

**PENGARUH SENAM AEROBIK TERHADAP VO2 MAX INDEKS MASSA
TUBUH DAN PERSENTASE LEMAK PADA IBU RUMAH TANGGA
DUSUN KARANGGONDANG DESA KRADENAN
KECAMATAN SRUMBUNG KAB. MAGELANG**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Sarjana Olahraga**



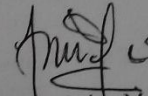
**Oleh:
Khoriyatun Ninawati
13603141029**

**PROGRAM STUDI ILMU KEOLAHRAGAAN
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2017**

PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul “Pengaruh Senam Aerobik Terhadap VO_2 Max, Indeks Massa Tubuh, dan Persentase Lemak pada Ibu Rumah Tangga Dusun Karanggondang Desa Kradenan Kecamatan Srumbung Kab. Magelang” yang disusun oleh Khoriyatun Ninawati, NIM 13603141029 ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, 17 Mei 2017
Pembimbing



Eka Novita Indra, M.Kes.
NIP 19821112 200501 2 001

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim. Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta, 22 Mei 2017
Yang menyatakan,



Khoriyatun Ninawati
NIM 13603141029

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul "Pengaruh Senam Aerobik Terhadap VO₂ Max, Indeks Massa Tubuh, dan Persentase Lemak pada Ibu Rumah Tangga Dusun Karangondang Desa Kradenan Kecamatan Srumbung Kab. Magelang" yang disusun oleh Khoriyatun Ninawati, NIM 13603141029 ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta, pada tanggal 29 Mei 2017 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Eka Novita Indra, M. Kes	Ketua Penguji		22-06-2017
Eka Swasta Budayati, M. Kes	Sekretaris Penguji		22-06-2017
Dr. Sumaryanti, M. S	Penguji I (Utama)		22-06-2017

Yogyakarta, Juni 2017

Fakultas Ilmu Keolahragaan
Dekan,



Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M. Ed
NIP. 19640707 198812 1 001

MOTTO

1. Sebaik-baik manusia adalah yang bermanfaat bagi orang lain (Penulis)
2. “Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan” (QS. Al-Insyirah: 6)
3. Berusahalah menjadi manusia yang memiliki Wajah yang Murah, Lisan yang Baik, Hati yang selalu Takut pada Allah, dan Tangan yang selalu memberi (Penulis)

PERSEMBAHAN

Karya yang amat sederhana ini dipersembahkan kepada orang-orang yang mempunyai makna sangat istimewa bagi kehidupan penulis:

1. Bapak Aris Zainudin, bapak yang sabar dan bijaksana; dan Ibu Painem, ibu yang setia dan penuh kasih.
2. Kakak-kakak tersayang, yang selalu memotivasi dan selalu menyemangati penulis untuk terus belajar.
3. Teman-teman IKOR angkatan 2013 yang selalu memberikan motivasi dan membantu dalam penyelesaian karya ini.
4. Teman-teman KKN UNY 2016 58 ND yang selalu memberikan semangat dan mendoakan sehingga karya ini dapat terselesaikan.

**PENGARUH SENAM AEROBIK TERHADAP VO_2 MAX INDEKS MASSA
TUBUH DAN PERSENTASE LEMAK PADA IBU RUMAH TANGGA
DUSUN KARANGGONDANG DESA KRADENAN KECAMATAN
SRUMBUNG KAB. MAGELANG**

Oleh:
Khoriyatun Ninawati
NIM 13603141029

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh senam aerobik terhadap VO_2 Max, Indeks Massa Tubuh, dan Persentase Lemak pada Ibu Rumah Tangga Dusun Karanggondang Desa Kradenan Kec. Srumbung Kab. Magelang. Di samping itu, penelitian ini dimaksudkan untuk memberikan wawasan tentang keefektifan dari senam aerobik terhadap kebugaran jasmani.

Penelitian ini merupakan penelitian *eksperiment kuasi* dengan model *one group pretest posttest design*, yaitu pemberian *treatment* pada satu kelompok eksperimen. *Treatment* yang diberikan peneliti sebanyak 16 kali pertemuan dengan frekuensi 3 kali dalam seminggu, selama 6 minggu. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah anggota kelompok senam ibu rumah tangga Dusun Karanggondang yang berjumlah 42 orang. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dengan menggunakan *Purposive Sampling*. Sampel dalam penelitian ini yang masuk kriteria sebanyak 22 orang, yang berdasarkan uji F dinyatakan homogen untuk *pretest-posttest VO_2 Max* $p > 0,69$, *pretest-posttest IMT* $p > 0,864$, *pretest-posttest Persentase Lemak* $p > 0,792$. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan tes lari 12 menit untuk daya tahan jantung paru (VO_2 Max), rumus IMT berat badan (Kg) dibagi tinggi badan (M)² untuk Indeks Massa Tubuh, dan tes ukur lemak dengan alat *skinfold caliper* untuk mengetahui persentase lemak. Analisis data menggunakan uji t pada taraf signifikan 0,05.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada kelompok eksperimen yang diberikan *treatment* senam aerobik terhadap VO_2 Max, Indeks Massa Tubuh, dan Persentase Lemak Ibu Rumah Tangga Dusun Karanggondang Desa Kradenan Kec. Srumbung Kab. Magelang. Hasil tersebut dapat dilihat dari hasil nilai t hitung untuk VO_2 Max $7.825 > t$ tabel 2.080, dan nilai p $0,000 < 0,05$, kemudian hasil uji t pada IMT $4.481 > t$ tabel 2.080, dan nilai p $0,000 < 0,05$, dan hasil uji t pada persentase lemak $7.772 > t$ tabel 2.080, dan nilai p $0,000 < 0,05$.

Kata Kunci: senam aerobik, VO_2 Max, indeks massa tubuh, persentase lemak

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT Yang Maha Pemurah, atas segala limpahan kasih dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi dengan judul “Pengaruh Senam Aerobik Terhadap $VO_2 Max$ Indeks Massa Tubuh dan Persentase Lemak pada Ibu Rumah Tangga Dusun Karanggondang Desa Kradenan Kecamatan Srumbung Kabupaten Magelang” dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh senam aerobik terhadap $VO_2 Max$, Indeks Massa Tubuh, dan Persentase Lemak.

Skripsi ini dapat terwujud dengan baik berkat uluran tangan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan pada peneliti untuk belajar di Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M. Ed., Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan izin penelitian.
3. Bapak dr. Prijo Sudibjo, M. Kes, Sp. S., Ketua Program Studi IKOR FIK UNY yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian ini.
4. Dr. Sumaryanti, M. S., dosen Penasehat Akademik penulis selama menjadi mahasiswi di FIK UNY.

5. Ibu Eka Novita Indra, M. Kes., Pembimbing Skripsi yang telah membimbing dan memberikan segala saran dan arahan dalam penelitian ini dari awal sampai akhir.
6. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dan tidak dapat disebutkan satu per satu, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, kritik yang membangun akan diterima dengan senang hati untuk perbaikan lebih lanjut. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi dunia keolahragaan.

Yogyakarta, 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN SURAT PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Pembatasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	8
BAB II. KAJIAN TEORI	10
A. Deskripsi Teori	10
1. Senam Aerobik	10
2. Daya Tahan Jantung Paru	13
a. Pengertian Daya Tahan Jantung Paru	13
b. Latihan untuk Daya Tahan Jantung Paru (<i>VO₂ Max</i>)	15
c. Metode Latihan Daya Tahan Jantung Paru (<i>VO₂ Max</i>) .	15
d. Faktor-faktor yang Menentukan <i>VO₂ Max</i>	17
3. Indeks Massa Tubuh (IMT)	17
a. Definisi Indeks Massa Tubuh (IMT)	17
b. Komponen Indeks Massa Tubuh	19

c. Faktor yang Memengaruhi Indeks Massa Tubuh	19
d. Keterbatasan dan kelebihan Indeks Massa Tubuh.....	20
4. Persentase Lemak	21
a. Definisi Persentase Lemak	21
b. Metode Pengukuran Persentase Lemak	22
5. Karakteristik Ibu Rumah Tangga.....	25
B. Penelitian yang Relevan.....	26
C. Kerangka Berpikir	27
D. Hipotesis Penelitian	30
BAB III. METODE PENELITIAN	31
A. Desain Penelitian	31
B. Definisi Operasional Variabel	32
C. Populasi dan Sampel Penelitian	33
D. Lokasi dan Waktu Penelitian	34
E. Teknik Pengumpulan Data	34
F. Teknik Analisis Data	36
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	37
A. Hasil Penelitian	37
1. Deskripsi Data dan Hasil Penelitian.....	37
a. Daya Tahan Jantung Paru (<i>VO₂ Max</i>)	37
1) Hasil <i>Pretest VO₂ Max</i>	37
2) Hasil <i>Posttest VO₂ Max</i>	39
b. Indeks Massa Tubuh (IMT).....	41
1) Hasil <i>Pretest</i> IMT	41
2) Hasil <i>Posttest</i> IMT	42
c. Persentase Lemak	44
1) Hasil <i>Pretest</i> Persentase Lemak.....	44
2) Hasil <i>Posttest</i> Persentase Lemak	45
2. Hasil Analisis Data.....	46
a. Uji Prasyarat	46
1) Uji Normalitas	46
2) Uji Homogenitas	47
b. Uji Hipotesis.....	48
1) Perbandingan <i>Pretest</i> dan <i>Posttest VO₂ Max</i>	48
2) Perbandingan <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> IMT	49
3) Perbandingan <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Persentase Lemak....	50
B. Pembahasan.....	51
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
A. Kesimpulan	56
B. Implikasi	56
C. Keterbatasan Penelitian.....	57
D. Saran	57

DAFTAR PUSTKA	58
LAMPIRAN	61

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Status Gizi	19
Tabel 2. Interpretasi <i>Body Fat</i>	23
Tabel 3. Persentase Lemak Berdasar Jumlah Hasil Pengukuran	24
Tabel 4. Norma Persentase Lemak.....	25
Tabel 5. Hasil <i>Pretest VO₂ Max</i>	38
Tabel 6. Hasil <i>Posttest VO₂ Max</i>	39
Tabel 7. Hasil <i>Pretest</i> IMT.....	41
Tabel 8. Hasil <i>Posttest</i> IMT	42
Tabel 9. Hasil <i>Pretest</i> Persentase Lemak	44
Tabel 10. Hasil <i>Posttest</i> Persentase Lemak	45
Tabel 11. Uji Normalitas	47
Tabel 12. Uji Homogenitas	48
Tabel 13. Uji t Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest VO₂ Max</i>	49
Tabel 14. Uji t Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> IMT	50
Tabel 15. Uji t Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Persentase Lemak	50

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Rumus Indeks Massa Tubuh (IMT)	18
Gambar 2. Kerangka Berfikir.....	29
Gambar 3. Pola Penelitian <i>one group pretest posttest design</i>	31
Gambar 4. Diagram Batang <i>Pretest</i> dan <i>Posttest VO₂ Max</i>	40
Gambar 5. Diagram Batang <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> IMT	43
Gambar 6. Diagram Batang <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Persentase Lemak.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Permohonan Izin Penelitian.....	62
Lampiran 2. Surat Peminjaman Alat.....	64
Lampiran 3. Sertifikat Peneraan Timbangan Badan	66
Lampiran 4. Sertifikat Peneraan Ukuran Tinggi Badan (Cm)	67
Lampiran 5. Sertifikat Peneraan Ukuran Tinggi Badan (M).....	68
Lampiran 6. Monitoring Bimbingan Tugas Akhir	69
Lampiran 7. Analisis Data Persentase Lemak.....	70
Lampiran 8. Analisis Data Indeks Massa Tubuh	72
Lampiran 9. Analisis Data <i>VO₂ Max</i>	74
Lampiran 10. Program Latihan	76
Lampiran 11. Daftar Hadir Sampel Penelitian.....	81
Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian.....	82

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kesehatan merupakan unsur terpenting didalam kehidupan setiap manusia. Kesehatan mengacu pada ketidakadaan suatu penyakit atau luka. Seseorang yang sehat belum tentu memiliki kebugaran jasmani yang baik. Kebugaran adalah kemampuan tubuh untuk melakukan suatu aktivitas sehari-hari tanpa mengalami kelelahan yang berlebih dan masih memiliki sisa cadangan energi untuk melakukan aktivitas selanjutnya di waktu senggang. Apabila seseorang mampu melakukan suatu aktivitas sehari-hari tanpa mengalami kelelahan yang berarti dan masih mampu melakukan aktivitas yang lain di waktu senggangnya, maka orang tersebut dapat dikatakan memiliki tubuh yang bugar, sehingga ketika orang tersebut memiliki tubuh yang bugar maka akan menghasilkan pekerjaan yang maksimal. Salah satu upaya untuk menjaga dan meningkatkan kebugaran seseorang adalah dengan melakukan aktivitas fisik atau berolahraga dengan teratur.

Banyak jenis olahraga yang ditawarkan dengan tujuan untuk dapat meningkatkan kebugaran tubuh seseorang, salah satunya adalah senam aerobik. Muhajir dalam bukunya yang berjudul *Pendidikan Jasmani Olahraga & Kesehatan* (2007: 145) menyatakan bahwa senam aerobik adalah serangkaian gerakan senam yang dipilih secara sengaja dan mengikuti irama musik sehingga membentuk ketentuan ritmis, kontinuitas, dan durasi tertentu.

Senam aerobik merupakan salah satu jenis olahraga yang mudah dan sangat diminati pada saat ini oleh sebagian masyarakat, baik remaja, dewasa hingga orang tua. Karena senam aerobik merupakan olahraga yang bersifat kelompok dan melibatkan banyak orang, sehingga hubungan sosial juga akan terbentuk. Selain berkelompok, senam aerobik juga olahraga yang mudah dilakukan dimana saja dan terhitung olahraga yang murah meriah. Cukup menggunakan pakaian olahraga dan sepatu olahraga yang nyaman.

Senam aerobik adalah serangkaian gerakan senam yang bersifat *pre dominan* aerobik. Sistem metabolisme energi terbagi menjadi dua macam, yaitu *sistem energi anaerob* dan *sistem energi anaerob*. Sistem energi merupakan serangkaian proses pemenuhan kebutuhan tenaga secara terus menerus berkesinambungan dan saling silih berganti (Sukadiyanto & Dangsina Muluk, 2011:36). Kedua sistem energi tersebut tidak dapat dipisahkan secara mutlak selama aktivitas kerja otot berlangsung. Sistem energi anaerob selama proses pemenuhan energinya menggunakan energi yang telah tersimpan didalam otot yaitu *Adenosine Triphosphate* dan *Phospho Creatin* (ATP-PC), pada awal aktivitas kerja otot memang diperlukan sistem energi ATP-PC, tetapi jika aktivitas kerja terus berlangsung maka diperlukan sistem energi aerob. Senam aerobik yang dilakukan selama 30 menit atau lebih maka dapat dikatakan senam aerobik sebagai olahraga yang bersifat *pre dominan* aerobik.

Tubuh memerlukan oksigen (O_2) lebih banyak untuk pembentukan energi yang akan berpengaruh pada peningkatan kapasitas jantung paru. Senam aerobik memberikan banyak manfaat yang bisa didapatkan oleh tubuh diantaranya adalah untuk menguatkan daya tahan jantung paru sehingga senam aerobik dapat meningkatkan $VO_2 Max$, pengaturan dan penurunan berat badan, dan meningkatkan kebugaran. Durasi latihan selama 30 menit atau lebih, memungkinkan terjadinya pembakaran lemak dan penurunan berat badan.

Senam aerobik dilakukan dengan cara menggunakan musik sebagai pengiringnya. Musik pengiring adalah sebagai nyawa dari proses latihan senam, untuk itu diperlukan kejelian dalam memilih musik dan lagu sebagai pengiring. Musik pengiring senam aerobik yang dipilih harus jelas ketukannya, tempo yang sesuai dengan gerakan, disesuaikan dengan intensitas latihan, musik yang mengundang keceriaan dan yang mengundang semangat untuk peserta senam. Beberapa komponen dari senam aerobik adalah pemanasan, *stretching*, *low impact*, *mix impact*, *high impact*, dan diakhiri dengan pendinginan.

Salah satu manfaat yang didapatkan dari senam aerobik adalah meningkatnya $VO_2 Max$ seseorang. $VO_2 Max$ adalah kemampuan organ pernafasan manusia untuk menghirup oksigen sebanyak-banyaknya pada saat latihan atau aktivitas fisik. Sehingga nilai $VO_2 Max$ biasanya digunakan sebagai indikator kebugaran seseorang. Fungsi atau kegunaan dari tes pengukuran $VO_2 Max$ adalah untuk mengetahui kebugaran jasmani seseorang

terutama untuk mengukur kemampuan daya tahan kardiorespirasi. Akan tetapi juga mencerminkan kemampuan seluruh otot besar tubuh.

Komponen lain yang memengaruhi tingkat kebugaran seseorang adalah komposisi tubuh. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada ibu rumah tangga di dusun Karanggondang, 12 dari 42 ibu rumah tangga memiliki berat badan yang berlebih. Komposisi tubuh proporsi relatif dari jaringan lemak dan jaringan bebas lemak dalam tubuh atau dapat dikatakan sebagai perbandingan atau rasio massa tubuh bebas (otot, tulang dan organ lain yang bukan lemak) dengan lemak tubuh yang dinyatakan sebagai persentase lemak tubuh (Suharjana, 2013:126). Komposisi tubuh diperlukan untuk mengetahui berat badan ideal seseorang. Salah satu teknik pengukuran yang digunakan untuk mengetahui komposisi tubuh seseorang adalah Indeks Massa Tubuh (IMT). Indeks Massa Tubuh (IMT) dihitung dengan persamaan berat badan dibagi kuadrat tinggi badan (kg/m^2).

Berdasarkan hasil pengamatan yang peneliti lakukan, ibu rumah tangga di Dusun Karanggondang mayoritas bekerja dirumahnya sebagai ibu rumah tangga dengan segala pekerjaannya, seperti menyapu, memasak, mengepel, dan mengurus pekerjaan rumah lainnya. Disamping itu ibu rumah tangga sering kali melakukan pekerjaan di sawah. Pekerjaan atau aktivitas yang dilakukannya hanya mengeluarkan sedikit energi sehingga biasanya terjadi ketidak seimbangan antara energi yang dikeluarkan dengan energi yang masuk. Jarang melakukan olahraga menyebabkan ibu rumah tangga di Dusun Karanggondang memiliki berat badan yang berlebih dikarenakan pola

hidup *sedentary*. Pola hidup *sedentary* salah satu faktor atau masalah yang menyebabkan ibu rumah tangga di dusun Karanggondang memiliki tubuh *overweight* dan obesitas. Meskipun mereka melakukan pekerjaan rumah, tetapi pekerjaan tersebut sifatnya monoton, tidak banyak melibatkan otot-otot besar tubuh dan tidak terukur sesuai takaran latihan. Kurangnya aktivitas yang dilakukan menyebabkan kalori yang dikeluarkan lebih sedikit. Terlebih dengan adanya kemajuan teknologi atau alat-alat yang bersifat digital membuat seseorang memiliki ketergantungan pada teknologi sehingga menyebabkan perubahan dalam gaya hidup menjadi pasif, terutama pada aktivitas yang dilakukan. Dari hasil observasi terkait ibu rumah tangga di Dusun Karanggondang tersebut dapat diasumsikan bahwa kebugarannya rendah.

Dari uraian di atas dapat diketahui bahwa olahraga sangat diperlukan untuk meningkatkan daya tahan kardiorespirasi ($VO_2 Max$), menurunkan berat badan dan mengurangi lemak tubuh. Salah satu olahraga atau program latihan yang mudah dilakukan adalah senam aerobik. Senam aerobik pun sebaiknya dilakukan dengan memperhatikan prinsip-prinsip latihan dan harus kontinyu, sehingga senam aerobik dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tubuh sesuai tujuan latihan. Oleh karena itu penting untuk dilakukan penelitian ini sebagai bahan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh senam aerobik terhadap kebugaran jasmani. Peneliti bermaksud mengkaji tentang pengaruh senam aerobik terhadap daya tahan jantung paru ($VO_2 Max$), Indeks Massa Tubuh (IMT), dan persentase lemak ibu rumah tangga di dusun

Karanggondang.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Ibu rumah tangga di Dusun Karanggondang mayoritas berprofesi sebagai petani dan aktifitas yang dilakukan monoton, seperti melakukan pekerjaan rumah, sehingga terjadi energi *imbalance*
2. Kemajuan teknologi atau alat-alat digital membuat ibu rumah tangga Dusun Karanggondang menjadi ketergantungan sehingga menyebabkan gaya hidup yang pasif.
3. Belum diketahui pengaruh dari senam aerobik terhadap daya tahan jantung paru ($VO_2 Max$), Indeks Massa Tubuh (IMT), dan persentase lemak pada ibu rumah tangga Dusun Karanggondang.

C. Pembatasan Masalah

Permasalahan yang terkait dengan kebugaran jasmani ibu rumah tangga di Dusun Karanggondang sangat kompleks. Oleh sebab itu, agar pembahasan menjadi lebih fokus dan dengan mempertimbangkan segala keterbatasan peneliti, masalah dalam skripsi ini dibatasi pada pengaruh senam aerobik terhadap daya tahan jantung paru ($VO_2 Max$), Indeks Massa Tubuh (IMT), persentase lemak ibu rumah tangga Dusun Karanggondang, Desa Kradenan, Kecamatan Srumbung, Kabupaten Magelang.

D. Rumusan Masalah

Atas dasar pembatasan masalah seperti tersebut di atas, masalah dalam skripsi ini dapat dirumuskan:

1. Adakah pengaruh senam aerobik terhadap daya tahan jantung paru ($VO_2 Max$) ibu rumah tangga dusun Karanggondang, desa Kradenan, kecamatan Srumbung, kabupaten Magelang.
2. Adakah pengaruh senam aerobik terhadap Indeks Massa Tubuh (IMT) ibu rumah tangga dusun Karanggondang, desa Kradenan, kecamatan Srumbung, kabupaten Magelang.
3. Adakah pengaruh senam aerobik terhadap persentase lemak ibu rumah tangga dusun Karanggondang, desa Kradenan, kecamatan Srumbung, kabupaten Magelang.

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh senam aerobik terhadap daya tahan jantung paru ($VO_2 Max$), Indeks Massa Tubuh (IMT), dan persentase lemak ibu rumah tangga Dusun Karanggondang, Desa Kradenan, Kecamatan Srumbung, Kabupaten Magelang.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan mempunyai:

1. Manfaat teoritis
 - a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan yang baik atau memberikan wawasan terkait manfaat dari senam aerobik dan dalam bidang olahraga.
 - b. Penelitian ini diharapkan mampu membuktikan secara signifikan pengaruh senam aerobik terhadap daya tahan jantung paru (*VO₂ Max*), Indeks Massa Tubuh (IMT), dan persentase lemak ibu rumah tangga Dusun Karanggondang, Desa Kradenan, Kecamatan Srumbung, Kabupaten Magelang.
 - c. Penelitian ini diharapkan dapat menjadikan landasan empiris untuk peneliti selanjutnya.
2. Manfaat praktis
 - a. Bagi pembaca dapat mengetahui seberapa besar pengaruh senam aerobik terhadap daya tahan jantung paru (*VO₂ Max*), Indeks Massa Tubuh (IMT), dan persentase lemak ibu rumah tangga Dusun Karanggondang, Desa Kradenan, Kecamatan Srumbung, Kabupaten Magelang.
 - b. Bagi Pemerintah Desa, senam aerobik dapat digunakan sebagai acuan untuk membuat program latihan yang rutin untuk meningkatkan daya tahan jantung paru (*VO₂ Max*), untuk mengetahui Indeks Massa Tubuh (IMT), untuk mengetahui dan menurunkan persentase lemak.

- c. Bagi ibu rumah tangga, sebagai ilmu pengetahuan pada umumnya terkait manfaat dan pentingnya berolahraga.
- d. Bagi peneliti, membagikan ilmu pengetahuan yang didapat dan dapat dipergunakan khususnya didalam dunia kerja.

BAB II KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Senam Aerobik

Senam berasal dari bahasa Yunani, yaitu *gymnos* artinya telanjang atau *gymnasion* artinya tempat latihan senam. Senam adalah suatu aktivitas fisik yang menggerakkan tubuh dengan berbagai gerakan yang dipilih, dipadukan dengan musik, secara kontinyu dalam waktu tertentu. Tujuannya untuk mendapatkan kebugaran jasmani dan kelentukan tubuh. Seiring dengan berkembangnya zaman, bertambah pula berbagai jenis dan gerakan senam, salah satunya adalah senam aerobik.

Muhajir (2007: 145) menyatakan senam aerobik adalah serangkaian gerak yang dipilih secara sengaja dengan cara mengikuti irama musik yang juga dipilih sehingga melahirkan ketentuan ritmis, kontinuitas, dan durasi tertentu.

Senam aerobik terdiri atas gerakan *low impact*, *high impact* dan *mix impact*. *Low impact* adalah gerakan yang menggunakan irama sedang, dan gerakannya tanpa menggunakan lompatan. *High impact* adalah gerakan yang menggunakan irama cepat dan intensitas tinggi, dengan menggunakan lompatan yang bertujuan untuk meningkatkan *power* dan *cardiovaskular*. Perpaduan antara *low impact* dan *high impact* dinamakan *mix impact*, dilakukan secara ritmis dari *low impact* kemudian diteruskan dengan *high impact*. Karakteristik dari gerakan senam aerobik adalah gerakan yang *energetic*, gerak yang mengundang keceriaan dan mengundang semangat untuk peserta senam. Heri Masmur (2008) dalam

penelitiannya menyatakan bahwa ada 3 jenis benturan yang terjadi pada waktu senam aerobik, yaitu *low impact*, *high impact*, dan *mix impact*. Ketukan musik dalam senam aerobik *low impact* pada menit awal (120-140) *beat per menit* (bpm), tujuannya untuk menaikkan suhu tubuh dan mempersiapkan pendekatan ke gerakan yang lebih berat. Ketukan musik pada senam aerobik *high impact* sedikit lebih cepat (130-170) bpm, tujuannya untuk meningkatkan kerja jantung dan paru dalam mencapai *training zone* sekaligus pembakaran lemak yang lebih banyak (Heri Masmur, 2008).

Senam aerobik adalah olahraga yang sifatnya *pre dominan* aerobik, yaitu oksigen (O₂) yang diperlukan lebih banyak untuk pembentukan energi. Dalam senam aerobik, proses pemenuhan kebutuhan energi untuk bergerak memerlukan bantuan oksigen (O₂) lebih banyak yang diperoleh dengan cara menghirup udara yang ada di sekitar dan di luar tubuh melalui sistem pernafasan. Proses pemenuhan energi dalam senam aerobik tersebut menggunakan sistem energi aerob. Proses pemenuhan energi berlangsung setelah 3 menit, maka asam laktat sudah tidak dapat diresintesis lagi menjadi sumber energi. Melalui sistem pernafasan, oksigen yang diperoleh digunakan untuk pemecahan glikogen menjadi karbon dioksida (CO₂) dan air (H₂O) yang akan menghasilkan ATP (*adenosine triphosphate*), dan untuk menghasilkan energi selanjutnya (Sukadiyanto & Dangsina Muluk, 2011:36-39). Senam aerobik merupakan olahraga yang memerlukan banyak oksigen (O₂), berdurasi panjang yaitu 30 menit atau lebih,

intensitas yang digunakan sedang, dan memiliki tipe gerak kontinyu.

Suharjana (2013: 66) menyatakan tahap-tahap dalam pelaksanaan senam aerobik, sebagai berikut:

- a. Pemanasan (10 menit)
Gerakan-gerakan pada pemanasan dimulai perlahan-lahan yang lambat laun meningkatkan denyut nadi dan peredaran darah, serta melenturkan otot-otot diseluruh tubuh dan tubuh siap untuk melakukan latihan selanjutnya.
- b. Kelenturan dan peregangan otot (*stretching*)
Pada tahap ini latihan meliputi latihan peregangan (*stretching*), dan melenturkan otot-otot diseluruh tubuh tanpa gerakan yang memantulkan atau menyentak.
- c. Latihan inti (20 menit)
Pada latihan inti terdiri dari pola gerak, dan langkah-langkah kombinasi dengan gerak dan tari yang dirancang dengan diiringi lagu-lagu. Gerakannya harus terus menerus (jangan berhenti). Selama latihan inti supaya dihitung denyut nadi latihannya.
- d. Pendinginan (10 menit)
Untuk pendinginan gerakan-gerakan diperlambat, demikian juga dengan langkah-langkah atau dapat juga dengan berjalan perlahan-lahan sampai denyut nadi kembali turun menuju normal pada denyut nadi istirahat. Kemudian diakhiri dengan peregangan otot tubuh, terutama otot-otot tungkai dan betis.

Setiap bentuk latihan atau olahraga yang dilakukan dengan terarah, teratur, dan berkelanjutan akan memberikan pengaruh yang baik terhadap keadaan fisik seseorang. Senam aerobik dapat memengaruhi keadaan fisiologis maupun psikologis manusia. Pengaruh yang diberikan pada tubuh manusia setelah melakukan latihan berupa senam aerobik dengan memperhatikan prinsip dan takaran latihan. Pengaruh dari latihan senam aerobik adalah kebugaran akan meningkat, pada daya tahan jantung paru akan meningkat dan terjadi penurunan berat badan, karena dalam proses latihan senam aerobik menggunakan otot-otot besar secara terus menerus

akan terjadi pembakaran lemak sehingga berat badan menurun.

2. Daya Tahan Jantung Paru

a. Pengertian Daya Tahan Jantung Paru

Daya tahan jantung paru adalah kesanggupan sistem jantung, paru paru dan pembuluh darah untuk berfungsi secara optimal saat melakukan aktivitas sehari-hari, dalam waktu yang cukup lama dan tanpa mengalami kelelahan yang berarti (Pusat Pengkajian dan Pengembangan Iptek Olahraga Kemenpora, 1999: 5). Menurut Sukadiyanto dan Dangsina Muluk (2011: 60) menyatakan bahwa istilah ketahanan (daya tahan/*endurance*) dikenal sebagai kemampuan peralatan organ tubuh untuk melawan kelelahan selama berlangsungnya aktivitas atau kerja.

Kardiorespirasi (daya tahan jantung paru) merupakan sistem kerja fungsi faal tubuh manusia yang meliputi sistem kardiovaskular dan respirasi (Ahmad Nasrulloh, 2016: 21). Suharjana (2013: 7) Daya tahan paru jantung yaitu kemampuan paru jantung menyuplai oksigen untuk kerja otot dalam waktu yang lama. Kebugaran kardiorespirasi berhubungan dengan kemampuan otot besar untuk melakukan gerakan secara dinamis, pada saat latihan dengan intensitas sedang sampai latihan intensitas tinggi dalam waktu yang lama (Dwyer, 2008: 4). Daya tahan kardiorespirasi mengacu pada kemampuan paru jantung dan pembuluh darah untuk memberikan sejumlah oksigen yang cukup ke sel-sel untuk memenuhi tuntutan aktivitas fisik yang berkepanjangan (Werner, 2011: 176). Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa daya tahan

kardiorespirasi merupakan suatu kemampuan paru jantung, kemampuan otot besar, dan pembuluh darah yang disuplai ke seluruh tubuh dipergunakan untuk beraktivitas dalam jangka waktu yang lama dan dengan intensitas sedang sampai dengan latihan intensitas tinggi.

Kapasitas daya tahan jantung paru seseorang akan berbeda-beda pada setiap kelompok usia, walaupun pada prinsipnya penyesuaian fisiologis akibat latihan daya tahan memiliki ciri yang sama antara anak-anak dengan orang dewasa. McArdle, dkk dalam Sukadiyanto dan Dangsina Muluk (2011: 61) menyatakan bahwa faktor yang berpengaruh terhadap ketahanan adalah kemampuan maksimal dalam memenuhi konsumsi oksigen yang ditandainya dengan *VO₂ Max*.

VO₂ Max adalah volume oksigen maksimum yang dapat digunakan permenit. Cara untuk dapat mengetahui kemampuan kardiorespirasi seseorang maka harus dapat diketahui konsumsi oksigen maksimal (*VO₂ Max*). Werner (2010: 197) menyatakan penyerapan oksigen maksimal (*VO₂ Max*) adalah jumlah maksimum oksigen yang dapat dimanfaatkan oleh tubuh per menit saat melakukan aktivitas fisik dan pada umumnya dinyatakan dalam mL/ kg/ min, hal ini merupakan indikator terbaik dari kemampuan kardiorespirasi atau kebugaran aerobik. Jadi dapat dinyatakan bahwa konsumsi oksigen maksimal (*VO₂ Max*) merupakan banyaknya oksigen yang dapat diperoleh dari sistem kardiorespirasi yang dapat digunakan secara maksimal oleh tubuh selama melakukan aktivitas fisik. Seseorang yang memiliki daya tahan paru jantung yang baik tidak akan

cepat mengalami kelelahan setelah melakukan serangkaian gerakan atau aktivitas fisik.

b. Latihan untuk Daya Tahan Jantung Paru ($VO_2 Max$)

Untuk melatih daya tahan jantung paru ($VO_2 Max$) ada beberapa hal yang harus diperhatikan, diantaranya gerakan yang melibatkan otot-otot besar tubuh, tipe gerak kontinu-ritmis, sifat gerak aerobik. Latihan yang baik untuk meningkatkan $VO_2 Max$ adalah jenis latihan kardio atau aerobik, karena untuk memicu detak jantung, paru, pembuluh darah, dan sistem otot. Sasaran latihan untuk $VO_2 Max$ yang besar agar olahragawan memiliki ketahanan yang lebih baik dan mampu melakukan aktivitas dengan intensitas tinggi yang lebih lama (Sukadiyanto & Dangsina Muluk, 2011: 80)

Latihan yang menggunakan otot-otot besar tubuh, secara anatomis otot besar terletak pada bagian bawah atau tungkai. Salah satu bentuk latihan untuk otot besar pada tungkai adalah senam aerobik. Senam aerobik adalah olahraga yang dapat memberikan gerakan yang kontinu, sesuai dengan nada yaitu intensitas sedang hingga tinggi. Gerakan pada senam aerobik pada intensitas sedang yang diukur dengan kenaikan denyut jantung latihan. Senam aerobik merupakan jenis olahraga yang bersifat *pre dominan* aerobik.

c. Metode Latihan Daya Tahan Jantung Paru ($VO_2 Max$)

Latihan daya tahan jantung paru ($VO_2 Max$) memiliki beberapa model latihan dengan tujuan untuk meningkatkan daya tahan jantung

paru. Metode latihan untuk $VO_2 Max$ antara lain kontinyu, fartlek, dan model interval.

Rushall and Pyke (1990: 201) menyatakan bahwa untuk mengembangkan daya tahan aerobik ada tiga metode latihan yaitu *Countinuous Training*, *Fartlek Training*, dan *Interval Training*.

- 1) *Countinuous Training* atau latihan kontinyu, latihan yang biasanya membutuhkan waktu yang lama, terus menerus tanpa berhenti, dan dilakukan tanpa jeda istirahat. Waktu yang digunakan untuk latihan kontinyu relatif lama, 30 menit atau lebih. Olahraga kompetisi yang termasuk dalam *countinuous training* adalah balap sepeda, lari marathon, dan triathlon. Sedangkan pada cabang olahraga permainan, seperti pada olahraga sepakbola. metode latihan kontinyu memiliki intensitas yang dibagi menjadi dua, *low intensity* dan *high intensity*.
- 2) *Fartlek Training* dirancang selain untuk mengembangkan sistem kardiorespirasi, juga untuk mengembangkan kekuatan otot. Metode *Fartlek Training* sering disebut metode latihan yang memainkan kecepatan. Metode *Fartlek Training* juga mempunyai dua intensitas latihan, intensitas tinggi dan intensitas rendah.
- 3) *Interval Training* atau latihan berselang, adalah latihan yang ada interval kerja dan diselingi interval istirahat (*recovery*). Latihan interval biasanya menggunakan intensitas tinggi, yaitu 80-85 % dari HR.max. Waktu (durasi) yang digunakan antara 2-5 menit.

Lama istirahat antara 2-8 menit. Perbandingan latihan dengan istirahat adalah 1:1 atau 1:2. Repetisi (ulangan) 3- 12 kali. metode latihan interval dibagi menjadi latihan interval panjang, interval menengah dan pendek.

Dalam menentukan model atau metode latihan yang tepat untuk tujuan yang sesuai, perlu diperhatikan tingkat keterlatihan dan keadaan fisik seseorang.

d. Faktor - faktor yang Menentukan $VO_2 Max$

Albertus Fenanlampir dan Muhammad Muhyi Faruq (2015: 65)

menyatakan bahwa faktor-faktor yang menentukan $VO_2 Max$ adalah:

- 1) Jantung, paru, pembuluh darah harus berfungsi dengan baik sehingga oksigen yang dihirup ke dalam paru selanjutnya sampai ke darah.
- 2) Proses penyampaian oksigen ke jaringan-jaringan oleh sel-sel darah merah harus normal; yakni fungsi jantung harus normal, konsentrasi hemoglobin harus normal, jumlah sel darah merah harus normal, dan pembuluh darah harus mampu mengalirkan darah dari jaringan-jaringan yang tidak aktif ke otot yang sedang aktif yang membutuhkan oksigen yang lebih besar.
- 3) Jaringan-jaringan (terutama otot) harus mempunyai kapasitas yang normal untuk mempergunakan oksigen yang disampaikan kepadanya. Dengan kata lain, harus mempunyai metabolisme yang normal, demikian juga dengan fungsi mitochondrianya.

3. Indeks Massa Tubuh (IMT)

a. Definisi Indeks Massa Tubuh (IMT)

Indeks Massa Tubuh (IMT) adalah cara atau metode penilaian status gizi pada seseorang. Pengukuran dan penilaian menggunakan Indeks Massa Tubuh (IMT) berhubungan dengan kekurangan dan kelebihan status gizi seseorang. Djoko Pekik Irianto (2007: 73)

menyatakan bahwa penggunaan Indeks Massa Tubuh (IMT) hanya dapat digunakan untuk orang dewasa usia 18 tahun ke atas dan tidak dapat diterapkan untuk bayi, anak-anak, remaja, ibu hamil, olahragawan, dan orang sakit.

Komposisi tubuh terkait dengan tinggi badan, berat badan, dan ketebalan lemak. Pengukuran tinggi badan dilakukan di lantai yang memiliki permukaan yang datar. Menggunakan dinding yang permukaannya tidak bergelombang, berdiri tegak dengan kedua tumit rapat, pantat, panggul, dan punggung menempel pada dinding. Pada sebagian orang gemuk akan mengalami kesusahan pada posisi tersebut, maka cukup pantat dan kedua tumit rapat dan menempel di dinding.

Pengukuran berat badan lebih akurat apabila testi mengenakan pakaian yang ringan, juga untuk memudahkan pada saat pengukuran. Pada saat pengukuran testi tidak diperkenankan mengenakan alas kaki (Albertus Fenanlampir dan Muhammad Muhyi Faruq, 2015: 32)

Djoko Pekik Irianto (2007: 74) menyatakan bahwa cara penilaian Indeks Massa Tubuh (IMT):

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat Badan (Kg)}}{\text{Tinggi Badan (M)}^2}$$

Gambar 1. Rumus Indeks Massa Tubuh (IMT)

Kemudian hasil perhitungan IMT dapat dikonsultasikan dengan tabel:

Tabel 1. Status Gizi

Status Gizi	Laki – laki	Perempuan
Kurus	< 20.1	< 18.7
Normal	20.1 – 25.0	18.7 – 23.8
Obese	> 30	> 28.6
Rata – rata	22.0	20.8

(Sumber: Djoko Pekik Irianto, 2007: 74)

b. Komponen Indeks Massa Tubuh

Adapun komponen-komponen Indeks Massa Tubuh adalah sebagai berikut:

1) Tinggi badan

Tinggi badan diukur dengan keadaan berdiri tegak lurus, tanpa mengenakan alas kaki, kedua tangan merapat kesamping badan kanan kiri, punggung dan pantat menempel pada dinding, pandangan lurus ke arah depan.

2) Berat badan

Penimbangan berat badan perlu diteliti ulang, selalu mulai dari angka nol sebagai permulaan.

c. Faktor-faktor yang Memengaruhi Indeks Massa Tubuh (IMT)

Adapun faktor-faktor yang memengaruhi Indeks Massa Tubuh seseorang adalah sebagai berikut:

1) Usia

Usia yang lebih tua akan mengalami lebih banyak obesitas

disebabkan dari berkurangnya aktivitas fisik dan frekuensi makan yang lebih sering.

2) Jenis Kelamin

Perempuan cenderung masuk dalam kategori obesitas dikarenakan pada perempuan terjadi penimbunan lebih banyak dibandingkan laki-laki.

3) Genetik

Faktor genetik dan keturunan dari orang tua yang obesitas maka cenderung keturunannya akan mengalami hal yang sama.

4) Pola Makan

Pola makan yang menyediakan berbagai menu cepat saji mengakibatkan kelebihan berat badan. Karena mengandung lemak dan gula yang lebih banyak.

5) Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik yang kita lakukan adalah cerminan dari postur tubuh seseorang.

d. Keterbatasan dan kelebihan Indeks Massa Tubuh (IMT)

Suharjana (2013: 136) menyebutkan keuntungan dan kelemahan dalam penggunaan IMT, antara lain:

Keuntungan:

- 1) Pengukuran IMT dapat memperkirakan total lemak tubuh dengan perhitungan sederhana, cepat, dan murah dalam populasi tertentu.
- 2) Pengukuran IMT rutin dilakukan dan sering digunakan dalam studi-studi epidemiologi.

Kelemahan:

- 1) IMT tidak dapat menjelaskan tentang distribusi lemak

dalam tubuh seperti pada obesitas sentral maupun obesitas abdominal maupun menggambarkan jaringan lemak viseral.

- 2) Nilai IMT berbeda dalam ras/etnis tertentu dan tidak membedakan antara laki-laki dan perempuan.
- 3) Nilai IMT yang tinggi belum tentu karena jaringan lemak tapi dapat berupa otot.

Djoko Pekik Irianto (2007: 73) menyebutkan kelebihan dan kekurangan IMT, antara lain sebagai berikut:

Kelebihan:

- 1) Pengukuran sederhana dan mudah dilakukan
- 2) Dapat menentukan kelebihan dan kekurangan berat badan

Kelemahan:

- 1) Hanya dapat digunakan untuk menentukan status gizi orang dewasa (usia 18 tahun ke atas)
- 2) Tidak dapat diterapkan pada bayi, anak, remaja, ibu hamil, dan olahragawan.
- 3) Tidak dapat untuk menentukan status gizi orang yang menderita sakit edema, asites, dan hepatomegali.

4. Persentase Lemak

a. Definisi Persentase Lemak

Persentase lemak tubuh adalah perbandingan massa lemak tubuh dibandingkan dengan komposisi tubuh. Komposisi tubuh meliputi dua hal, yaitu indeks massa tubuh dan persentase lemak tubuh. Pada seseorang dengan berat badan dan tinggi badan yang hampir sama namun belum tentu memiliki persentase lemak tubuh yang sama pula. Persentase lemak tubuh tergantung pada jenis aktivitas fisik yang dilakukan pada sehari-hari dan pola makan yang dikonsumsi.

Lemak dalam tubuh memiliki peran dan memberi manfaat diantaranya adalah sebagai cadangan energi, penyimpanan vitamin yang

larut dalam lemak, dan melindungi kulit dari berbagai benturan pada tubuh. Namun kelebihan lemak juga tidak baik untuk kesehatan seseorang. Kelebihan lemak tubuh dapat menimbulkan berbagai macam penyakit, seperti obesitas, hipertensi, dan tinggi kolesterol. Suharjana (2013: 168) menyatakan bahwa lemak tubuh normal pria 15-20 %, sedangkan pada perempuan 20-25 %.

Lemak pada perempuan lebih banyak tersimpan pada beberapa bagian, seperti di perut, lengan, dan paha. Sedangkan pada pria cenderung paling banyak tersimpan di bagian perut. Penggunaan lemak badan pada aktivitas aerobik intensitas ringan sampai sedang akan menyebabkan penurunan lemak simpanan (Prijo Sudibjo dkk, 2000: 5).

b. Metode Pengukuran Persentase Lemak

Alat ukur untuk mengukur lipatan lemak adalah dengan *skin fold caliper* dan alat Bioimpedance Analysis (BIA). *Skin fold caliper* merupakan salah satu alat ukur untuk mengetahui lipatan lemak tubuh pada bagian tubuh tertentu. Bagian lipatan lemak tubuh seseorang yang diukur menggunakan *skin fold caliper* seperti di *biceps*, *triceps*, *subscapula*, dan *suprailiaca*.

Alat ukur komposisi tubuh dengan menggunakan BIA memiliki keunggulan, yaitu lebih cepat diketahui hasilnya. Alat BIA mengalirkan arus listrik ke tubuh, dengan cara testi berdiri di atas alat tersebut tanpa mengenakan alas kaki, dan tangan memegang *remote control*. Hasil yang ditampilkan alat BIA antara lain berat badan, persentase lemak (*body fat*),

visceral fat, energi basal, IMT, dan usia tubuh.

Tabel 2. Interpretasi *body fat*

Jenis Kelamin	Persentase	Klasifikasi
Wanita	$\geq 35\%$	Sangat Tinggi
	30% - 35%	Tinggi
	20% - 30%	Normal
	$< 20\%$	Rendah
Pria	$\geq 25\%$	Sangat Tinggi
	20% - 25%	Tinggi
	10% - 20%	Normal
	$< 10\%$	Rendah

Albertus Fenanlampir dan Muhammad Muhyi Faruq (2015: 38)

menyatakan bahwa daerah yang menunjukkan tempat-tempat lemak yang akan diukur menggunakan *skin fold caliper*:

- 1) Triceps (lengan belakang atas). Lokasi ini terletak di pertengahan antara bahu dan sendi siku. Lipatan diambil arah vertikal pada tengah lengan belakang.
- 2) Biceps (lengan depan atas). Lipatan diambil arah vertikal pada tangan lengan atas.
- 3) Subscapula. Lokasi ini ada dibawah bahu. Lipatan diambil dengan sudut 45° .
- 4) Suprailliaca. Lokasi ini tepat di atas puncak illiaca, tonjolan besar pada tulang panggul, sedikit di depan sisi pinggang. Lipatan diambil arah horizontal.

Albertus Fenanlampir dan Muhammad Muhyi Faruq (2015: 40)

menyatakan bahwa cara mengukur persentase lemak sebagai berikut:

- 1) Jepit kulit dan dasar lapisan lemak yang akan diukur dengan tangan kiri sedemikian rupa sehingga yang dijepit hanyalah lipatan kulit dan lemaknya saja tanpa mengikutkan lapisan otot di bawahnya
- 2) Tarik keluar pegang dengan jari tangan
- 3) Pegang *caliper* dengan tangan yang lain dan tempatkan rahang (jepitan) *caliper* pada tempat yang akan diukur
- 4) Tempatkan jepitan *caliper* ± 0.5 cm dari ujung jari
- 5) Lepas pelatuk *caliper*, dengan demikian seluruh kekuatan jepitan berada di atas lipatan kulit
- 6) Jangan lepaskan tangan yang memegang kulit ketika

membaca hasil pengukuran

- 7) Catat angka yang ditunjukkan oleh jarum *caliper*
- 8) Pada orang yang tidak kidal, pengukuran dilakukan pada sisi tubuh sebelah kanan, dan pada posisi berdiri
- 9) Ukur seluruh lokasi, catat hasilnya seperti yang terbaca dalam skala. Kemudian jumlahkan keempat hasil pengukuran.

Kemudian persentase lemak tubuh dapat ditentukan dari tabel 3:

Tabel 3. Persentase Lemak Berdasar Jumlah Hasil Pengukuran

Jumlah Hasil Pengukuran (dalam mm)	Usia			
	20-29	30-39	40-49	50-59
14	9.4	12.7	15.6	17.0
16	11.2	14.3	17.2	18.6
18	12.7	15.7	18.5	20.1
20	14.1	17.0	19.8	21.4
22	15.4	18.1	20.9	22.6
24	16.5	19.2	22.0	23.7
26	17.6	20.1	22.9	24.8
28	18.6	21.1	23.6	25.7
30	19.5	21.9	24.6	26.6
35	21.6	23.8	27.2	28.6
40	23.4	25.5	28.1	30.3
45	25.0	27.0	29.6	31.9
50	26.5	28.3	30.9	33.2
55	27.8	29.5	32.1	34.6
60	29.1	30.6	32.2	35.7
65	30.2	31.6	34.2	36.7
70	31.2	32.6	35.1	37.7
75	32.2	33.5	35.7	38.6
80	33.1	34.3	36.8	39.5
85	34.0	35.2	38.4	40.4
90	34.8	36.0	39.1	41.1
95	35.6	36.7	39.9	41.9
100	36.3	38.4	40.6	42.6
110	37.7	38.7	41.8	43.9
120	39.0	39.9	43.0	45.1
130	40.2	41.1	44.1	46.2
140	41.3	42.1	45.1	47.3
150	42.3	43.1	46.0	48.2
160	43.2	44.0	46.9	49.1
170	44.6	45.1	47.6	50.0
180	45.0	45.6	48.5	50.6
190	45.8	46.4	49.3	51.6
200	46.6	47.1	50.0	52.3

Tabel 4. Norma Persentase Lemak

Pria	20-29 th	30-39 th	40-49 th
Kurang	< 9	< 11	< 12
Normal	9-17.4	11-20.5	12-26
Lebih	> 17.4	> 20.5	> 26
Perempuan			
Kurang	< 14	< 15	< 16
Normal	14-23.7	15-25.0	16-25
Lebih	> 23.7	> 25	> 28

Sumber: Purba, 2014: *5 Prosedur Pelaksanaan Tes Kondisi Fisik/ Tes Fisiologi Atlet*

5. Karakteristik Ibu Rumah Tangga

Ibu rumah tangga memiliki segudang pekerjaan didalam rumahnya setiap harinya. Dari pekerjaan yang ringan seperti memasak, menyapu, mencuci, hingga ke pekerjaan yang berat. Namun semua aktivitas yang dilakukan dalam sehari-harinya bukan termasuk olahraga, karena tidak sesuai takaran dan prinsip-prinsip latihan. Aktivitas fisik yang dilakukan dapat mengetahui seberapa besar kebugaran yang dimilikinya.

Kurangnya aktivitas seperti olahraga yang dilakukan menyebabkan kalori yang dikeluarkan lebih sedikit. Terlebih dengan adanya kemajuan teknologi atau alat-alat yang bersifat digital membuat seseorang memiliki ketergantungan pada teknologi sehingga menyebabkan perubahan dalam gaya hidup menjadi pasif, terutama pada aktivitas yang dilakukan. Ketidakpahaman dengan manfaat yang didapat dari berolahraga juga menjadi kendala ibu rumah di Dusun Karanggondang. Sehingga mereka tidak pernah melakukan olahraga yang sifatnya terarah dan terukur.

Subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah ibu rumah tangga di Dusun Karanggondang yang memiliki berat badan yang

berlebih. Pekerjaan sehari-hari yang dilakukan antara lain bertani, mengerjakan pekerjaan rumah, menunggu usahanya di toko, dan mengasuh anak dirumah. Mayoritas ibu rumah tangga di Dusun Karanggondang memiliki asumsi jika sudah melakukan aktivitas fisik dari pekerjaan sehari-harinya sudah membakar kalori dan lemak sehingga merasa tidak perlu berolahraga. Tidak pernah melakukan olahraga akan membuat ibu rumah tangga di Dusun Karanggondang memiliki kebugaran yang rendah.

B. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan Jeane Betty Kurnia Jusuf (2013) yang berjudul “Pengaruh Senam Aerobik Terhadap Tingkat Kebugaran Jasmani Siswa Putri Kelas VII SMP Kartika XII-1 Mertoyudan Magelang”. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Sampel yang digunakan 20 siswa putri kelas VII. Instrumen penelitian menggunakan tes TKJI. Pemberian perlakuan dilakukan 12 kali pertemuan, 30 menit per pertemuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh latihan senam aerobik terhadap tingkat kebugaran jasmani siswa putri kelas VII SMP Kartika XII-I Mertoyudan Magelang.
2. Penelitian yang dilakukan Rizki Kurniati (2012) yang berjudul “Pengaruh Senam Aerobik dan Bersepeda Terhadap Kesejahteraan Psikologis Remaja Putri”. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dan eksperimental. Sampel yang digunakan 112 orang. Pengambilan sampel penelitian ditentukan secara random sampling (acak) 56 orang kelompok sepeda dan

56 orang kelompok senam aerobik. Instrumen penelitian menggunakan kuisioner dan tes kebugaran jasmani. Teknik analisis data dalam penelitian ini dengan mendeskripsikan perhitungan normatif kategorisasi dan menggunakan uji t. Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh antara senam aerobik dan bersepeda, namun pengaruh dari latihan senam aerobik lebih baik dibandingkan kelompok bersepeda.

C. Kerangka Berpikir

Kebugaran adalah kemampuan tubuh untuk melakukan suatu aktivitas tanpa mengalami kelelahan yang berarti, dan masih memiliki cadangan energi untuk melakukan aktivitas lain di waktu senggangnya. Seseorang dapat dikatakan memiliki tubuh yang bugar jika mampu memenuhi derajat kebugaran. Salah satu upaya untuk menjaga dan meningkatkan kebugaran seseorang adalah dengan berolahraga.

Subjek dalam penelitian ini adalah ibu rumah tangga di Dusun Karanggondang yang mayoritas berprofesi sebagai ibu rumah tangga dan petani, hampir setiap harinya hanya dibebani dengan pekerjaan yang monoton dan hanya mengeluarkan sedikit energi. Pekerjaan atau aktivitas yang dilakukannya hanya mengeluarkan sedikit energi sehingga terjadi *energy imbalance*. Pola hidup *sedentary* dan pekerjaan yang monoton menyebabkan ibu rumah tangga di dusun Karanggondang memiliki tubuh *overweight* dan obesitas. Kemajuan teknologi membuat seseorang memiliki ketergantungan, sehingga menyebabkan perubahan dalam gaya hidup menjadi pasif, terutama pada aktivitas yang dilakukan. Dari beberapa masalah yang ada diatas dapat

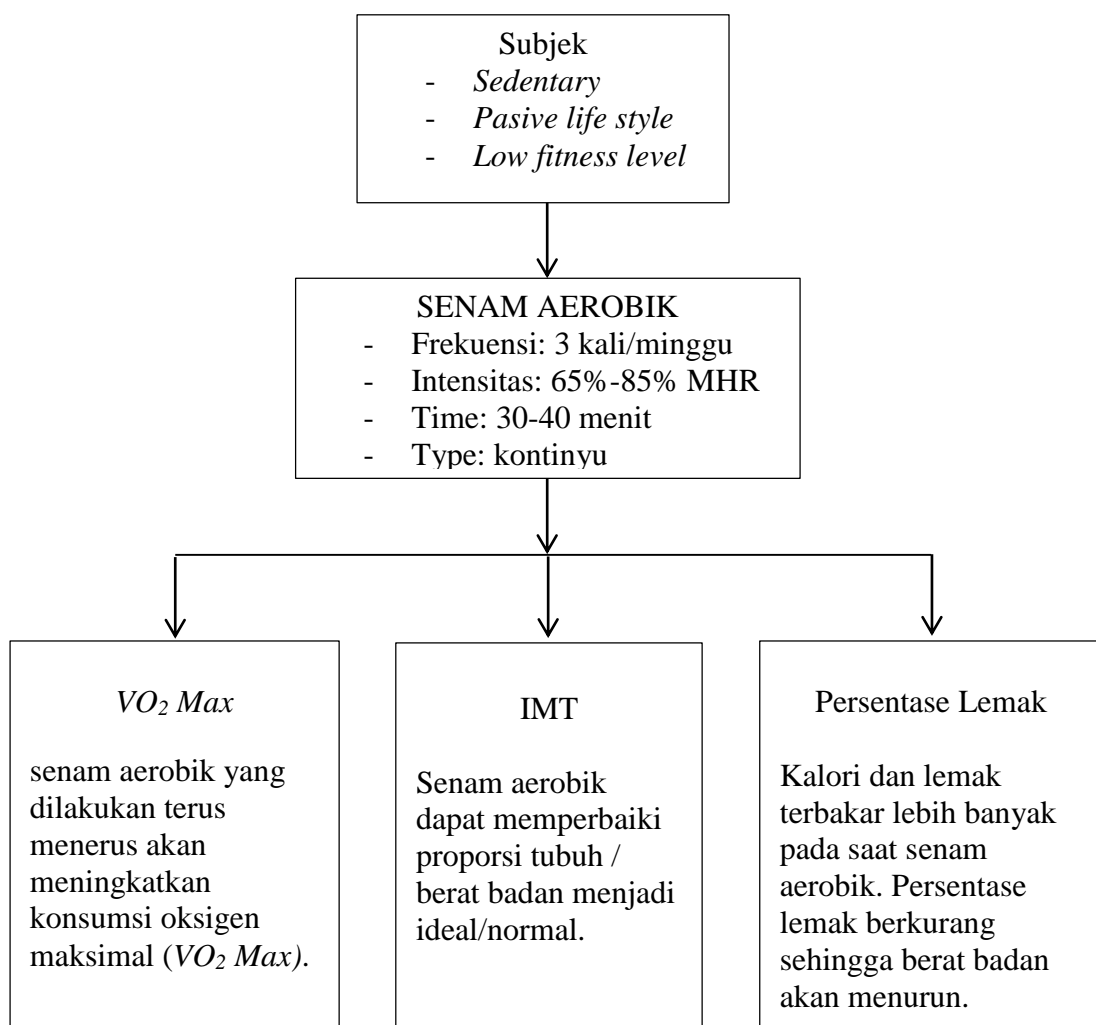
diasumsikan bahwa ibu rumah tangga di Dusun Karanggondang memiliki tingkat kebugaran yang rendah.

Olahraga yang meningkatkan kebugaran adalah olahraga yang memiliki takaran dan prinsip latihan. Olahraga yang *pre dominan* aerobik dapat meningkatkan dan menjaga kebugaran seseorang, salah satunya adalah senam aerobik. Senam aerobik merupakan olahraga yang mudah dan sangat diminati oleh semua kalangan. Karena senam aerobik merupakan olahraga yang berkelompok sehingga dapat menumbuhkan hubungan sosial. Selain itu senam aerobik juga mudah dilakukan dimana saja. Senam aerobik adalah serangkaian gerak senam ritmis dan dilakukan secara terus menerus. Tubuh membutuhkan oksigen lebih banyak untuk pembentukan energi yang akan berpengaruh pada peningkatan kapasitas jantung paru. Pengaruh lain dari latihan senam aerobik adalah kebugaran akan meningkat, daya tahan jantung paru akan meningkat, dan terjadi penurunan berat badan.

Pengaruh dari senam aerobik adalah daya tahan jantung paru akan meningkat. Daya tahan jantung paru adalah kemampuan jantung paru, kemampuan otot besar, dan pembuluh darah yang di suplai ke seluruh tubuh dipergunakan untuk beraktivitas dalam jangka waktu yang lama dan dengan intensitas sedang sampai dengan latihan intensitas tinggi. Cara untuk dapat mengetahui kemampuan kardiorespirasi seseorang maka harus dapat diketahui konsumsi oksigen maksimal ($VO_2 Max$). Macam-macam tes pengukuran untuk mengetahui $VO_2 Max$ seseorang adalah dengan *multistage fitness test*, *harvard step test*, lari 1600 meter, dan tes balke.

Pengaruh lain dari senam aerobik adalah pada komposisi tubuh seseorang. Komposisi tubuh dibagi menjadi dua, yaitu indeks massa tubuh (IMT) dan persentase lemak. Pada saat senam aerobik berlangsung tubuh akan membakar kalori dan lemak lebih banyak, sehingga menyebabkan berat badan akan menurun.

Berikut adalah bagan kerangka berfikir:



Gambar 2. Kerangka Berfikir

D. Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut:

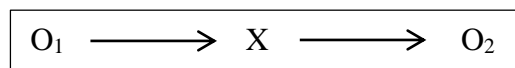
1. Ada pengaruh yang signifikan dari senam aerobik terhadap daya tahan jantung paru (*VO₂ Max*) ibu rumah tangga Dusun Karanggondang.
2. Ada pengaruh yang signifikan dari senam aerobik terhadap Indeks Massa Tubuh (IMT) ibu rumah tangga Dusun Karanggondang.
3. Ada pengaruh yang signifikan dari senam aerobik terhadap persentase lemak ibu rumah tangga Dusun Karanggondang.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen kuasi dengan model *one group pretest posttest* design, yaitu penelitian eksperimen yang dilaksanakan hanya pada satu kelompok saja. Penelitian ini menggunakan eksperimen yang dilaksanakan pada satu kelompok dan tanpa menggunakan kelompok pembanding. Sebelum diberikan perlakuan senam aerobik, terlebih dahulu diadakan tes awal (*pretest*) dan diakhir diberikan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui pengaruh terhadap daya tahan jantung paru (*VO₂ Max*), Indeks Massa Tubuh (IMT), dan persentase lemak ibu rumah tangga Dusun Karanggondang.

Desain penelitian dalam bentuk gambar adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Pola Penelitian *one group pretest posttest design*

Keterangan:

- O₁ = Tes awal (*Pretest*)
- X = Perlakuan (*Treatment*)
- O₂ = Tes akhir (*Posttest*)

Penjelasan dari gambar di atas adalah sampel diberikan tes awal selanjutnya diberikan perlakuan yaitu senam aerobik secara rutin dengan frekuensi latihan tiga kali dalam seminggu sebanyak 16 kali pertemuan, kemudian sampel diberikan tes akhir seperti halnya tes awal untuk mengetahui kebugaran jasmaninya.

B. Definisi Operasional Variabel

Adapun variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat secara operasional dapat didefinisikan sebagai berikut

1. Variabel bebas (*independent*) dalam penelitian ini adalah senam aerobik. Senam aerobik adalah serangkaian gerakan yang diiringi dengan musik, dimulai dari pemanasan (*warming up*), gerakan inti, dan diakhiri dengan pendinginan (*cooling down*). Frekuensi latihan 3 kali perminggu, menggunakan intensitas 65% - 85% dari *Maximum Heart Rate* (MHR), bersifat kontinyu, dan berdurasi 30 menit sampai dengan 40 menit.
2. Variabel terikat (*dependent*) dalam penelitian ini terdiri atas:
 - a. Daya tahan jantung paru (*VO₂ Max*) adalah suatu kemampuan paru jantung, kemampuan otot besar, dan pembuluh darah yang disuplai ke seluruh tubuh dipergunakan untuk beraktivitas dalam jangka waktu yang lama dan dengan intensitas sedang sampai dengan latihan intensitas tinggi yang ditunjukkan melalui pengukuran ambilan oksigen maksimum pada ibu rumah tangga dusun Karanggondang dengan tes lari 12 menit.
 - b. Indeks Massa Tubuh adalah pengukuran status gizi pada ibu rumah tangga dusun Karanggondang dengan diukur menggunakan timbangan dan meteran, dihitung menggunakan rumus IMT yaitu berat badan (kg) dibagi tinggi badan (m)².

- c. Persentase Lemak adalah perbandingan massa lemak tubuh dibandingkan dengan komposisi tubuh pada ibu rumah tangga dusun Karanggondang, diukur dengan menggunakan alat ukur lemak *skinfold caliper*. Pengukuran persentase lemak tubuh ibu rumah tangga dilakukan di beberapa bagian, yaitu *biceps*, *triceps*, *subscapula*, dan *suprailliaca*.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013 dalam Ahmad Nasrulloh, 2016: 70). Populasi dalam penelitian ini adalah anggota kelompok senam ibu rumah tangga Dusun Karanggondang yang berjumlah 42 orang.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel dalam penelitian ini menggunakan *Purposive Sampling*, yaitu teknik penentuan *sampling* dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2015: 81-85). Sampel dalam penelitian ini berjumlah 22 orang.

Adapun syarat sampel atau karakteristik ibu rumah tangga yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini yaitu; 1) Ibu rumah tangga yang bertempat tinggal di Dusun Karanggondang. 2) Tidak cacat fisik. 3) Bukan atlet atau individu terlatih. 4) Usia minimal 22 dan maksimal 50 tahun. 5) Bersedia terlibat dalam kegiatan penelitian.

D. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Dusun Karanggondang Desa Kradenan Kecamatan Srumbung Kabupaten Magelang. Waktu pengambilan data ini dilaksanakan selama 6 minggu dimulai dari tanggal 31 bulan Januari sampai tanggal 11 bulan Maret, dengan frekuensi latihan tiga kali dalam satu minggu, sehingga pelaksanaan *treatment* ini dilakukan sebanyak 16 kali pertemuan.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes awal (*pretest*), kemudian diberikan perlakuan (*treatment*), dan diberikan tes akhir (*posttest*). Perlakuan dilakukan sebanyak 16 kali pertemuan. Adapun instrumen penelitian ini menggunakan tes lari 12 menit untuk daya tahan jantung paru ($VO_2 Max$), menggunakan rumus IMT berat badan (Kg) dibagi tinggi badan (M)² untuk indeks massa tubuh, dan tes ukur lemak dengan alat *skinfold caliper* untuk persentase lemak.

Adapun langkah-langkah dari teknik pengumpulan data tersebut adalah sebagai berikut:

1. Tes awal (*pretest*)

Ibu rumah tangga diberikan test lari 12 menit, tes ini dilakukan dengan jalan cepat atau jogging dengan kecepatan yang konstan. Menghitung indeks massa tubuh dengan diukur tinggi badan dan berat badan, kemudian data yang didapat dimasukkan ke dalam rumus IMT. Tes persentase lemak diukur dengan menggunakan alat ukur lemak

skinfold caliper. Pengukuran persentase lemak dilakukan pada lima tempat, yaitu *biceps*, *triceps*, *subscapula*, dan *suprailiaca*.

2. Perlakuan (*treatment*)

Metode senam aerobik diberikan sebanyak 16 kali pertemuan, dengan porsi atau frekuensi satu minggu diberikan 3 kali tatap muka. Menurut Fox (1998) dalam Suharjana menyatakan bahwa frekuensi latihan yang baik untuk menjaga kesehatan 3 kali perminggu dan 6-7 minggu untuk atlet *endurance*. Juliantine, dkk (2007) dalam Texki Wahyuntoro (2016) juga menyatakan bahwa sebagai percobaan untuk mendapatkan hasil yang baik bisa pula dilaksanakan dalam frekuensi latihan 3 hari/minggu, sedangkan lamanya latihan paling sedikit 4-6 minggu. Menurut pendapat beberapa ahli dapat disimpulkan bahwa latihan yang dilakukan dengan frekuensi 3 kali perminggu selama 6 minggu akan menjaga dan meningkatkan *endurance*. Durasi *treatment* senam aerobik 30 menit sampai 40 menit dan intensitas yang digunakan 65% - 85% dari *Maximum Heart Rate* (MHR). Tipe atau karakter gerak dalam pemberian latihan senam aerobik bersifat kontinyu. Sistematis pelaksanaan *treatment* senam aerobik, dimulai dari pemanasan, gerakan *low impact*, *high impact*, *low impact*, dan diakhiri pendinginan.

3. Tes akhir (*posttest*)

Setelah dilakukan perlakuan sebanyak 16 kali pertemuan kemudian diadakan tes akhir dengan materi tes yang sama seperti tes awal.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji statistik, yaitu dengan uji t berpasangan dengan taraf signifikansi 5%. Uji t berpasangan digunakan untuk mengetahui ada atau tidak adanya peningkatan terhadap daya tahan jantung paru (*VO₂ Max*), penurunan Indeks Massa Tubuh (IMT), dan persentase lemak setelah diberikan *treatment*, yang diketahui dengan membandingkan rerata dari *pretest* dan *posttest*. Kaidah yang digunakan yaitu jika hasil analisis memiliki nilai probabilitas (P) < 0,05 maka dikatakan signifikan. Sebaliknya, jika nilai (P) > 0,05 maka tidak ada perbedaan yang signifikan.

Sebelum dianalisis dengan uji t maka terlebih dahulu dilakukan uji prasarat analisis, yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* dengan kaidah jika nilai (P) > 0,05 maka berdistribusi normal. Sedangkan jika nilai (P) < 0,05 maka data berdistribusi tidak normal. Sedangkan uji homogenitas menggunakan uji F dengan kaidah jika nilai (P) > 0,05 maka kelompok data memiliki varian yang homogen, sebaliknya jika nilai (P) < 0,05 maka kelompok data memiliki varian yang heterogen.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dijabarkan pada bab ini, serta dikaitkan dengan hipotesis penelitian sebagaimana yang telah dikemukakan pada bab sebelumnya. Uraian bab ini akan menyajikan mengenai deskripsi data, hasil penelitian, uji prasyarat; uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis, dan pembahasan. Deskripsi data yang akan dijabarkan berupa data hasil pengukuran *VO₂ Max*, Indeks Massa Tubuh, dan persentase lemak ibu rumah tangga dusun Karanggondang sebelum dan sesudah diberikan perlakuan pada masing-masing kelompok. Uraian deskripsi data dan hasil penelitian yang dikerjakan adalah sebagai berikut.

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Data dan Hasil Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah ibu rumah tangga Dusun Karanggondang yang berjumlah 22 orang. Penelitian ini dilaksanakan dengan diawali pengambilan data *pretest* pada tanggal 31 Januari 2017 dan diakhiri dengan pengambilan data *posttest* pada tanggal 11 Maret 2017. Pengambilan data dalam penelitian ini meliputi Daya Tahan Jantung Paru (*VO₂ Max*), Indeks Massa Tubuh, dan Persentase Lemak.

a. Daya Tahan Jantung Paru (*VO₂ Max*)

- 1) Hasil *Pretest* daya tahan jantung paru (*VO₂ Max*) disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 5. Hasil *Pretest* Daya Tahan Jantung Paru (VO_2 Max)

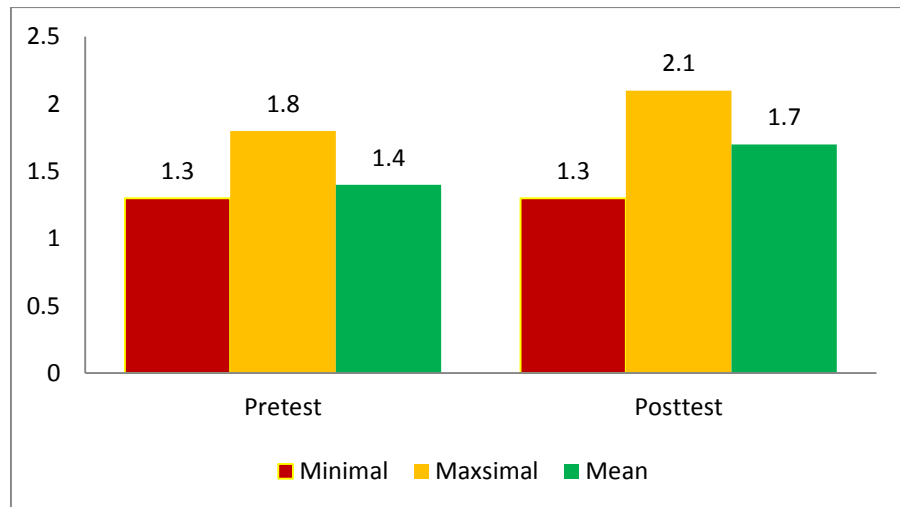
No	Nama Inisial	Usia (tahun)	Jarak yang Ditempuh (Km)	Kategori
1	AN	32	1.6	Kurang
2	DL	30	1.4	Sangat Kurang
3	EN	40	1.6	Cukup
4	EW	24	1.3	Sangat Kurang
5	FT	22	1.5	Sangat Kurang
6	IM.	33	1.8	Cukup
7	IQ	34	1.5	Sangat Kurang
8	JN	42	1.6	Cukup
9	MN	34	1.5	Sangat Kurang
10	MD	45	1.4	Sangat Kurang
11	MK	32	1.5	Sangat Kurang
12	NT	42	1.4	Sangat Kurang
13	RW	34	1.6	Kurang
14	RY	45	1.5	Kurang
15	SY	39	1.5	Sangat Kurang
16	HT	37	1.5	Sangat Kurang
17	SR	41	1.3	Sangat Kurang
18	SW	42	1.3	Sangat Kurang
19	TL	28	1.8	Cukup
20	TN	40	1.4	Sangat Kurang
21	YL	27	1.3	Sangat Kurang
22	ZM	42	1.4	Sangat Kurang
Minimal				1.3
Maksimal				1.8
Mean				1.4

2) Hasil *Posttest* daya tahan jantung paru ($VO_2 Max$) disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 6. Hasil *Posttest* daya tahan jantung paru ($VO_2 Max$)

No	Nama	Usia (tahun)	Jarak yang Ditempuh (Km)	Kategori
1	AN	32	1.9	Cukup
2	DL	30	1.5	Kurang
3	EN	40	1.8	Baik
4	EW	24	1.8	Cukup
5	FT	22	2.1	Baik
6	IM.	33	2.1	Baik
7	IQ	34	1.75	Cukup
8	JN	42	1.78	Cukup
9	MN	34	2	Baik
10	MD	45	1.6	Cukup
11	MK	32	1.9	Cukup
12	NT	42	1.6	Cukup
13	RW	34	1.6	Kurang
14	RY	45	1.6	Cukup
15	SY	39	1.9	Cukup
16	HT	37	1.9	Cukup
17	SR	41	1.8	Baik
18	SW	42	1.3	Sangat Kurang
19	TL	28	2.1	Baik
20	TN	40	1.6	Cukup
21	YL	27	1.8	Cukup
22	ZM	42	1.55	Sangat Kurang
Minimal				32
Maksimal				30
Mean				40

Hasil *pretest* dan *posttest* VO_2 Max disajikan pada gambar berikut:



Gambar 4. Diagram Batang *Pretest* dan *Posttest* VO_2 Max

Hasil *pretest* nilai minimal = 1.3, nilai maksimal = 1.8, dan rata-rata = 1.4. Sedangkan pada hasil *posttest* nilai minimal = 1.3, nilai maksimal = 2.1, dan rata-rata = 1.7. Terjadi peningkatan VO_2 Max pada hasil *posttest*, peningkatan tersebut terlihat pada jarak tempuh yang semakin banyak/ naik, dapat dilihat dari selisih rerata antara *pretest* dan *posttest* yaitu sebesar 0.3.

b. Indeks Massa Tubuh (IMT)

1) Hasil *Pretest* IMT disajikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 7. Hasil *Pretest* IMT

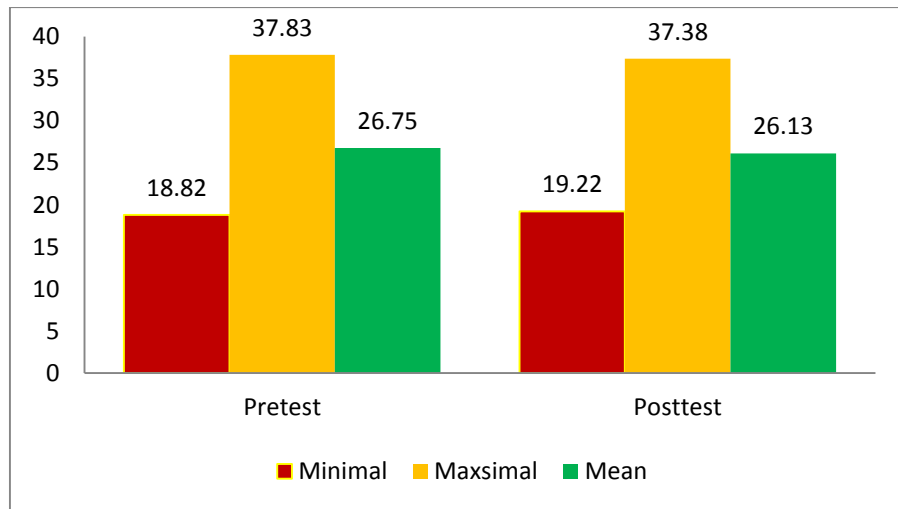
No.	Nama	Usia (tahun)	IMT	Kategori
1	AN	32	30.86	Obese
2	DL	30	29.96	Obese
3	EN	40	24.43	Overweight
4	EW	24	27.97	Overweight
5	FT	22	27.77	Overweight
6	IM.	33	18.82	Normal
7	IQ	34	24.65	Overweight
8	JN	42	27.05	Overweight
9	MN	34	29.13	Obese
10	MD	45	28.94	Obese
11	MK	32	26.02	Overweight
12	NT	42	26.31	Overweight
13	RW	34	24.97	Overweight
14	RY	45	25.07	Overweight
15	SY	39	21.22	Normal
16	HT	37	29.72	Obese
17	SR	41	21.92	Normal
18	SW	42	30.86	Obese
19	TL	28	23.79	Normal
20	TN	40	25.88	Overweight
21	YL	27	37.83	Obese
22	ZM	42	25.43	Overweight
Minimal				18.82
Maksimal				37.83
Mean				26.75

2) Hasil *Posttest* IMT disajikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 8. Hasil *Posttest* IMT

No.	Nama	Usia (tahun)	IMT	Kategori
1	AN	32	29.89	Obese
2	DL	30	29.13	Obese
3	EN	40	23.63	Normal
4	EW	24	26.52	Overweight
5	FT	22	27	Overweight
6	IM.	33	19.22	Normal
7	IQ	34	24.19	Overweight
8	JN	42	26.22	Overweight
9	MN	34	28.72	Obese
10	MD	45	27.63	Overweight
11	MK	32	25.56	Overweight
12	NT	42	27.19	Overweight
13	RW	34	25.39	Overweight
14	RY	45	25.07	Overweight
15	SY	39	20.39	Normal
16	HT	37	27.92	Overweight
17	SR	41	21.08	Normal
18	SW	42	30.86	Obese
19	TL	28	23.05	Normal
20	TN	40	24.65	Overweight
21	YL	27	37.38	Obese
22	ZM	42	24.12	Overweight
Minimal				19.22
Maksimal				37.38
Mean				26.13

Hasil *Pretest* dan *Posttest* IMT disajikan pada gambar berikut:



Gambar 5. Diagram Batang *Pretest* dan *Posttest* IMT

Hasil *Pretest* nilai minimal = 18.82, nilai maksimal = 37.83, dan rata-rata = 26.75. Sedangkan hasil *posttest* nilai minimal = 19.22, nilai maksimal = 37.38, dan rata-rata = 26.13. Hasil perhitungan Indeks Massa Tubuh terjadi perubahan, perubahan tersebut pada berat badan yang mengalami penurunan pada ibu rumah tangga Dusun Karanggondang, yang dapat dilihat dari selisih rerata antara *pretest* dan *posttest* yaitu sebesar 0.62.

c. Persentase Lemak

- 1) Hasil *pretest* persentase lemak tubuh disajikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 9. Hasil *Pretest* Persentase Lemak Tubuh

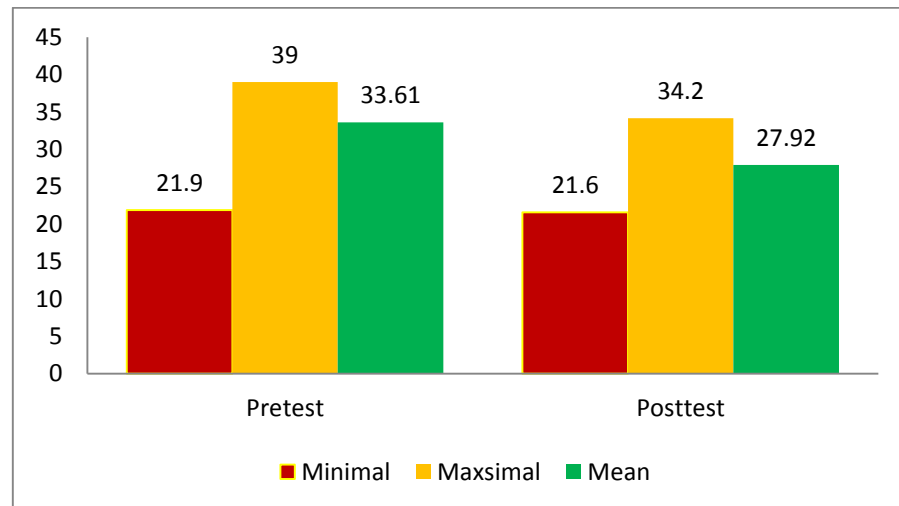
No.	Triceps	Biceps	Subscapula	Suprailliaca	Total	Nilai	Kategori
1	20	28	28	34	110	38.7	Kelebihan
2	22	18	22	28	90	36	Kelebihan
3	14	16	22	18	70	35.1	Kelebihan
4	18	10	28	24	80	33.1	Kelebihan
5	22	18	28	22	90	34.8	Kelebihan
6	10	8	4	8	30	21.9	Normal
7	20	18	14	18	70	32.6	Kelebihan
8	18	13	28	16	75	35.7	Kelebihan
9	28	20	29	18	95	36.7	Kelebihan
10	26	8	23	18	75	35.7	Kelebihan
11	24	20	14	22	80	34.3	Kelebihan
12	21	20	22	22	85	38.4	Kelebihan
13	24	16	16	14	70	32.6	Kelebihan
14	13	9	12	11	45	29.6	Kelebihan
15	8	8	9	10	35	23.8	Normal
16	14	14	26	16	70	33.5	Kelebihan
17	14	10	18	18	60	32.2	Kelebihan
18	30	12	19	24	85	38.4	Kelebihan
19	14	10	25	16	65	30.2	Kelebihan
20	13	6	18	18	55	32.1	Kelebihan
21	28	24	28	40	120	39	Kelebihan
22	16	22	18	14	70	35.1	Kelebihan
Minimal					21.9		
Maksimal					39		
Mean					33.61		

2) Hasil *Posttest* Persentase Lemak Tubuh disajikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 10. Hasil *Posttest* Persentase Lemak Tubuh

No.	Triceps	Biceps	Subscapula	Suprailliaca	Total	Nilai	Kategori
1	10	10	10	16	46	27	Kelebihan
2	14	8	14	14	50	28.3	Kelebihan
3	12	12	14	12	50	30.9	Kelebihan
4	12	4	14	10	40	23.4	Normal
5	14	14	14	10	50	26.5	Kelebihan
6	10	8	12	4	34	23.8	Normal
7	14	4	14	13	45	27	Kelebihan
8	18	20	20	6	64	34.2	Kelebihan
9	18	20	14	14	66	31.6	Kelebihan
10	20	16	10	10	56	32.1	Kelebihan
11	15	8	12	10	45	27	Kelebihan
12	11	13	18	9	50	30.9	Kelebihan
13	14	10	10	11	45	27	Kelebihan
14	10	5	10	5	30	24.6	Normal
15	8	9	10	8	35	23.8	Normal
16	8	6	12	10	36	23.8	Normal
17	7	8	10	10	35	27.2	Normal
18	14	14	14	18	60	32.2	Kelebihan
19	10	3	10	12	35	21.6	Normal
20	14	8	18	16	56	32.1	Kelebihan
21	18	12	22	18	70	31.2	Kelebihan
22	10	12	8	10	40	28.1	Kelebihan
Minimal					21.6		
Maksimal					34.2		
Mean					27.92		

Hasil *pretest* dan *posttest* persentase lemak tubuh disajikan pada gambar berikut:



Gambar 6. Diagram Batang *Pretest* dan *Posttest* Persentase Lemak

Hasil *pretest* nilai minimal = 21.9, nilai maksimal = 39, dan rata-rata = 33.61. Sedangkan hasil *posttest* nilai minimal = 21.6, nilai maksimal = 34.2, dan rata-rata = 27.92. Hasil penelitian persentase lemak tubuh, persentase lemak mengalami penurunan pada ibu rumah tangga, yang dapat dilihat dari selisih rerata antara *pretest* dan *posttest* yaitu 5.7.

2. Hasil Analisis Data

a. Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah variabel-variabel dalam penelitian mempunyai sebaran distribusi normal atau tidak. Perhitungan uji normalitas data

menggunakan rumus *Kolmogorov-Smirnov Z*, dengan pengolahan menggunakan bantuan komputer program *SPSS*

16. Hasilnya sebagai berikut:

Tabel 11. Uji Normalitas

No.	Kelompok	<i>p</i> (Sig.)	Sig.	Keterangan
1.	<i>Pretest VO₂ Max</i>	0,411	0,05	Normal
	<i>Posttest VO₂ Max</i>	0,662	0,05	Normal
2.	<i>Pretest IMT</i>	0,966	0,05	Normal
	<i>Posttest IMT</i>	0,988	0,05	Normal
3.	<i>Pretest Lemak</i>	0,457	0,05	Normal
	<i>Posttest Lemak</i>	0,599	0,05	Normal

Dari hasil tabel di atas dapat dilihat bahwa semua data memiliki nilai p (Sig.) > 0.05 , maka variabel berdistribusi normal. Karena semua data berdistribusi normal maka analisis dapat dilanjutkan dengan statistik parametrik.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas berguna untuk menguji kesamaan sampel yaitu seragam atau tidaknya varian sampel yang diambil dari populasi. Kaidah homogenitas jika $p > 0.05$ maka tes dinyatakan homogen, sedangkan jika $p < 0.05$ maka tes dinyatakan tidak homogen.

Hasil uji homogenitas ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 12. Uji Homogenitas

Kelompok	<i>p</i> (Sig.)	Sig. 0,05	Keterangan
<i>Pretest-posttest VO₂ Max</i>	0,69	0,05	Homogen
<i>Pretest-posttest IMT</i>	0,864	0,05	Homogen
<i>Pretest-posttest Persentase Lemak</i>	0,792	0,05	Homogen

Dari tabel di atas dapat dilihat nilai *pretest-posttest sig.* $P > 0.05$ sehingga data bersifat homogen. Oleh karena semua data bersifat homogen maka analisis data dapat dilanjutkan dengan statistik parametrik.

b. Uji Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini diuji menggunakan *paired t test* dengan menggunakan bantuan *SPSS 16*. Hasil uji hipotesis adalah sebagai berikut:

- 1) Perbandingan *pretest* dan *posttest* daya tahan jantung paru (*VO₂ Max*)

Hipotesis yang berbunyi “ada pengaruh senam aerobik terhadap daya tahan jantung paru (*VO₂ Max*) ibu rumah tangga Dusun Karangondang”, berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*. Apabila hasil menunjukkan perbedaan yang signifikan maka senam aerobik memberikan pengaruh terhadap peningkatan Daya Tahan Jantung Paru (*VO₂ Max*). Kesimpulan penelitian dinyatakan signifikan jika nilai *t* hitung $>$ *t* tabel dan nilai *sig*

lebih kecil dari 0,05 (Sig < 0,05). Berdasarkan hasil analisis diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 13. Uji t Hasil *Pretest* dan *Posttest* Daya Tahan Jantung Paru (*VO₂ Max*)

Kelompok	Mean	t ht	t tb	Sig.	Selisih
<i>Pretest</i>	1.77	7.825	2.080	0,000	0,62
<i>Posttest</i>	1.48				

Dari hasil uji t diperoleh t hitung $7.825 > t$ tabel 2.080, dan nilai p $0,000 < 0,05$ maka hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan. Artinya senam aerobik memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan Daya Tahan Jantung Paru (*VO₂ Max*). Atau dapat dilihat dari perbedaan nilai rata-rata yaitu sebesar 0,62.

2) Perbandingan *pretest* dan *posttest* Indeks Massa Tubuh

Hipotesis yang berbunyi “ada pengaruh senam aerobik terhadap Indeks Massa Tubuh ibu rumah tangga Dusun Karanggondang”, berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*. Apabila hasil menunjukkan perbedaan yang signifikan maka senam aerobik memberikan pengaruh terhadap Indeks Massa Tubuh. Kesimpulan penelitian dinyatakan signifikan jika nilai t hitung $> t$ tabel dan nilai *sig* lebih kecil dari 0,05 (Sig < 0,05).

Berdasarkan hasil analisis diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 14. Uji t Hasil *Pretest* dan *Posttest* Indeks Massa Tubuh

Kelompok	Mean	t ht	t tb	Sig.	Selisih
<i>Pretest</i>	26.75	4.481	2.080	0,000	0,63
<i>Posttest</i>	26.12				

Dari hasil uji t diperoleh t hitung $4.481 > t$ tabel 2.080, dan nilai p $0,000 < 0,05$ maka hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan. Artinya senam aerobik memberikan pengaruh yang signifikan terhadap Indeks Massa Tubuh. Atau dapat dilihat dari perbedaan nilai rata-rata yaitu sebesar 0,63.

3) Perbandingan *pretest* dan *posttest* Persentase Lemak

Hipotesis yang berbunyi “ada pengaruh senam aerobik terhadap Persentase Lemak ibu rumah tangga Dusun Karanggondang”, berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*. Apabila hasil menunjukkan perbedaan yang signifikan maka senam aerobik memberikan pengaruh terhadap Persentase Lemak. Kesimpulan penelitian dinyatakan signifikan jika nilai t hitung $> t$ tabel dan nilai *sig* lebih kecil dari 0,05 ($Sig < 0,05$). Berdasarkan hasil analisis diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 15. Uji t Hasil *Pretest* dan *Posttest* Persentase Lemak

Kelompok	Mean	t ht	t tb	Sig.	Selisih
<i>Pretest</i>	33.61	7.772	2.080	0,000	5,69
<i>Posttest</i>	27.92				

Dari hasil uji t diperoleh t hitung $7.772 > t$ tabel 2.080 , dan nilai p $0,000 < 0,05$ maka hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan. Artinya senam aerobik memberikan pengaruh yang signifikan terhadap Persentase Lemak. Atau dapat dilihat dari perbedaan nilai rata-rata yaitu sebesar $5,69$.

B. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh senam aerobik terhadap $VO_2 Max$, Indeks Massa Tubuh, Persentase Lemak Ibu Rumah Tangga Dusun Karanggondang. Penelitian ini dilakukan dengan memberikan perlakuan senam aerobik pada ibu rumah tangga Dusun Karanggondang. Pengukuran data dilakukan sebanyak dua kali, yaitu sebelum (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*) untuk mengetahui seberapa besar pengaruh dari latihan senam aerobik.

Berdasarkan analisis uji t yang dilakukan maka dapat diketahui beberapa hal untuk mengambil kesimpulan apakah ada pengaruh dari senam aerobik terhadap $VO_2 Max$, Indeks Massa Tubuh, Persentase Lemak Ibu Rumah Tangga Dusun Karanggondang. Berdasarkan penghitungan uji t menunjukkan bahwa hasil uji t pada $VO_2 Max$ ibu rumah tangga Dusun Karanggondang nilai t hitung $7.825 > t$ tabel 2.080 , dan nilai p $0,000 < 0,05$, kemudian hasil uji t pada IMT $4.481 > t$ tabel 2.080 , dan nilai p $0,000 < 0,05$, dan hasil uji t pada persentase lemak $7.772 > t$ tabel 2.080 , dan nilai p $0,000 < 0,05$. Berdasarkan analisis yang sudah dilakukan

menunjukkan bahwa senam aerobik memberikan pengaruh terhadap VO_2 *Max*, Indeks Massa Tubuh, Persentase lemak pada ibu rumah tangga Dusun Karanggondang.

Senam aerobik terbukti berpengaruh signifikan terhadap peningkatan VO_2 *Max*. Berdasarkan hasil analisis diketahui nilai rata-rata data jarak tempuh lari 12 menit saat *pretest* sebesar 1.4 Km dan nilai rata-rata data jarak tempuh lari 12 menit *posttest* sebesar 1.7 Km. Hal tersebut menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada VO_2 *Max* sebelum dan sesudah diberi perlakuan senam aerobik. Hal ini terjadi karena suatu aktivitas yang dilakukan secara berulang-ulang dan terprogram selama enam minggu akan memberikan pengaruh pada sistem daya tahan jantung paru (VO_2 *Max*) yang menghasilkan efek adaptasi, sehingga latihan senam aerobik memberikan pengaruh terhadap peningkatan VO_2 *Max*.

VO_2 *Max* dapat meningkat apabila seseorang melakukan latihan yang bersifat kontinyu (Albertus Fenanlampir & Muhammad Muhyi Faruq, 2015: 65). Latihan yang menggunakan prinsip-prinsip dasar latihan yang tepat akan terjadi proses adaptasi yang baik pada tubuh (Rochayah Agustina, 2012: 7). Salah satu prinsip dasar latihan adalah *continuitas*, artinya terus menerus dan berkelanjutan sehingga latihan dapat berfungsi untuk mempertahankan kondisi kebugaran agar tidak menurun atau bahkan dapat meningkatkan tingkat kebugaran secara optimal. Senam aerobik yang dilakukan secara terus menerus, dengan durasi waktu selama 30 menit atau lebih terbukti dapat meningkatkan daya tahan jantung paru

(*VO₂ Max*). Sukadiyanto & Dangsina Muluk (2011: 18) menyatakan bahwa organ tubuh manusia selalu mampu untuk beradaptasi terhadap perubahan lingkungannya, sehingga kemampuan manusia dapat dipengaruhi dan ditingkatkan melalui proses latihan. Kondisi tubuh akan mengalami perubahan secara fisiologis apabila melakukan sebuah latihan yang terukur, terarah, dan terprogram. Perubahan tersebut dapat dilihat pada peningkatan kualitas fungsional tubuh, salah satunya daya tahan jantung paru (*VO₂ Max*). Latihan senam aerobik dengan durasi 30 menit atau lebih dan dilakukan dengan benar akan memberikan efek terhadap *VO₂ Max*.

Hasil analisis diketahui senam aerobik juga berpengaruh terhadap penurunan berat badan. Berdasarkan hasil analisis diketahui nilai rata-rata data *pretest* Indeks Massa Tubuh adalah 26.75 dan nilai rata-rata data *posttest* Indeks Massa Tubuh (IMT) mengalami penurunan menjadi 26.12. Hal ini terjadi karena senam aerobik yang dilakukan dengan frekuensi 3 kali perminggu, selama enam minggu dengan model latihan yang kontinyu membuat lemak tubuh akan cepat terbakar. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Prijo Sudijbo dkk (2000: 12), menyatakan bahwa senam aerobik intensitas sedang yang diberikan dengan frekuensi latihan 3 kali perminggu, dengan durasi 30 menit sudah dapat berpengaruh terhadap penurunan berat badan. Penelitian lain oleh Jeane Betty Kurnia Jusuf (2013: 37) menyatakan bahwa senam aerobik terdapat unsur gerak yang cepat sehingga otot besar akan tergerak semua, yang menjadikan tubuh

mengalami kontraksi sehingga memberikan pengaruh pada kesegaran jasmani dan terjadinya penurunan berat badan. Melakukan olahraga aerobik secara rutin banyak memperoleh manfaat secara fisik, antara lain kebugaran jantung dan paru, terhindar dari penyakit, perubahan komposisi tubuh, dan peningkatan energi (Rizki Kurniati, 2012: 29). Lehri dan Mokha (2006: 96) menyatakan bahwa efektivitas program latihan yang *pre dominan* aerobik akan menguntungkan terhadap penurunan berat badan dan komposisi tubuh, terjadinya pengurangan lemak sehingga menyebabkan penurunan pada berat badan setelah menjalani enam minggu pelatihan aerobik.

Senam aerobik juga berpengaruh terhadap penurunan persentase lemak tubuh ibu rumah tangga Dusun Karanggondang. Berdasarkan hasil analisis diketahui nilai rata-rata data *pretest* persentase lemak sebesar 33.61 dan pada saat *posttest* nilai rata-rata persentase lemak mengalami penurunan menjadi 27.92. Hal ini dapat terjadi karena dengan latihan yang sifatnya kontinyu dan berlangsung lama, tubuh akan banyak memerlukan energi untuk melakukan aktivitas. Energi yang diperoleh tubuh salah satunya berasal dari pembakaran lemak. Sehingga latihan senam aerobik mampu memberikan efek pada pembakaran lemak tubuh. Djoko Pekik Irianto (2004: 81) menyatakan bahwa melakukan latihan fisik, tubuh dapat memelihara kestabilan jumlah lemak dan berat badan, sehingga tubuh akan ideal. Lehri dan Mokha dalam penelitiannya kembali menyatakan bahwa salah satu cara yang tepat untuk menurunkan angka persentase lemak

tubuh adalah dengan latihan aerobik.

Menurut pendapat dari beberapa ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa latihan fisik atau latihan aerobik dapat memberikan efek terhadap komposisi tubuh, karena pada saat berlatih tubuh akan menerima respon kemudian jika latihan dilakukan secara terus menerus dan berkelanjutan tubuh akan beradaptasi. Tubuh mengeluarkan energi pada saat berlatih, sumber energi tubuh berasal dari simpanan lemak, oleh karenanya persentase lemak akan menurun apabila latihan dilakukan secara benar, teratur, terarah dan terprogram. Senam aerobik intensitas sedang, sistem kardiovaskuler masih mampu mencukupi kebutuhan oksigen pada otot yang bekerja, sehingga oksidasi lemak dapat terjadi. Lemak yang dioksidasi adalah lemak simpanan, sehingga akan terjadi penurunan terhadap persentase lemak badan (Prijo Sudibjo, 2000: 11).

Berdasarkan uraian di atas, menunjukkan bahwa senam aerobik dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap $VO_2 Max$, IMT, dan persentase lemak.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dalam pembahasan yang telah diuraikan dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Terdapat pengaruh yang signifikan dari senam aerobik terhadap peningkatan $VO_2 Max$ ibu rumah tangga Dusun Karanggondang.
2. Terdapat pengaruh yang signifikan dari senam aerobik terhadap penurunan IMT ibu rumah tangga Dusun Karanggondang.
3. Terdapat pengaruh yang signifikan dari senam aerobik terhadap penurunan persentase lemak ibu rumah tangga Dusun Karanggondang.

B. Implikasi

Implikasi penelitian ini sangat bermanfaat bagi ibu rumah tangga, untuk memahami manfaat dari berolahraga sehingga memiliki kebugaran yang baik. Dengan senam aerobik ibu rumah tangga Dusun Karanggondang terhindar dari kelebihan berat badan, kelebihan lemak, penyakit obesitas, dan masalah kegemukan lainnya. Sehingga dengan manfaat senam aerobik ibu rumah tangga memiliki berat badan yang ideal, dan memiliki kebugaran yang baik.

C. Keterbatasan Penelitian

Adapun keterbatasan-keterbatasan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Dalam penelitian ini tidak ada kelompok pembanding.
2. Pelaksanaan *treatment* dilakukan di halaman rumah sehingga ketika hujan *treatment* tetap berjalan namun tidak efektif karena dipindah ke dalam rumah. Hal ini dikarenakan peneliti mengalami keterbatasan dalam penyediaan tempat dikarenakan biaya untuk menyewa gedung olahraga mahal.
3. Sampel tidak dikarantina, sehingga pengaruh eksternal seperti pola makan dan pola istirahat tidak dapat dikendalikan sepenuhnya.
4. Setiap sampel memiliki kemampuan yang berbeda dan usianya berbeda pula, mulai dari usia 22 tahun hingga 45 tahun. Adanya faktor dari dalam diri yang tidak dapat sepenuhnya dikendalikan, sehingga memengaruhi hasil penelitian ini.

D. Saran

1. Bagi Dusun Karanggondang, sebaiknya olahraga seperti senam aerobik agar tetap dilanjutkan setelah penelitian ini selesai. Tidak hanya untuk ibu rumah tangga, namun bagi siapapun karena senam aerobik memiliki banyak manfaat yang akan didapatkan.
2. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan menambah variabel lain sebagai pembanding, sebab penelitian ini masih banyak kekurangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Nasrulloh. (2016). *Pengaruh Metode Latihan Super Set Dan Compound Set Dengan Istirahat Antar Set 30 Dan 120 Detik Terhadap Kebugaran Komponen Kesehatan. Disertasi*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Albertus Fenanlampir & Muh. Muhyi Faruq. (2015). *Tes & Pengukuran dalam Olahraga*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Djoko Pekik Irianto. (2004). *Pedoman Praktis Berolahraga untuk Kebugaran & Kesehatan*. Yogyakarta: Andi.
- Djoko Pekik Irianto. (2007). *Panduan Gizi Lengkap Keluarga dan Olahragawan*. Yogyakarta: Andi.
- Dwyer, G. B. And Davis, S.E. (2008). *ACSM's Health Related Physical Fitness Assesment Manual*. American College of Sport Medicine: USA.
- Eko Andi Susilo. (2013). *Hubungan Persentase Lemak Tubuh Terhadap Daya Tahan Kardiorespirasi Atlet Pencak Silat di Klub SMP NEGERI 01 Ngunut Tulungagung. Jurnal*. Surabaya: UNESA.
- Endang Rini S. (____). *Visi Misi Pusat Kebugaran*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Masmur, Heri. (2008). <http://herimasmur.blogspot.co.id/2011/09/aerobik-lanjutan.html?m=1> Di unduh pada tanggal 8 Mei 2017
- Jayanti Widya Lestari. (2015). *Hubungan Antara Persentase Lemak Tubuh, Indeks Massa Tubuh dan Kadar Hemoglobin dengan Tes Tulis Siswa SMA IPIEMS Surabaya. Jurnal ____*. (Volume IV, Nomor 1). Hlm. 22-29.

- Jeane Betty Kurnia Jusuf. (2013). *Pengaruh Senam Aerobik Terhadap Tingkat Kebugaran Jasmani Siswa Putri Kelas VII SMP Kartika XII-I Mertoyudan Magelang. Skripsi*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Lehri & Mokha. (2006). Effectiveness of Aerobic and Strenght Training in Causing Weight Loss and Favourable Body Composition in Females. *Journal of Exercise Science and Physiotherapy*. 2. Hlm. 96-99.
- Muhajir. (2007). *Pendidikan Jasmani Olahraga & Kesehatan*. Bandung: Yudhistira.
- Prijo Sudibjo, dkk. (2000). *Pengaruh Senam Aerobik Intensitas Sedang dan Intensitas Tinggi Terhadap Persentase Lemak Badan dan Lean Body Weight. Kajian Anthropometris*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Pusat Pengkajian dan Pengembangan IPTEK Olahraga KEMENPORA. (1999). *Panduan Teknis Tes & Latihan Kesegaran Jasmani*. Seminar dan Widiakarya Nasional Olahraga dan Kesegaran Jasmani. Jakarta
- Rizki Kurniati. (2012). *Pengaruh Senam Aerobik dan Bersepeda terhadap Kesejahteraan Psikologis Remaja Putri. Tesis*. UNY
- Rochayah Agustina. (2012). *Pengaruh Senam Aerobik Low Impact Terhadap Volume Oksigen Maksimal pada Wanita Usia 30-39 Tahun. Naskah Publikasi*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Rushall B. S. And Pyke F. S. (1990). *Training For Sports and Fitness*. Desktop Vision, Canberra: Hong Kong.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif & RND*. Bandung: Alfabeta.

- Suharjana. (____). *Latihan Ketahanan (Endurance)*. Yogyakarta
- Suharjana. (2013). *Kebugaran Jasmani*. Yogyakarta: Jogja Global Media.
- Sukadiyanto & Dangsina Muluk. (2011). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung: Lubuk Agung.
- Texki Wahyuntoro. (2016). *Pengaruh Latihan Circuit Boy Weight Terhadap VO2 Max Dan Fleksibilitas Siswa Yang Mengikuti Ekstrakurikuler Bola Voli Di SMA Negeri Ngaglik*. Skripsi. Yogyakarta: FIK UNY.
- Werner W. K. H. And Sharon A. H. (2010). *Principles and Labs for Physical Fitness*. Wadsworth: United State of America.
- Werner W. K. H. And Sharon A. H. (2011). *Lifetime Physical Fitness and Wellness*. Wadsworth: United State of America.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Permohonan Izin Penelitian



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

Alamat : Jl. Kolombo No.1 Yogyakarta 55281 Telp:0274)513092, 586168 psw: 282, 299, 291, 541
Email : humas_fk@uny.ac.id Website : fk.uny.ac.id

Nomor : 026/UN.34.16/PP/2017,

20 Januari 2017,

Lamp. : 1Eks.

Hal : Permohonan Izin Penelitian.

Yth. : Kepala Dusun Karanggondang, Desa Kradenan
Kecamatan Srumbung, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah.

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa kami dari Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta, bermaksud memohon izin untuk keperluan penelitian dalam rangka penulisan Tugas Akhir Skripsi, kami mohon Bapak/Ibu/Saudara berkenan untuk memberikan izin bagi mahasiswa:

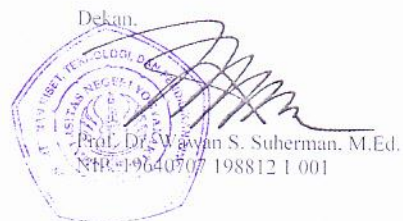
Nama : Khoriyatun Ninawati.
NIM : 13603141029.
Program Studi : Ilmu Keolahragaan (IKORA).
Dosen Pembimbing : Eka Novita Indra, S.Or., M.Kes.
NIP : 19821112 200501 2 001.

Penelitian akan dilaksanakan pada :

Waktu : Januari s.d Maret 2017.
Tempat/Objek : Lapangan Srumbung Magelang.
Judul Skripsi : Pengaruh Senam Aerobik Terhadap VO₂ Max, Indeks Masa Tubuh, dan Persentase Lemak pada Ibu Rumah Tangga Dusun Karanggondang Desa Kradenan Kecamatan Srumbung Kabupaten Magelang.

Demikian surat ini dibuat agar yang berkepentingan maklum, serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas kerjasama dan izin yang diberikan, kami ucapkan terima kasih.

Dekan,


Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed.
NIP. 19640707 198812 1 001

Tembusan :

1. Kaprodi IKORA.
2. Pembimbing TAS.
3. Mahasiswa ybs.

Lanjutan Lampiran 1. Permohonan Izin Penelitian

Lamp : 1 bendel Proposal penelitian.
Hal : Permohonan Ijin Penelitian.

Kepada :
Yth. Dekan FIK-Universitas Negeri Yogyakarta
Jalan Kolombo No. 1
Yogyakarta.

Dengan hormat, disampaikan bahwa untuk keperluan pengambilan data dalam rangka penulisan Tugas Akhir Skripsi, kami mohon Bapak Dekan berkenan membuat surat ijin penelitian bagi :

Nama Mahasiswa : Khoriyatun Ninawati
Nomor Mahasiswa : 13603141029
Program Studi : Ilmu Keolahragaan (IKOR).
Judul Skripsi : Pengaruh Senam Aerobik Terhadap VO_2 Max, Indeks Massa Tubuh, dan Persentase Lemak Pada Ibu Rumah Tangga Dusun Karanggendang Desa Wradenan Kec. Srumbung, kab. Magelang.


Pelaksanaan pengambilan data :

Bulan : Januari s.d Maret.
Tempat / Objek : Lapangan Srumbung Magelang.


Atas perhatian, bantuan dan terkabulnya permohonan ini, diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 19 Januari 2017

Yang mengajukan,


Khoriyatun Ninawati
NIM. 13603141029


Kaprodi IKOR



dr. Prijo Sudibjo, M.Kes., Sp.S.
NIP. 19671026 199702 1 001.

Mengetahui :

Dosen Pembimbing


Eka Novita Indra, M.Kes.
NIP. 19821112 200501 2 001

Lampiran 2. Surat Peminjaman Alat



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
Alamat: Jl. Kolombo 1 Telp. 513092, 586168 psw 282, 541, 560 Yogyakarta 55281

Nomor : 071 /UN34.16/LK/2017
Lampiran : -
Perihal : Peminjaman Alat

25 Januari 2017

Kepada Yth. :
Khoriyatun Ninawati
NIM 13603141029
Program Studi IKOR
FIK Universitas Negeri Yogyakarta

Dengan hormat, menanggapi surat Saudara tanggal 16 Agustus 2016 perihal pada pokok surat pada prinsipnya FIK Universitas Negeri Yogyakarta mengizinkan Saudara menggunakan peralatan, berupa :

1. Alat ukur tinggi badan (1 buah)
2. Skinfold calliper (2 buah)
3. Stopwatch (3 buah)
4. Roll kabel (1 buah)

untuk pengambilan data Penelitian Tugas Akhir Skripsi yang akan dilaksanakan pada :
Tanggal : Rabu – Jum'at, 25 – 27 Januari 2017

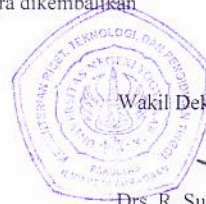
JUDUL SKRIPSI

“PENGARUH SENAM AEROBIK TERHADAP VO2MAX INDEKS MASSA TUBUH DAN PRESENTASE LEMAK IBU RUMAH TANGGA DUSUN KARANGGONDANG, DESA KREDENAN KECAMATAN SRUMBUNG KABUPATEN MAGELANG”

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Menjaga keamanan alat yang dipinjam
2. Waktu pemakaian dimohon untuk konfirmasi lebih lanjut melalui Kasubag. Umum, Kepegawaian dan Perlengkapan
3. Jika sudah selesai dipergunakan agar segera dikembalikan

Agar menjadikan periksa dan terima kasih.



Wakil Dekan II,

Drs. R. Sunardianta, M.Kes.
NIP. 19581101 198603 1 002

Tembusan Yth. :
1. Kabag. TU
2. Kasubag. UKP
3. Pengelola Lab Olahraga Prestasi
4. Tujimin

Lanjutan Lampiran 2. Surat Peminjaman Alat



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
Alamat: Jl. Kolombo 1 Telp. 513092, 586168 psw 282. 541. 560 Yogyakarta 55281

Nomor : 212 /UN34.16/LK/2017 6 Maret 2017
Lampiran : -
Perihal : Peminjaman Alat

Kepada Yth. :
✓ **Khoriyatun Ninawati**
NIM 13603141029
Program Studi IKOR
FIK Universitas Negeri Yogyakarta

Dengan hormat, menanggapi surat Saudara tanggal 16 Agustus 2016 perihal pada pokok surat pada prinsipnya FIK Universitas Negeri Yogyakarta mengijinkan Saudara menggunakan peralatan, berupa :

1. Alat ukur tinggi badan (1 buah)
2. Stopwatch (1 buah)
3. Rollmeter (1 buah)
4. Nomor dada (25 buah)

untuk pengambilan data Penelitian Tugas Akhir Skripsi yang akan dilaksanakan pada :
Tanggal : Rabu – Jum'at, 8 – 10 Maret 2017

JUDUL SKRIPSI

“PENGARUH SENAM AEROBIK TERHADAP VO₂MAX INDEKS MASSA TUBUH DAN PERSENTASE LEMAK IBU RUMAH TANGGA DUSUN KARANGGONDANG, DESA KRADENAN KECAMATAN SRUMBUNG MAGELANG”

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Menjaga keamanan alat yang dipinjam
2. Waktu pemakaian dimohon untuk konfirmasi lebih lanjut melalui Kasubag. Umum, Kepegawaian dan Perlengkapan
3. Jika sudah selesai dipergunakan agar segera dikembalikan

Agar menjadikan periksa dan terima kasih.



Drs. R. Sunardianta, M.Kes. Dekan II,

Tembusan Yth. :
1. Kabag. TU
2. Kasubag. UKP
3. Tujimin

NIP. 19581101 198603 1 002

Lampiran 3. Sertifikat Peneraan Timbangan Badan



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA
DINAS PERINDUSTRIAN DAN PERDAGANGAN
UPT METROLOGI LEGAL

Jl.Sisingamangaraja 21 C Yogyakarta. Kode pos 55122 Telp (0274)
sms : 085643491009 EMAIL : metrologilegal@jogjakota.go.id.

SERTIFIKAT PENERAAN
VERIFICATION CERTIFICATE

Nomor : 39 / MET / TE - 4 / 1 / 2017
Number

No. Order	: 05597
Diterima tgl	: 27 Januari 2017

A L A T

Equipment

Nama <i>Name</i>	: Timbangan Badan	Nomor Seri <i>Serial number</i>	: -
Kapasitas <i>Capacity</i>	: 150 kg	Merek/Buatan <i>Brand / Made in</i>	: Camry
Tipe/Model <i>Type/Model</i>	: EB 9003	Daya Baca <i>Readability</i>	: 100 gram

P E M I L I K

Owner

Nama <i>Name</i>	: Khoriyatun Ninawati
Alamat <i>Address</i>	: Srumbung, Magelang

METODE, STANDART, TELUSURAN

Method, Standard, Traceability

Metode <i>Method</i>	: SK DJ PDN No. 31 / PDN / KEP / 3 / 2010
Standard <i>Standard</i>	: Anak Timbangan Standar M1
Telusuran <i>Traceability</i>	: Ke satuan SI melalui Direktorat Metrologi

TANGGAL PENERAANI

Date of Verified

: 27 Januari 2017

LOKASI PENERAAN

Location of Verified

: Kantor UPT Metrologi Legal Kota Yogyakarta

KONDISI LINGKUNGAN PENERAAN

Environment condition of Verified

: Suhu : 30°C ±3°C ; Kelembaban : 55% ± 3%

HASIL

Result

: DISAHKAN UNTUK TERA ULANG TAHUN 2017

DITERA ULANG KEMBALI

Reverification

: 27 Januari 2018

Yogyakarta, 30 Januari 2017
Plt. Kepala UPT Metrologi Legal
Mohammad Ashari, S.Kom
NIP. 19680126.198202.1.001

Lampiran 4. Sertifikat Peneraan Ukuran Tinggi Badan (Cm)



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA
DINAS PERINDUSTRIAN DAN PERDAGANGAN
UPT METROLOGI LEGAL

Jl.Sisingamangaraja 21 C Yogyakarta. Kode pos 55122 Telp (0274)
sms : 085643491009 EMAIL : metrologilegal@jogjakota.go.id.

SERTIFIKAT PENERAAN
VERIFICATION CERTIFICATE

Nomor : 41 / MET / UP - 3 / 1 / 2017
Number

No. Order	: 005597
Diterima tgl	: 26 Januari 2017

A L A T

Equipment

Nama : Ukuran Tinggi Badan Nomor Seri :
Name Serial number
Kapasitas : 200 Cm Merek/Buatan : Height
Capacity Brand / Made in
Tipe/Model : 26-SM Daya Baca : 2 mm
Type/Model Readability

P E M I L I K

Owner

Nama : Khoriyatun Ninawati
Name
Alamat : Srumbung, Magelang
Address

METODE, STANDART, TELUSURAN

Method, Standard, Traceability

Metode : SK DJ PDN No. 32 / PDN / KEP / 3 / 2010
Method
Standard : Komparator 1 meter
Standard
Telusuran : Ke satuan SI melalui Direktorat Metrologi
Traceability

TANGGAL PENERAANI

Date of Verified

: 27 Januari 2017

LOKASI PENERAAN

Location of Verified

: Kantor UPT Metrologi Legal Kota Yogyakarta

KONDISI LINGKUNGAN PENERAAN

Environment condition of Verified

: Suhu : 30°C ±3°C ; Kelembaban : 55% ± 3%

HASIL

Result

: DISAHKAN UNTUK TERA ULANG TAHUN 2017

DITERA ULANG KEMBALI

Reverification

: 27 Januari 2018



Lampiran 5. Sertifikat Peneraan Ukuran Tinggi Badan (M)



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA
DINAS PERINDUSTRIAN DAN PERDAGANGAN
UPT METROLOGI LEGAL

Jl.Sisingamangaraja 21 C Yogyakarta. Kode pos 55122 Telp (0274)
sms : 085643491009 EMAIL : metrologilegal@jogjakota.go.id.

SERTIFIKAT PENERAAN
VERIFICATION CERTIFICATE

Nomor : 42 / MET / UP - 4 / 1 / 2017
Number

No. Order	: 005597
Diterima tgl	: 26 Januari 2017

A L A T

Equipment

Nama : Ukuran Tinggi Badan Nomor Seri :
Name Serial number
Kapasitas : 100 meter Merek/Buatan : Fame
Capacity Brand / Made in
Tipe/Model : 330 ft Daya Baca : 2 mm
Type/Model Readybility

P E M I L I K

Owner

Nama : Khoriyatun Ninawati
Name
Alamat : Srumbung, Magelang
Address

METODE, STANDART, TELUSURAN

Method, Standard, Traceability

Metode : SK DJ PDN No. 32 / PDN / KEP / 3 / 2010
Method
Standart : Komparator 1 meter
Standard
Telusuran : Ke satuan SI melalui Direktorat Metrologi
Traceability

TANGGAL PENERAANI

Date of Verified

: 27 Januari 2017

LOKASI PENERAAN

Location of Verified

: Kantor UPT Metrologi Legal Kota Yogyakarta

KONDISI LINGKUNGAN PENERAAN

Environment condition of Verified

: Suhu : 30°C ±3°C ; Kelembaban : 55% ± 3%

HASIL

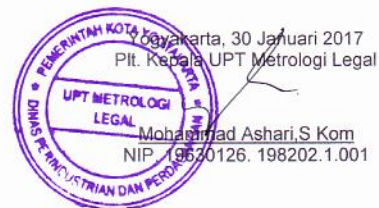
Result

: DISAHKAN UNTUK TERA ULANG TAHUN 2017

DITERA ULANG KEMBALI

Reverification

: 27 Januari 2018



Lampiran 6. Monitoring Bimbingan Tugas Akhir

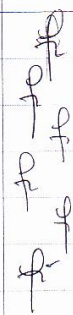
MONITORING BIMBINGAN TUGAS AKHIR

9 November 2016

.....FRM/FIK/29-00

.....31 Juli 2008

Nama Mahasiswa : Khoriyatun Ninawati
 Nomor Mahasiswa : 13603141029
 Jurusan : PKR
 Judul TAS/TABS : Pengaruh Senam Aerobik Terhadap VO2 Max, Indeks Massa Tubuh, Dan Presentase Lemak Pada Ibu Rumah Tangga Dusun Karanggondang Desa Kradenan Kecamatan Srumbung Kabupaten Magelang.
 Pembimbing I : Eka Novita Indra, M.Kes.
 Pembimbing II :

Rencana lama penulisan (.....bulan)	BIMBINGAN					Paraf Dosen	
	Bulan ke	Keterlaksanaan Minggu ke :					
		1	2	3	4		5
Catatan :	1		BAB I	BAB I, II	BAB II, III		
	2	BAB III					
	3		BAB IV				
	4			BAB IV	BAB IV		
	5	BAB V, V					
	6	BAB I-V		BAB I-V			
	7						
	8						
	9						
	10						
	11						
	12						

Dosen Pembimbing I

(Eka Novita Indra, M.Kes.)

Tanggal Ujian,
Mahasiswa

(Khoriyatun Ninawati)

Catatan :

1. Isikan pada setiap kolom bimbingan dengan angka Romawi (Bab)
2. Blangko monitoring ini agar setelah ujian Skripsi harap diserahkan ke Jurusan.

Lampiran 7. Analisis Data Persentase Lemak

1. Uji Normalitas Persentase Lemak

a. Pretest

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		pretest
N		22
Normal Parameters ^a	Mean	33.6136
	Std. Deviation	4.35795
Most Extreme Differences	Absolute	.182
	Positive	.108
	Negative	-.182
Kolmogorov-Smirnov Z		.855
Asymp. Sig. (2-tailed)		.457

a. Test distribution is Normal.

b. Posttest

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		posttest
N		22
Normal Parameters ^a	Mean	27.9227
	Std. Deviation	3.54010
Most Extreme Differences	Absolute	.163
	Positive	.126
	Negative	-.163
Kolmogorov-Smirnov Z		.767
Asymp. Sig. (2-tailed)		.599

a. Test distribution is Normal.

Lanjutan Lampiran 7. Analisis Data Persentase Lemak

2. Uji Homogenitas Persentase Lemak

Test of Homogeneity of Variances

Persentase Lemak

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.070	1	42	.792

3. Uji T-Test (*Paired T-Test*) Persentase Lemak

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 pretest	33.6136	22	4.35795	.92912
posttest	27.9227	22	3.54010	.75475

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 pretest & posttest	22	.639	.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 pretest - posttest	5.69091	3.43455	.73225	4.16812	7.21370	7.772	21	.000

Lampiran 8. Analisis Data Indeks Massa Tubuh

1. Uji Normalitas Indeks Massa Tubuh

a. Pretest

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		pretest
N		22
Normal Parameters ^a	Mean	26.7545
	Std. Deviation	3.98401
Most Extreme Differences	Absolute	.106
	Positive	.106
	Negative	-.098
Kolmogorov-Smirnov Z		.497
Asymp. Sig. (2-tailed)		.966

a. Test distribution is Normal.

b. Posttest

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		posttest
N		22
Normal Parameters ^a	Mean	26.1277
	Std. Deviation	3.90482
Most Extreme Differences	Absolute	.096
	Positive	.096
	Negative	-.079
Kolmogorov-Smirnov Z		.450
Asymp. Sig. (2-tailed)		.988

a. Test distribution is Normal.

Lanjutan Lampiran 8. Analisis Data Indeks Massa Tubuh

2. Uji Homogenitas Indeks Massa Tubuh

Test of Homogeneity of Variances

Lemak

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.030	1	42	.864

3. Uji T-Test (*Paired T-Test*) Indeks Massa Tubuh

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 pretest	26.7545	22	3.98401	.84939
posttest	26.1277	22	3.90482	.83251

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 pretest & posttest	22	.986	.000

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 pretest - posttest	.62682	.65618	.13990	.33588	.91775	4.481	21	.000

Lampiran 9. Analisis Data VO_2 Max

1. Uji Normalitas VO_2 Max

a. Pretest

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		posttest
N		22
Normal Parameters ^a	Mean	1.7718
	Std. Deviation	.21134
Most Extreme Differences	Absolute	.156
	Positive	.156
	Negative	-.106
Kolmogorov-Smirnov Z		.729
Asymp. Sig. (2-tailed)		.662

a. Test distribution is Normal.

b. Posttest

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		pretest
N		22
Normal Parameters ^a	Mean	1.4864
	Std. Deviation	.14241
Most Extreme Differences	Absolute	.189
	Positive	.189
	Negative	-.129
Kolmogorov-Smirnov Z		.887
Asymp. Sig. (2-tailed)		.411

a. Test distribution is Normal.

2. Uji Homogenitas VO_2 Max

Test of Homogeneity of Variances

pretest

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.474	1	42	.069

Lanjutan Lampiran 9. Analisis Data VO_2 Max

3. Uji T-Test (*Paired T-Test*) VO_2 Max

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	posttest	1.7718	22	.21134	.04506
	pretest	1.4864	22	.14241	.03036

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	posttest & pretest	22	.593	.004

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 posttest - pretest	.28545	.17110	.03648	.20960	.36131	7.825	21	.000

Lampiran 10. Program Latihan

Metode senam aerobik diberikan sebanyak 16 kali pertemuan, dengan porsi atau frekuensi satu minggu diberikan 3 kali tatap muka, selama 6 minggu, dari tanggal 01 Februari – 08 Maret 2017. Durasi *treatment* 30 menit sampai 40 menit dan intensitas yang digunakan 65% - 85% dari *Maximum Heart Rate* (MHR). Tipe atau karakter gerak dalam pemberian latihan senam aerobik bersifat kontinyu.

Berikut jadwal program latihan:

Hari	Jam
Minggu	07.00 – 07.45 WIB
Rabu dan Jumat	16.00 – 16.45 WIB

Januari

S	S	R	K	J	S	M
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

Februari

S	S	R	K	J	S	M
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28					

Maret

S	S	R	K	J	S	M
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

Keterangan

	Pretest
	Perlakuan (Senam Aerobik)
	Posttest

Lanjutan Lampiran 10. Deskripsi Senam Aerobik

1. Gerakan Pemanasan (7 menit)

	Hitungan	Gerakan
	1 x 8	jalan ditempat
	1 x 8 (diulangi 2 x)	jalan ditempat, lengan dibuka ke atas dan ke samping
	1 x 8 (diulangi 2 x)	jalan ditempat, lengan dibuka ke samping, kepala tengok kanan kiri.
	1 x 8 (diulangi 2 x)	jalan ditempat, lengan digerakkan ke arah depan tahan, kepala patahkan ke arah kanan kiri.
2x	1 x 8	jalan ditempat, bahu ditarik ke atas.
	1 x 8	single step lengan dilipat ke kanan kiri
2x	1 x 8	jalan ditempat, bahu diputar ke arah belakang
	1 x 8	single step, lengan tekuk samping
2 x	1 x 8	jalan ditempat, bahu diputar ke arah depan
	1 x 8	single step, biceps
2 x	1 x 8	double step, lengan ditekuk sejajar bahu
	1 x 8	maju satu langkah, lengan ditekuk ke arah depan.
2 x	1 x 8	heel touch samping, tangan bergantian gerakan tinju serong ke bawah.
	1 x 8	heel touch depan, lengan lurus kedepan lalu tekuk samping.
2 x	1 x 8	heel touch samping, lengan ke arah atas kepala. Bergantian kanan kiri
	1 x 8	heel touch belakang, lengan lurus ke depan telapak tangan dibuka.
2 x	1 x 8	heel kanan kiri, badan gerak kanan kiri
	1 x 8	single step kaki silang belakang, tangan tepuk
2 x	1 x 8	single step silang depan, lengan mompa
	1 x 8	single step, lengan kanan kiri ke atas bergantian
	1 x 8 (diulangi 2x)	kaki dibuka selebar bahu, tangan ke samping digerakkan ke arah kanan kiri.
	1 x 8	kaki masih dibuka selebar bahu, patahkan tangan kesamping kanan kiri
	1 x 8	kaki buka selebar bahu, tahan tangan kanan ke belakang

1 x 8	kaki buka selebar bahu, tahan tangan kanan ke belakang
1 x 8	kaki buka selebar bahu, tahan tangan kiri ke belakang
1 x 8	kaki kanan ke belakang, tangan kanan di atas tahan
1 x 8	kaki kiri ke belakang tangan kiri diatas tahan.

2. Gerakan Inti (25 menit)

Hitungan	Gerakan
1 x 8 (diulangi 2x)	INTERVAL
Combo 1 (setiap combo digabung dan diulangi 4x)	
1 x 8 (3x)	maju 4 langkah dan tangan didorong ke depan, mundur 4 langkah dan tangan di tekuk depan bergantian.
	single step dan tangan kanan kiri diangkat satu persatu lalu bergantian.
1 x 8 (3x)	maju 4 langkah dan tangan di buka lurus selebar bahu, mundur tangan diangkat ke atas.
	single step dan tangan gerakan biceps
1 x 8 (diulangi 2x)	INTERVAL
Combo 2 (ulang 4x)	
1 x 8 (3x)	double step, tangan dorong ke depan.
1 x 8 (3x)	double step, tangan dibuka lurus ke samping ke atas.
1 x 8 (diulangi 2x)	INTERVAL
Combo 3 (ulang 4x)	
1 x 8 (3x)	maju langkah bergantian kanan kiri, tangan di buka, lalu mundur dengan langkah biasa dan butterfly.
1 x 8 (3x)	menendang rendah ke depan, lalu double step tangan buka bergantian
1 x 8 (diulangi 2x)	INTERVAL
Combo 4 (ulang 4x)	
1 x 8 (3x)	maju langkah serong kanan 2 langkah, kiri 2 langkah dan tangan dorong depan bergantian. mundur 2 langkah bergantian dan dua tangan didorong.
1 x 8 (3x)	maju kaki diangkat 4 langkah tangan tepuk, dan mundur sama. Double step tangan butterfly
1 x 8 (diulangi 2x)	INTERVAL

3. Gerakan Pendinginan (8 menit)

Hitungan	Gerakan
1 x 8 (2x)	single step pelan, tangan dibuka kanan kiri bergantian
1 x 8 (2x)	single step kaki silang ke belakang bergantian, tangan gerak ke atas ke bawah bergantian
1 x 8 (2x)	hadap kanan, kaki kanan depan, tangan dibuka gerak samping dan depan.
1 x 8 (2x)	hadap kiri, kaki kiri depan, tangan dibuka gerak samping dan depan.
1 x 8 (2x)	kaki dibuka selebar bahu, kedua telapak tangan ke atas sampai hitungan ke 4, lalu kedua tangan dibuka ke samping.
1 x 8 (2x)	kaki dibuka selebar bahu, tangan patahkan ke arah kanan kiri.
1 x 8 (2x)	dorong tangan kanan ke belakang dan tahan, begitu sebaliknya kiri.
1 x 8 (2x)	kaki rapat, kaki kanan dibelakang kedua tangan digerakkan atas bawah.
1 x 8 (2x)	tahan kaki kanan dibelakang, tangan kanan diatas tangan kiri menahan.
1 x 8 (2x)	tahan kaki kiri dibelakang, tangan kiri diatas tangan kanan menahan.
1 x 8 (2x)	kaki rapat, gerakan tangan dari bawah mengambil nafas.

Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. *Pretest* IMT dengan mengukur tinggi badan



Gambar 2. *Pretest* IMT dengan mengukur berat badan



Gambar 3. *Pretest* pengukuran Persentase Lemak



Gambar 4. *Pretest* Persentase Lemak



Gambar 5. *Streeching* sebelum *pretest* lari 12 menit



Gambar 6. *Pretest* lari 12 menit



Gambar 7. Pretest Lari 12 menit



Gambar 8. Pencatatan hasil jarak tempuh tes lari 12 menit



Gambar 9. *Posttest* ukur IMT dengan tinggi badan



Gambar 10. *Posttest* ukur IMT dengan berat badan



Gambar 11. *Posttest* lari 12 menit



Gambar 12. *Posttest* lari 12 menit



Gambar 13. *Treatment senam aerobik*



Gambar 14. *Treatment senam aerobik*