2) Bernapaslah normal. Tahan selama \pm 20 detik. Ulangi gerakan diatas dengan sisi lainnya.
- 3) Berdiri tegak dengan kedua ibu jari kaki rapat, tengkupkan kedua telapak dan jari-jari di pusat dada dan kemudian perlahan-lahan tarik ke atas.
- 4) Arahkan kaki kanan kedepan, telapak tangan menghadap atas dan sambil menarik napas. Buang napas, tekuk lutut kanan dan jaga lutut kiri tidak tertekuk. Tahan selama \pm 20 detik sambil bernapas normal.
- 5) Rentangkan kedua lengan sejajar dengan bahu. Kaki kanan diputar 90 derajat ke arah luar dan kaki kiri 30 derajat ke arah dalam. Kedua tumit sejajar. Hadapkan tubuh ke kanan, tahan selama \pm 20 detik sambil bernapas normal.

Gambar:



(1)

(2)



(3)

(4)

(5)

3. Posisi duduk menekuk ke arah depan dan postur membuka dada
 - 1) Duduk, tarik napas, kedua tangan di belakang. Sambil membuang napas, tubuh bergerak ke arah depan dari arah pinggul, kening menempel pada alas. Jaga agar bokong tetap menempel pada tumit. Bernapas ringan selama 1 menit.
 - 2) Berbaring menelungkup dengan kaki merapat. Kedua telapak tangan disamping dada dengan jari-jari tangan di bawah bahu. Wajah menempel pada alas. Tarik napas, perlahan angkat wajah, dada dan perut dari alas. Buka dada dan menengadah. Bernapas normal dan tahan selama 15 detik. Buang napas dan perlahan turunkan kembali tubuh ke alas.
 - 3) Duduk bersimpuh, lalu simpan dahi di lantai, atur napas selembut mungkin, biarkan tangan dan pundak betul-betul relaks.

Gambar:



(1)



(2)



(3)

❖ **Gerakan Relaksasi**

Posisi kembali duduk bersila, punggung tegak. Letakan kedua tangan di samping lutut masing-masing, telapak tangan menghadap ke atas, ibu jari bertemu dengan jari telunjuk. Tahan posisi ini sambil melakukan 10x pengambilan napas dan 10x pengeluaran napas secara perlahan.

LEMBAR OBSERVASI KEGIATAN

Tgl:

No Responden :

NO	Uraian	Ya	Tidak
1	Responden datang tepat waktu (sebelum dimulai kegiatan).		
2.	Responden mengikuti kegiatan dari awal sampai akhir.		
3.	Responden mengikuti gerakan sesuai dengan gerakan instruktur.		
4.	Responden tidak mengobrol sendiri saat kegiatan		

LEMBAR PENGUKURAN DENYUT NADI ISTIRAHAT

No Responden	Kelompok Aerobik		Kelompok Yoga		Kelompok Kontrol	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post

LEMBAR PENGUKURAN TEKANAN DARAH

No Responden	Kelompok Senam Aerobik				Kelompok Senam Yoga				Kelompok Kontrol			
	Pre		Post		Pre		Post		Pre		Post	
	Sistole	Diastole	Sistole	Diastole	Sistole	Diastole	Sistole	Diastole	Sistole	Diastole	Sistole	Diastole

LEMBAR OBSERVASI FREKUENSI NAFAS

No Responden	Kelompok Aerobik		Kelompok Yoga		Kelompok Kontrol	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post

TABULASI DATA DEMOGRAFI

	Kode Responden	Umur	Pendidikan Terakhir	Lama Bekerja
K E L O M P O K 1	1	2	3	3
	2	1	3	1
	3	1	4	1
	4	2	4	2
	5	1	4	1
	6	1	4	1
	7	2	4	3
K E L O M P O K 2	1	2	3	1
	2	1	3	3
	3	2	3	3
	4	1	4	3
	5	1	4	2
	6	2	4	3
	7	1	3	2
K O N T R O L	1	2	4	3
	2	1	3	1
	3	1	3	3
	4	2	4	2
	5	2	3	2
	6	1	3	3
	7	2	4	2

Keterangan :

Umur : 1= 20-24 tahun
2= 25-30 tahun

Pendidikan : 1= tidak sekolah
2= SD
3= SLTP
4= SLTA

Lama Bekerja : 1: < 1 tahun
2: 1-3 tahun
3: > 3 tahun

LEMBAR PENGUKURAN NADI ISTIRAHAT

No	Minggu I sebelum perlakuan			Minggu I			Minggu II			Minggu III		
	Kel. Aerobik	Kel. Yoga	Kel Kontrol	Kel. Aerobik	Kel. Yoga	Kel Kontrol	Kel. Aerobik	Kel. Yoga	Kel Kontrol	Kel. Aerobik	Kel. Yoga	Kel Kontrol
1.	62			62			61			57		
2.	73			76			71			72		
3.	67			67			66			66		
4.	70			69			69			67		
5.	69			70			69			67		
6.	55			57			56			53		
7.	65			65			64			64		
8.		74			75			72			73	
9.		67			64			62			62	
10.		69			62			65			64	
11.		75			76			69			70	
12.		78			70			69			70	
13.		62			64			67			64	
14.		62			59			63			65	
15.			66			67			68			68
16.			65			64			74			70
17.			61			60			62			60
18.			58			61			64			62
19.			62			70			72			64
20.			72			72			71			73
21.			76			73			74			79

LEMBAR PENGUKURAN TEKANAN DARAH

No	Minggu I sebelum perlakuan			Minggu I			Minggu II			Minggu III		
	Kel. Aerobik	Kel. Yoga	Kel Kontrol	Kel. Aerobik	Kel. Yoga	Kel Kontrol	Kel. Aerobik	Kel. Yoga	Kel Kontrol	Kel. Aerobik	Kel. Yoga	Kel Kontrol
1.	110/70			100/70			100/70			110/70		
2.	110/80			90/60			110/70			110/70		
3.	100/70			100/70			100/60			90/60		
4.	110/60			100/60			90/50			90/60		
5.	90/60			90/70			100/70			90/60		
6.	120/70			110/70			100/70			110/60		
7.	110/70			100/70			100/60			100/60		
8.		110/60			100/70			100/60			110/60	
9.		110/70			120/80			100/70			110/60	
10.		100/70			90/60			100/70			100/70	
11.		105/70			110/70			100/70			90/60	
12.		110/80			90/60			100/70			90/60	
13.		120/70			110/80			110/70			110/70	
14.		110/80			100/70			110/80			110/80	
15.			120/80			110/80			110/80			110/80
16.			130/80			110/70			110/70			110/70
17.			100/60			90/60			90/60			90/60
18.			120/80			110/70			110/70			110/70
19.			110/80			110/80			100/70			100/70
20.			100/70			110/60			110/60			110/70
21.			110/70			110/70			110/80			110/70

LEMBAR PENGUKURAN FREKUENSI NAFAS

No	Minggu I sebelum perlakuan			Minggu I			Minggu II			Minggu III		
	Kel. Aerobik	Kel. Yoga	Kel Kontrol	Kel. Aerobik	Kel. Yoga	Kel Kontrol	Kel. Aerobik	Kel. Yoga	Kel Kontrol	Kel. Aerobik	Kel. Yoga	Kel Kontrol
1.	19			19			19			18		
2.	20			21			19			18		
3.	18			20			17			16		
4.	17			17			15			16		
5.	21			22			18			16		
6.	19			18			18			18		
7.	16			16			16			14		
8.		17			20			18			17	
9.		18			16			17			16	
10.		20			18			20			20	
11.		20			25			23			18	
12.		14			16			15			15	
13.		18			20			22			21	
14.		18			18			17			18	
15.			20			16			16			20
16.			15			15			15			16
17.			19			16			19			19
18.			20			18			16			17
19.			15			16			19			17
20.			16			16			16			16
21.			16			15			14			15

HASIL UJI STATISTIK

NADI:

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre_nadi_aerobik - post_nadi_aerobik	65.8571	7	5.95619	2.25123
Pair 2	Pre_nadi_yoga - post_nadi_yoga	69.5714	7	6.34710	2.39898
Pair 3	Pre_nadi_kontrol - Post_nadi_kontrol	68.0000	7	6.65833	2.51661

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pre_nadi_aerobik & post_nadi_aerobik	7	.977	.000
Pair 2	Pre_nadi_yoga & post_nadi_yoga	7	.772	.042
Pair 3	Pre_nadi_kontrol & Post_nadi_kontrol	7	.955	.001

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pre_nadi_aerobik - post_nadi_aerobik	2.14286	1.46385	.55328	.78902	3.49669	3.873	6	.008
Pair 2	Pre_nadi_yoga - post_nadi_yoga	2.71429	4.11154	1.55402	-1.08825	6.51683	1.747	6	.131
Pair 3	Pre_nadi_kontrol - Post_nadi_kontrol	-2.28571	1.97605	.74688	-4.11325	-.45818	-3.060	6	.022

TEKANAN DARAH**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	pre_sistolik_aerobik post_sistolik_aerobik	107.1429 100.0000	7 7	9.51190 10.00000	3.59516 3.77964
Pair 2	Pre_diastoli_aerobik post_diastolik_aerobik	68.5714 62.8571	7 7	6.90066 4.87950	2.60820 1.84428
Pair 3	pre_sistolik_yogal post_sistolik_yoga	109.2857 102.8571	7 7	6.07493 9.51190	2.29611 3.59516
Pair 4	Pre_diastolik_yoga Post_diastolik_yoga	71.4286 65.7143	7 7	6.90066 7.86796	2.60820 2.97381
Pair 5	pre_sistolik_kontrol Post_sistolik_kontrol	112.8571 105.7143	7 7	11.12697 7.86796	4.20560 2.97381
Pair 6	Pre_diastolik_kontrol Post_diastolik_kontrol	74.2857 70.0000	7 7	7.86796 5.77350	2.97381 2.18218

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	pre_sistolik_aerobik & post_sistolik_aerobik	7	.701	.079
Pair 2	Pre_diastoli_aerobik & post_diastolik_aerobik	7	.636	.124
Pair 3	pre_sistolik_yogal & post_sistolik_yoga	7	.474	.283
Pair 4	Pre_diastolik_yoga & Post_diastolik_yoga	7	.439	.325
Pair 5	pre_sistolik_kontrol & Post_sistolik_kontrol	7	.544	.207
Pair 6	Pre_diastolik_kontrol & Post_diastolik_kontrol	7	.734	.060

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	pre_sistolik_aerobik - post_sistolik_aerobik	7.14286	7.55929	2.85714	.15168	14.13403	2.500	6	.047
Pair 2	Pre_diastoli_aerobik - post_diastolik_aerobik	5.71429	5.34522	2.02031	.77078	10.65779	2.828	6	.030
Pair 3	pre_sistolik_yogal - post_sistolik_yoga	6.42857	8.52168	3.22089	-1.45267	14.30981	1.996	6	.093
Pair 4	Pre_diastolik_yoga - Post_diastolik_yoga	5.71429	7.86796	2.97381	-1.56236	12.99093	1.922	6	.103
Pair 5	pre_sistolik_kontrol - Post_sistolik_kontrol	7.14286	9.51190	3.59516	-1.65418	15.93989	1.987	6	.094
Pair 6	Pre_diastolik_kontrol - Post_diastolik_kontrol	4.28571	5.34522	2.02031	-.65779	9.22922	2.121	6	.078

NAFAS

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre_nafas_aerobik - Post_nafas_aerobik	18.5714	7	1.71825	.64944
Pair 2	Pre_nafas_Yoga - Post_nafas_yoga	17.8571	7	2.03540	.76931
Pair 3	pre_nafas_kontrol - Post_nafas_kontrol	17.2857	7	2.28869	.86504

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pre_nafas_aerobik & Post_nafas_aerobik	7	.623	.135
Pair 2	Pre_nafas_Yoga & Post_nafas_yoga	7	.652	.112
Pair 3	pre_nafas_kontrol & Post_nafas_kontrol	7	.728	.064

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pre_nafas_aerobik - Post_nafas_aerobik	2.00000	1.41421	.53452	.69207	3.30793	3.742	6	.010
Pair 2	Pre_nafas_Yoga - Post_nafas_yoga	.00000	1.73205	.65465	-1.60188	1.60188	.000	6	1.000
Pair 3	pre_nafas_kontrol - Post_nafas_kontrol	.14286	1.57359	.59476	-1.31247	1.59819	.240	6	.818

ANOVA

Descriptives

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
nadi_pre	7	65.8571	5.95619	2.25123	60.3486	71.3657	55.00	73.00
senam aerobik	7	69.5714	6.34710	2.39898	63.7013	75.4415	62.00	78.00
senam yoga	7	65.7143	6.34335	2.39756	59.8477	71.5809	58.00	76.00
kontrol	7	67.0476	6.17638	1.34780	64.2362	69.8591	55.00	78.00
Total	21							
nadi_post	7	63.7143	6.52468	2.46610	57.6800	69.7486	53.00	72.00
senam aerobik	7	66.8571	4.09994	1.54963	63.0653	70.6490	62.00	73.00
senam yoga	7	68.0000	6.65833	2.51661	61.8421	74.1579	60.00	79.00
kontrol	7	66.1905	5.87894	1.28289	63.5144	68.8665	53.00	79.00
Total	21							
Sistolik_pre	7	107.1429	9.51190	3.59516	98.3458	115.9399	90.00	120.00
senam aerobik	7	109.2857	6.07493	2.29611	103.6673	114.9041	100.00	120.00
senam yoga	7	112.8571	11.12697	4.20560	102.5664	123.1479	100.00	130.00
kontrol	7	109.7619	9.01058	1.96627	105.6603	113.8635	90.00	130.00
Total	21							
Sistolik_post	7	100.0000	10.00000	3.77964	90.7515	109.2485	90.00	110.00
senam aerobik	7	102.8571	9.51190	3.59516	94.0601	111.6542	90.00	110.00
senam yoga	7	105.7143	7.86796	2.97381	98.4376	112.9909	90.00	110.00
kontrol	7	102.8571	9.02378	1.96915	98.7496	106.9647	90.00	110.00
Total	21							
Diastolik_pre	7	68.5714	6.90066	2.60820	62.1894	74.9535	60.00	80.00
senam aerobik	7	71.4286	6.90066	2.60820	65.0465	77.8106	60.00	80.00
senam yoga	7	74.2857	7.86796	2.97381	67.0091	81.5624	60.00	80.00
kontrol	7	71.4286	7.27029	1.58651	68.1192	74.7380	60.00	80.00
Total	21							
Diastolik_Post	7	62.8571	4.87950	1.84428	58.3444	67.3699	60.00	70.00
senam aerobik	7	65.7143	7.86796	2.97381	58.4376	72.9909	60.00	80.00
senam yoga	7	70.0000	5.77350	2.18218	64.6604	75.3396	60.00	80.00
kontrol	7	66.1905	6.69043	1.45997	63.1450	69.2359	60.00	80.00
Total	21							
nafas_pre	7	18.5714	1.71825	.64944	16.9823	20.1605	16.00	21.00
senam aerobik	7	17.8571	2.03540	.76931	15.9747	19.7396	14.00	20.00
senam yoga	7	17.2857	2.28869	.86504	15.1690	19.4024	15.00	20.00
kontrol	7	17.9048	1.99762	.43592	16.9955	18.8141	14.00	21.00
Total	21							
nafas_post	7	16.5714	1.51186	.57143	15.1732	17.9697	14.00	18.00
senam aerobik	7	17.8571	2.11570	.79966	15.9004	19.8138	15.00	21.00
senam yoga	7	17.1429	1.77281	.67006	15.5033	18.7824	15.00	20.00
kontrol	7	17.1905	1.80607	.39412	16.3684	18.0126	14.00	21.00
Total	21							

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
nadi_pre	.093	2	18	.912
nadi_post	.551	2	18	.586
Sistolik_pre	1.660	2	18	.218
Sistolik_post	.800	2	18	.465
Diastolik_pre	.363	2	18	.701
Diastolik_Post	1.822	2	18	.190
nafas_pre	1.040	2	18	.374
nafas_post	.238	2	18	.790

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
nadi_pre	Between Groups	66.952	2	33.476	.866	.438
	Within Groups	696.000	18	38.667		
	Total	762.952	20			
nadi_post	Between Groups	68.952	2	34.476	.997	.388
	Within Groups	622.286	18	34.571		
	Total	691.238	20			
Sistolik_pre	Between Groups	116.667	2	58.333	.697	.511
	Within Groups	1507.143	18	83.730		
	Total	1623.810	20			
Sistolik_post	Between Groups	114.286	2	57.143	.679	.520
	Within Groups	1514.286	18	84.127		
	Total	1628.571	20			
Diastolik_pre	Between Groups	114.286	2	57.143	1.091	.357
	Within Groups	942.857	18	52.381		
	Total	1057.143	20			
Diastolik_Post	Between Groups	180.952	2	90.476	2.280	.131
	Within Groups	714.286	18	39.683		
	Total	895.238	20			
nafas_pre	Between Groups	5.810	2	2.905	.707	.507
	Within Groups	74.000	18	4.111		
	Total	79.810	20			
nafas_post	Between Groups	5.810	2	2.905	.880	.432
	Within Groups	59.429	18	3.302		
	Total	65.238	20			

