

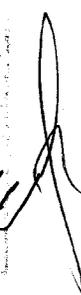
# LAPORAN PENELITIAN



## EFEK LATIHAN SENAM AEROBIK TERHADAP KAPASITAS KERJA MAKSIMAL DAN BERAT BADAN MAHASISWA FIK UNP

NO. SKRIPSI	27-12-2005
DISKUSI	fld
REVISI	KI
NO. DAFTAR PUSTAKA	332/K/2005-21/11
NO. DAFTAR ISI	613.715 Yul e 0

Oleh  
Drs. Yulfitri



Penelitian ini dibiayai Oleh:  
Dana Rutin Universitas Negeri Padang  
Tahun Anggaran 2005  
Surat perjanjian Kerja Nomor: DIPA-04/J41.2/KU/2005  
Tanggal 2 Mei 2005

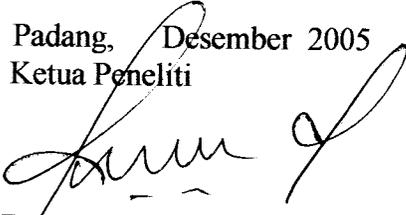
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2005

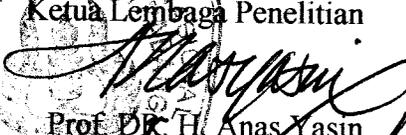
## LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN

---

1. Judul Penelitian : Kemampuan Efek Latihan Senam Aerobik Terhadap Kapasitas Kerja Maksimal dan Berat Badan Mahasiswa FIK UNP
2. Ketua Peneliti :
- a. Nama dan Gelar : Drs. Yulifri
  - b. NIP : 131 460 203
  - c. Pangkat/Gol : Penata Muda TK I/III c
  - d. Jabatan Fungsional : Lektor / Dosen
  - e. Jabatan Struktural : -
  - f. Fakultas/ Jurusan : FIK / Pendidikan Olahraga
  - g. Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang
  - h. Bidang Keahlian : -
  - i. Waktu Penelitian : 6 Bulan
3. Anggota Penelitian : 1  
1. Drs. Syahrastani, M.Kes
4. Lokasi Penelitian : Kota Padang
5. Lama Penelitian : 6 Bulan
6. Biaya yang diperlukan : Rp 5.000.000,- ( lima juta rupiah )
- 

Mengetahui :  
Pembantu Dekan I  
FIK UNP  
  
Drs. Bafirman, HB.M.Kes  
NIP 131 483 393

Padang, Desember 2005  
Ketua Peneliti  
  
Drs. Yulifri  
NIP 131 460 203

Mengetahui :  
Ketua Lembaga Penelitian  
  
Prof. Dr. H. Anas Yasin, M.A.  
NIP 1300656634  


**PERSONALIA PENELITIAN**

**EFEK LATIHAN SENAM AEROBIK TERHADAP KAPASITAS  
KERJA MAKSIMAL DAN BERAT BADAN  
MAHASISWA FIK UNP**

Ketua : Drs. Yulifri  
Anggota : Drs. Syahrastani, M.Kes

## ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efek latihan senam aerobik terhadap kapasitas kerja maksimal dan berat badan mahasiswa FIK UNP. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *The one group pretest-posttest design*. Pada penelitian ini karena terbatasnya waktu dan dana yang tersedia tidak semua variabel berpengaruh dapat diamati.

Populasi pada penelitian ini adalah mahasiswa FIK UNP yang mengambil mata kuliah senam aerobik, berjenis kelamin laki-laki, berbadan sehat dan bukan atlet sebanyak 61 orang. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara random, semua populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk dijadikan sampel, besar sampel 30 orang. Pengambilan data dilakukan dengan cara melakukan tes awal kemudian diberi latihan senam aerobik selama 12 minggu, setelah itu dilakukan tes akhir. Data yang terkumpul pada penelitian ini diolah secara komputerisasi dengan formulasi *t* tes paired.

Hasil penelitian senam aerobik memberikan efek terhadap kapasitas kerja maksimal, pada taraf kepercayaan 95%, dimana *t* yang ditemui lebih besar dari *t* tabel ( $5.757 > 2.045$ ). Sedangkan untuk penurunan berat badan, latihan senam aerobik selama 12 minggu tidak memberikan efek yang bermakna karena *t* yang ditemui lebih kecil dari *t* tabel ( $0.821 < 2.045$ ).

Kata Kunci : - Senam Aerobik  
- Kapasitas Kerja maksimal

## PENGANTAR

Kegiatan penelitian mendukung pengembangan ilmu serta terapannya. Dalam hal ini, Lembaga Penelitian Universitas Negeri Padang berusaha mendorong dosen untuk melakukan penelitian sebagai bagian integral dari kegiatan mengajarnya, baik yang secara langsung dibiayai oleh dana Universitas Negeri Padang maupun dana dari sumber lain yang relevan atau bekerja sama dengan instansi terkait.

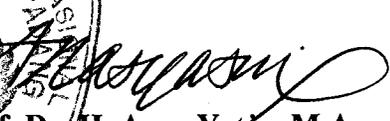
Sehubungan dengan itu, Lembaga Penelitian Universitas Negeri Padang bekerjasama dengan Pimpinan Universitas, telah memfasilitasi peneliti untuk melaksanakan penelitian tentang *Efek Latihan Senam Aerobik terhadap Kapasitas Kerja Maksimal dan Berat Badan Mahasiswa FIK UNP*, berdasarkan Surat Perjanjian Kontrak Nomor : 872/J41/KU/DIPA/2005 Tanggal 02 Mai 2005.

Kami menyambut gembira usaha yang dilakukan peneliti untuk menjawab berbagai permasalahan pembangunan, khususnya yang berkaitan dengan permasalahan penelitian tersebut di atas. Dengan selesainya penelitian ini, maka Lembaga Penelitian Universitas Negeri Padang akan dapat memberikan informasi yang dapat dipakai sebagai bagian upaya penting dan kompleks dalam peningkatan mutu pendidikan pada umumnya. Di samping itu, hasil penelitian ini juga diharapkan sebagai bahan masukan bagi instansi terkait dalam rangka penyusunan kebijakan pembangunan.

Hasil penelitian ini telah ditelaah oleh tim pembahas usul dan laporan penelitian Lembaga Penelitian Universitas Negeri Padang. Kemudian untuk tujuan diseminasi dan kesempurnaan, hasil penelitian ini telah diseminarkan yang melibatkan dosen/tenaga peneliti Universitas Negeri Padang sesuai dengan fakultas peneliti. Mudah-mudahan penelitian ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pada umumnya, dan peningkatan mutu staf akademik Universitas Negeri Padang.

Pada kesempatan ini kami ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang membantu terlaksananya penelitian ini, terutama kepada pimpinan lembaga terkait yang menjadi objek penelitian, responden yang menjadi sampel penelitian, tim pembahas Lembaga Penelitian dan dosen-dosen pada setiap fakultas di lingkungan Universitas Negeri Padang yang ikut membahas dalam seminar hasil penelitian. Secara khusus kami menyampaikan terima kasih kepada Rektor Universitas Negeri Padang yang telah berkenan memberi bantuan pendanaan bagi penelitian ini. Kami yakin tanpa dedikasi dan kerjasama yang terjalin selama ini, penelitian ini tidak akan dapat diselesaikan sebagaimana yang diharapkan dan semoga kerjasama yang baik ini akan menjadi lebih baik lagi di masa yang akan datang.

Terima kasih.

Padang, Desember 2005  
Ketua Lembaga Penelitian  
Universitas Negeri Padang,  
  
Prof. Dr. H. Anas Yasin. M.A.  
NIP. 130365634



## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Mafaat Penelitian	4
E. Definisi Operasional	4
F. Kertebatasan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Landasan Teori	6
B. Kerangka Konseptual dan Hipotesis	11
BAB III METODE PENELITIAN	13
A. Tempat dan Waktu Penelitian	13
B. Jenis penelitian	13
C. Rancangan Penelitian	13
D. Instrumen Penelitian	13
E. Populasi dan Sampel	13
F. Variabel Penelitian	14
G. Sumber Data	14
H. Teknik Pengambilan Data	14
I. Teknik Analisa data	15
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	16
A. Deskripsi Lokasi, Subjek dan Data	16
B. Pembahasan	19
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	22
A. Kesimpulan	22
B. Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	23

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pada saat ini olahraga telah menjadi suatu kebutuhan yang sangat penting bagi kehidupan manusia sehari-hari, yaitu bagi pengembangan kualitas fisik. Melalui kebiasaan berolahraga dengan teratur seseorang dapat mencapai kebugaran dan mempertahankan keadaan sehat dan kebugaran fisik yang baik. Dalam suatu kegiatan fisik, berbagai sistem dalam tubuh terlibat dan bekerja sama menjadi suatu kesatuan. Seorang dengan aktivitas fisik yang banyak, mempunyai daya kerja (*working capacity*) yang tinggi. Kent (1994) menyatakan bahwa untuk dapat meningkatkan kesegaran fisik kearah yang lebih baik perlu dilakukan olahraga yang teratur, terarah, dan kontinyu melalui latihan aerobik maupun latihan anaerobik. Latihan aerobik adalah latihan yang menggunakan sistem metabolisme energi sistem aerobik, misalnya: jogging, renang, bersepeda jauh, senam dan lain-lain. Sedangkan latihan anaerobik menggunakan metabolisme energi sistem anaerobik, misalnya: lari cepat jarak pendek, angkat beban, loncat, lempar lembing dan lain-lain.

Latihan olahraga yang bersifat aerobik sangat bermanfaat untuk kesehatan paru-paru, pembuluh darah, jaringan tubuh, sistem peredaran, otot jantung, dan pengaruh psikologis. Menurut Giam dan Teh (1993:10) dengan melakukan aktifitas fisik yang teratur dapat membantu meningkatkan efisiensi jantung secara keseluruhan, lebih jarang terserang tekanan darah tinggi, fungsi otot dan sendi yang lebih baik, fungsi paru lebih baik, dan cenderung menyesuaikan diri lebih baik terhadap stres emosional. Sumosardjono (1992:154) menyatakan bahwa dari hasil penelitian Bent Saltin dan teman-teman (peneliti Swedia) dinyatakan bahwa bila seseorang diistirahatkan penuh selama dua hari di tempat tidur, dapat menyebabkan kemampuan jantung maksimal untuk memompa darah (*maximal cardiac output*) menurun 26%, kemampuan mengambil oksigen maksimal (*maximal oxygen uptake*) turun 27%, dan

jumlah darah yang dikeluarkan dari jantung pada waktu latihan (*exercise stroke volume*) dan kapasitas pernafasannya turun 30%.

Senam aerobik adalah salah satu bentuk latihan aerobik yang cukup populer saat ini. Senam aerobik berupa kegiatan atau latihan aerobik yang diberikan dalam bentuk gerakan-gerakan senam. Latihan senam aerobik dapat meningkatkan kerja jantung, paru-paru yang efektif, peredaran darah yang baik, sehingga seseorang yang melakukan kebiasaan senam dapat bekerja secara kontinyu tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan (Sumosardjuno,1996:98). Dari gerakan-gerakan yang dilakukan pada latihan senam aerobik akan dapat meningkatkan kapasitas aerobik dan anaerobik. Latihan yang dilakukan dengan intensitas tinggi akan meningkatkan kapasitas anaerobik, sedangkan gerakan-gerakan yang berintensitas rendah akan mengembangkan kapasitas aerobik. Disamping itu Aktifitas senam aerobik juga dapat mempengaruhi berat badan, apabila dilakukan dengan teratur dan waktu aktifitas yang lama, sehingga terjadi pemecahan lemak tubuh. Menurut Hairy (2003:144) selama latihan aerobik, lemak merupakan bahan bakar utama. Lemak dimobilisasi dari sel-sel lemak untuk mensuplai energi ke sel otot. Selama latihan tubuh selalu beradaptasi dan selama latihan porsi bahan bakar yang terbesar dari lemak.

Penelitian Rahmawati (2001:39) pada ibu-ibu peserta senam di fitness centre Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang menemukan bahwa kapasitas aerobik maksimal ( $VO_2$  maks) menjadi meningkat setelah dilakukan latihan senam aerobik 24 kali.

Gabungan kapasitas aerobik maksimal dengan kapasitas anaerobik maksimal merupakan kapasitas kerja maksimal (*maximal working capacity*) (Burke, 1980 dan Astrand, 1986). Hasil penelitian Daulay (1996:115) dikemukakan bahwa latihan naik turun bangku irama cepat lebih dapat meningkatkan kapasitas kerja maksimal (*maximal working capacity*) bila dibandingkan dengan latihan naik turun bangku irama sedang. Sedangkan Syahrastani (1997) melaporkan bahwa kapasitas kerja maksimal meningkat bila dilakukan latihan interval kerja panjang dan latihan interval



kerja sedang. Kapasitas kerja maksimal merupakan salah satu parameter penentu tinggi rendahnya kondisi fisik.

Mengingat senam aerobik dewasa ini lagi trend ditengah masyarakat untuk menjaga kesehatan dan kebugaran fisik, maka perlu dilakukan suatu penelitian untuk mengetahui berapa besar efek senam aerobik terhadap kapasitas kerja maksimal dan berat badan.

## **B. Perumusan Masalah**

Manfaat berolahraga dengan terarah dan teratur telah dirasakan bagi yang melakukannya, karena dapat membantu meningkatkan efisiensi jantung secara keseluruhan, jarang terserang tekanan darah tinggi, fungsi otot dan sendi lebih baik, fungsi paru lebih baik, dan adaptasi terhadap stres emosionalpun lebih baik. Hasil penelitian mengemukakan bahwa tanpa melakukan aktifitas fisik apapun selama dua hari dapat menurunkan kemampuan jantung maksimal, kapasitas aerobik maksimal, jumlah darah yang dikeluarkan dari jantung, dan kapasitas pernafasan. Hal ini tentu akan mengakibatkan menurunnya kebugaran dan kesehatan seseorang.

Salah satu parameter penentu sehat dan bugarnya seseorang adalah dengan menentukan kapasitas kerja maksimal, yang merupakan gabungan kapasitas aerobik maksimal dan anaerobik maksimal. Gerakan yang dilakukan pada senam aerobik dapat meningkatkan kapasitas aerobik dan kapasitas anaerobik. Gerakan berintensitas rendah dapat meningkatkan kapasitas aerobik, sedangkan gerakan berintensitas tinggi meningkatkan kapasitas anaerobik.

Akhir-akhir ini terlihat senam aerobik menjadi salah satu latihan fisik yang cukup populer bagi ibu-ibu, dibuktikan dengan banyaknya kaum ibu yang dijumpai sebagai peserta pada sanggar-sanggar senam. Mereka mengharapkan disamping dapat meningkatkan kondisi fisik juga dapat memiliki berat badan ideal.

Sampai saat ini belum ada penelitian yang mengungkapkan seberapa besar efek latihan senam aerobik dalam meningkatkan kapasitas kerja maksimal dan berat

badan. Sehingga penelitian ini dirancang untuk menjawab permasalahan; seberapa besar Efek latihan senam aerobik terhadap kapasitas kerja maksimal dan berat badan.

### **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan sebagai berikut:

1. Untuk mengungkapkan berapa besar kontribusi latihan senam aerobik memberikan efek terhadap peningkatan kapasitas kerja maksimal.
2. Untuk mengungkapkan efek latihan senam aerobik terhadap penurunan berat badan .

### **D. Mafaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi kepada;

1. Masyarakat dalam meningkatkan kesehatan atau kapasitas kerja maksimal melalui aktifitas latihan senam aerobik.
2. Para pembina dan pelatih sanggar senam aerobik, supaya mereka dapat memberikan program latihan yang dapat meningkatkan kapasitas kerja maksimal anggota sanggarnya.
3. Masyarakat yang akan melakukan latihan senam aerobik dapat menentukan jenis senam aerobik yang dapat berpengaruh terhadap kapasitas kerja maksimal dan berat badan.

### **E. Definisi Operasional**

Untuk menghindari salah pengertian dan penafsiran dari para pembaca terhadap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, perlu diberikan penjelasan istilah yang dipakai. Adapun penjelasan istilah yang perlu dikemukakan dalam penelitian ini adalah:

1. Senam aerobik adalah suatu bentuk latihan yang dilakukan dalam bentuk gerakan senam mengikuti irama musik dan instruktur, yang bertujuan untuk

meningkatkan kebugaran. Senam aerobik *multi impact* adalah gabungan senam aerobik *low impact* dengan *high impact*.

2. Kapasitas kerja maksimal atau keluaran energi maksimal adalah sama dengan daya aerobik maksimal ditambah dengan daya anaerobik maksimal.

#### **F. Keterbatasan**

Pada penelitian ini tidak dapat mengatur aktifitas latihan selain latihan senam aerobik, mahasiswa yang terpilih jadi sampel. Aktifitas latihan selain latihan senam aerobik tentu juga akan memberikan pengaruh.



## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Landasan Teori**

Olahraga saat ini telah menjadi suatu kebutuhan yang sangat penting artinya bagi pengembangan kualitas fisik, agar tubuh tetap terlatih sehingga seluruh organ tubuh dapat berfungsi secara baik. Kent (1994) menyatakan bahwa untuk dapat meningkatkan kesegaran fisik kearah yang lebih baik perlu dilakukan olahraga yang teratur, terarah, dan kontinyu melalui latihan aerobik maupun latihan anaerobik. Latihan aerobik adalah latihan yang menggunakan sistem metabolisme energi sistem aerobik, misalnya: jogging, renang, bersepeda jauh, senam dan lain-lain. Sedangkan latihan anaerobik menggunakan metabolisme energi sistem anaerobik, misalnya: lari cepat jarak pendek, angkat beban, loncat, lempar dan lain-lain.

#### **1. Senam Aerobik**

Senam aerobik adalah olahraga aerobik yang mudah dilakukan dan bermanfaat untuk mengencangkan tubuh, melancarkan peredaran darah, serta melancarkan pernafasan. Menurut Sumosardjono (1996:27) senam aerobik merupakan kegiatan atau latihan aerobik yang diberikan dalam bentuk gerakan-gerakan senam, yang bermanfaat untuk kerja jantung agar jantung dapat memompa darah lebih banyak dan berdenyut lebih lambat. Disamping untuk meningkatkan kerja jantung, senam aerobik juga dapat mengefektifkan kerja paru-paru, peredaran darah agar lebih baik, sehingga seseorang yang melakukan kebiasaan senam dapat bekerja secara kontinyu tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan. Tilarso (1991) mengemukakan bahwa senam aerobik dilakukan dengan mengikuti gerakan instruktur dan diiringi irama lagu. Gerakan senam aerobik dapat diatur sedemikian rupa sehingga seluruh otot badan ikut bergerak

Sumosardjono (1996:61) senam aerobik dapat dibagi atas tiga macam yaitu: 1) *High Impact* (benturan keras), 2) *Low Impact* (benturan ringan), dan *Multi Impact Aerobic*. Senam aerobik *High Impact* adalah senam aerobik dengan gerakan cepat dan sedikit gerakan tari yang didesain untuk dapat bergerak cepat dan menyenangkan. *Low Impact* merupakan gerakan tanpa lompatan dan salah satu kaki selalu berada di lantai, namun bukan berarti benturan ringan ini berintensitas rendah. Bagi mereka yang tidak menyenangi senam aerobik *High Impact* ataupun *Low Impact* dapat diberikan latihan senam aerobik *Multi Impact* (gabungan benturan keras dan benturan ringan).

## 2. Kapasitas Kerja Maksimal

Untuk mengetahui tinggi atau rendahnya tingkat kondisi fisik seseorang dapat ditentukan dengan kemampuan fungsional fisiologis. Burke (1980) mengemukakan bahwa kapasitas kerja maksimal adalah salah satu parameter dalam menentukan kemampuan fungsional fisik seseorang. Gabungan antara kapasitas aerobik maksimal dengan anaerobik maksimal merupakan nilai suatu kapasitas kerja maksimal (*maximal working capacity*) Rushall dan Pyke (1990) menjelaskan bahwa kapasitas aerobik maksimal adalah besarnya pasokan energi yang berasal dari sistem aerobik pada pengerahan tenaga maksimal, sedangkan yang berasal dari sistem anaerobik maksimal disebut dengan kapasitas anaerobik maksimal.

Dari gerakan-gerakan yang dilakukan pada latihan senam aerobik akan dapat dikembangkan kapasitas aerobik dan anaerobik. Latihan yang menggunakan gerakan-gerakan berintensitas tinggi akan mengembangkan kapasitas anaerobik, sedangkan gerakan-gerakan yang berintensitas rendah akan mengembangkan kapasitas aerobik. Gabungan kapasitas aerobik maksimal dan kapasitas anaerobik maksimal ini merupakan kapasitas kerja maksimal (*maximal working capacity*) (Burke, 1980 dan Astrand, 1986).

Kapasitas aerobik maksimal sering juga disebut dengan  $VO_2$  maks (*Maximal Oxygen Uptake*). Green dan Patla (1992) dan Saltin (1992) mengemukakan bahwa

kapasitas aerobik hakekatnya menggambarkan besarnya kemampuan motorik proses aerobik seseorang. Makin besar kapasitas aerobik seseorang, makin besar pula kemampuannya untuk memikul beban kerja yang berat. Setelah kerja berat tersebut selesai dilakukan, maka kesegaran fisiknya akan cepat pulih. Karvovich dan Sinning (1971) menambahkan bahwa kapasitas aerobik maksimal ( $VO_2 maks$ ) yang tinggi memungkinkan untuk melakukan pengulangan gerakan yang berat dan lebih lama, dibanding bila kapasitas aerobiknya rendah. Bila dosis aktifitasnya sama, maka kapasitas aerobik yang lebih tinggi akan menghasilkan kadar asam laktat yang rendah. Menurut Klissouras (1972) perbedaan aktifitas, garis keturunan, usia, jenis kelamin dan sebagainya mengakibatkan berbedanya  $VO_2 maks$  setiap individu.

Fox (1993) mengemukakan bahwa kriteria pencapaian kapasitas aerobik maksimal ( $VO_2 maks$ ) adalah: terjadinya kepayahan pada individu yang melakukan aktivitas, denyut nadi harus mencapai 190 denyut/menit, pertukaran pernafasan  $R > 1$ , dan tingkat asam laktat dalam darah mencapai 100%. Ekblom (1967) melaporkan bahwa para atlet yang berprestasi pada cabang-cabang yang membutuhkan daya tahan umumnya mempunyai  $VO_2 maks$  yang tinggi yaitu di atas 50ml/kg.BB/menit. Sedangkan Astrand (1977) melaporkan bahwa nilai tertinggi dari  $VO_2 maks$  yang pernah diukur didapatkan pada seorang pemain ski es yaitu 94 ml/kg.BB/menit.

Kemampuan kapasitas aerobik maksimal atau  $VO_2 maks$  sangat ditentukan oleh faktor-faktor sebagai berikut:

- a. Fungsi jantung, paru, dan pembuluh darah
- b. Proses penyampaian oksigen ke jaringan oleh eritrosit. Dalam proses ini melibatkan fungsi jantung, volume darah, jumlah sel darah merah, konsentrasi, sehingga mengalihkan darah dari jaringan yang tidak aktif ke otot yang aktif
- c. Metabolisme di jaringan otot, termasuk fungsi mitokondria dan enzimnya.

Kapasitas anaerobik maksimal dapat terjadi bila suatu kerja atau latihan berlangsung dalam intensitas tinggi dan maksimal dalam waktu singkat. Bouchard (1990) mengemukakan bahwa kapasitas anaerobik maksimal adalah jumlah total

energi yang dibutuhkan oleh sistem energi anaerobik pada saat melakukan kerja dengan intensitas maksimal, berlangsung cepat sehingga mencapai kelelahan. Metabolisme anaerobik biasanya dievaluasi dengan penentuan kapasitas anaerobik dan kekuatan eksternal anaerobik maksimal (Coudert, 1992).

Metabolisme anaerobik bekerja pada persentase  $VO_2$  maks yang lebih tinggi. Dalam hal ini berarti latihan dapat menyebabkan terbentuknya asam laktat pada persentase  $VO_2$  maks yang lebih tinggi. Toleransi maksimal asam laktat berbeda pada setiap orang, karena ditentukan oleh derajat keterlatihannya. Orang yang terlatih lebih tahan terhadap tingginya kadar asam laktat dalam darah dan otot (Janssen, 1989).

Peningkatan kapasitas aerobik maksimal maupun kapasitas anaerobik maksimal diperoleh melalui latihan. Latihan merupakan proses yang sistematis, dilakukan secara berulang-ulang dalam jangka waktu yang panjang, ditingkatkan secara bertahap dan individual, agar terbentuk fungsi fisiologis dan psikologis (Bompa, 1990).

Latihan olahraga yang bersifat aerobik sangat bermanfaat untuk kesehatan paru-paru, pembuluh darah, jaringan tubuh, sistem peredaran, otot jantung, dan pengaruh psikologis. Menurut Giam dan Teh (1993) dengan melakukan aktifitas fisik yang teratur dapat membantu meningkatkan efisiensi jantung secara keseluruhan, lebih jarang terserang tekanan darah tinggi, fungsi otot dan sendi yang lebih baik, fungsi paru lebih baik, dan cenderung menyesuaikan diri lebih baik terhadap stres emosional. Sumosardjono (1992) menyatakan bahwa dari hasil penelitian Bent Saltin dan teman-teman (peneliti Swedia) diketahui bahwa bila seseorang diistirahatkan penuh selama dua hari di tempat tidur dapat menyebabkan kemampuan jantung maksimal untuk memompa darah (*maximal cardiac output*) menurun 26%, kapasitas aerobik maksimal (*maximal oxygen uptake* atau  $VO_2$  maks) turun 27%, dan jumlah darah yang dikeluarkan dari jantung pada waktu latihan (*exercise stroke volume*) dan kapasitas pernafasannya turun 30%.

### 3. Berat Badan

Berat badan yang ideal merupakan hal yang sangat didambakan banyak orang yang kelebihan berta badan, terutama bagi kaum wanita. Karena berat badan ideal merupakan hal yang sangat penting bagi penampilan seorang wanita, baik remaja maupun ibu-ibu. Disamping itu berat badan yang berlebih atau kegemukan wanita merasa terlihat kurang cantik, dan juga gampang mendapat penyakit terutama penyakit jantung. Oleh sebab itu banyak hal yang dilakukan oleh kaum wanita yang kelebihan berat badan untuk mendapatkan berat badan ideal.

Hairy (2003) mengemukakan menurunkan berat badan dapat dilakukan dengan dua pendekatan yaitu dengan mengatur makanan dan melalui aktivitas fisik atau berolahraga. Cara yang mereka lakukan mulai dari pengaturan makanan yang mereka makan sampai melakukan aktivitas fisik seperti mengikuti latihan pada sanggar sanggar senam aerobik. Latihan senam aerobik yang teratur dan kontinyu serta terprogram dengan baik akan dapat mengatur berat badan. Untuk menurunkan berat badan seseorang harus melakukan aktivitas fisik secara terus menerus minimal 30 menit sekali latihan, termasuk senam aerobik. Hairy (2003) mengemukakan pengaruh aktivitas fisik terhadap penurunan berat badan pada 22 orang perempuan yang kegemukan dengan usia 30 – 55 tahun yang latihan selama 17 minggu . Program latihannya jogging, jalan kaki sejauh 2,5 mil dan senam selama satu jam. Rata-rata kalori yang dikonsumsi kurang dari 60%. Menunjukkan bahwa lemak tubuh menurun sebanyak 5% lemak tubuh absolut menurun sebanyak 5,4 kg, dan total berat badan menurun 4,2 kg.

Selanjutnya, Sumosardjuno (1992) mengemukakan apabila melakukan aktivitas jalan kaki minimal harus dilakukan 30 menit sehari dengan frekwensi 4 kali seminggu, pada target denyut nadi akan dapat menurunkan berat badan dan mengubah penampilan.

## **B. Kerangka Konsep dan Hipotesis**

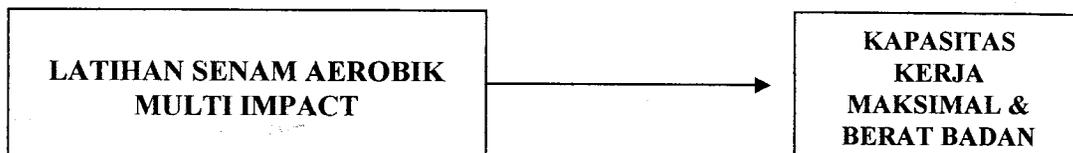
### **1. Kerangka Konsep**

Berdasarkan uraian terdahulu bahwa pelaksanaan latihan senam aerobik akan memberikan dampak yang positif terhadap kapasitas kerja maksimal. Karena senam aerobik bermanfaat untuk meningkatkan kapasitas kerja maksimal, kerja jantung, peredaran dan pernafasan serta berta badan.

Senam aerobik dapat dibagi atas tiga macam yaitu: 1) *High Impact* (benturan keras), 2) *Low Impact* (benturan ringan), dan 3) *Multi Impact Aerobic* (gabungan *low Impact* dengan *high impact*). Senam aerobik *High Impact* merupakan senam aerobik dengan gerakan cepat dan sedikit gerakan tari yang didesain untuk dapat bergerak cepat dan menyenangkan. *Low Impact* merupakan gerakan tanpa lompatan dan salah satu kaki selalu berada di lantai, namun bukan berarti benturan ringan ini berintensitas rendah. Bagi mereka yang tidak menyenangi senam aerobik *High Impact* ataupun *Low Impact* dapat diberikan latihan senam aerobik *Multi Impact* (gabungan benturan keras dan benturan ringan).

Selanjutnya untuk melihat keberhasilan suatu latihan dapat juga digunakan kapasitas kerja maksimal dan pengaruhnya terhadap berat badan, sebagai salah satu parameter.

Pada saat melakukan pengerahan tenaga maksimal melalui latihan fisik yang berlangsung secara progressif (intensitas meningkat secara berangsur-angsur hingga maksimal) yang berlangsung cukup lama, sehingga lelah, maka energi yang dikeluarkan persatuan waktu merupakan energi maksimal, yang dikenal sebagai keluaran energi maksimal atau kapasitas kerja maksimal. Besarnya pasokan energi yang berasal dari sistem aerobik pada saat itu, disebut daya aerobik maksimal, sedangkan pasokan yang berasal dari sistem aerobik disebut daya anaerobik maksimal (Burke, 1980).



## 2. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Latihan senam aerobik dapat meningkatkan kapasitas kerja maksimal.
2. Latihan senam aerobik dapat menurunkan berat badan



### **BAB III METODE PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan pada ruangan senam dan labor FIK UNP. Pengambilan data dilakukan dua kali, yaitu pada awal latihan dan tes akhir dilakukan setelah 12 minggu latihan. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan alat sepeda ergometer.

#### **B. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan adalah; Pra eksperimental (Zainuddin 1988:40). Karena dalam penelitian ini tidak ada kelompok kontrol dan memberikan pengukuran tes akhir serta hanya memberikan perlakuan pada satu kelompok.

#### **C. Rancangan Penelitian**

Rancangan Penelitian ini adalah *The One-Group Pretest-Posttest Design* (Zainuddin, 1988).

$O_1 \text{ -----} > P \text{ -----} > O_2$

Keterangan:

$O_1$  = tes pendahuluan

$O_2$  = tes akhir

#### **D. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data terdiri dari:

1. *Tape recorder*
2. Kaset,
3. *Stop watch* Casio HS 30W
4. Timbangan
5. *Monitor heart rate* Model PU-681
6. *Ergocycle* merek *monark* no.02134

## **E. Populasi dan Sampel**

### **1. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah Mahasiswa FIK UNP yang mengambil mata kuliah senam Aerobik, pada semester Juli - Desember 2005. Sebanyak 61 orang, yang bukan atlet.

### **2. Sampel**

Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan teknik quota random sampling. Besar sampel ditentukan 50 % dari jumlah populasi (Atmodjo, 1993). Jadi jumlah sampel dalam penelitian adalah 30 orang.

## **F. Variabel Penelitian**

Variabel dalam penelitian adalah variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah latihan senam aerobik, sedangkan variabel terikat adalah kapasitas kerja maksimal dan berat badan

## **G. Sumber Data**

Sumber data dalam penelitian adalah Mahasiswa FIK UNP yang telah diberikan perlakuan latihan senam aerobik menurut program latihan yang diberikan pada perkuliahan senam aerobik.

## **H. Teknik Pengambilan Data**

Untuk mendapatkan data dalam penelitian dilakukan tes awal dan tes akhir serta penimbangan berat badan.

### **1. Tes Awal Kapasitas Kerja Maksimal**

Tes awal kapasitas kerja maksimal dilakukan sebelum perlakuan diberikan. Sebelum melakukan tes awal diperiksa keadaan awal dari subyek. Dilakukan pemeriksaan kesehatan dan pengambilan denyut nadi istirahat selama 10 detik. Jika pemeriksaan awal subyek dinyatakan memenuhi *syarat* untuk menjadi subyek