

**PERBEDAAN PENGARUH LATIHAN SIRKUIT BERBEBAN DAN
LATIHAN AEROBIK INTERVAL TERHADAP PENURUNAN
BERAT BADAN ATLET KARATE**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh :
Rizki Raga Laksana
NIM 14602241002

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2018**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PERBEDAAN PENGARUH LATIHAN SIRKUIT BERBEBAN DAN
LATIHAN AEROBIK INTERVAL TERHADAP PENURUNAN
BERAT BADAN ATLET KARATE**

Disusun Oleh:

Rizki Raga Laksana


NIM 14602241002

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk
dilaksanakan Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang
bersangkutan.

Yogyakarta, 24 Juli 2018

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Ch. Fajar Sriwahyuniati, M.Or

NIP.19711229 200003 2 001

Disetujui,

Dosen Pembimbing



Dr.Or. Mansur, MS

NIP.19570519 198502 1 001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rizki Raga Laksana

NIM : 14602241002

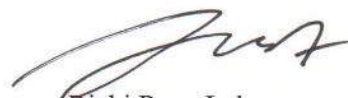
Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga

Judul TAS : Perbedaan Pengaruh Latihan Sirkuit Berbeban dan
Latihan Aerobik Interval Terhadap Penurunan Berat Badan
Atlet Karate.

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 kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 24 Juli 2018

Yang menyatakan,



Rizki Raga Laksana

NIM. 14602241002

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

**PERBEDAAN PENGARUH LATIHAN SIRKUIT BERBEBAN DAN
LATIHAN AEROBIK INTERVAL TERHADAP PENURUNAN
BERAT BADAN ATLET KARATE**

Disusun Oleh:

Rizki Raga Laksana

NIM. 14602241002

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Keperawatan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta.
Pada tanggal, 30 Juli 2018

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Or. Mansur, M.S Ketua Penguji/Pembimbing		24/08 2018
Dr. Awan Hariono, M.Or Sekretaris		24/8 2018
Danardono, M.Or Penguji I		24/2018 /8.....

Yogyakarta, 21 Agustus 2018

Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



Prof. Dr. Awan Sundawan Suherman, M.Ed.

19640707 198812 1 001 A

❖ MOTTO

- ❖ Saya adalah seorang pejalan pelan, tapi saya tak pernah berjalan mundur
- ❖ Kegagalan terjadi karena terlalu banyak berencana tapi sedikit berfikir
- ❖ Bagian terberat dari melakukan sesuatu adalah memikirkannya secara berlebihan
- ❖ Karate untuk masa muda, pendidikan untuk masa tua.

PERSEMBAHAN

- ❖ Terimakasih kepada **Allah SWT** yang telah memberi segala nikmat dan karunia kepadaku serta keluargaku saat ini, dalam kehidupan serta penuh kebahagiaan dan rasa syukur.
- ❖ Terimakasih yang sampai kapanpun tak akan pernah terbalas untuk orang yang sangat saya cintai **Ibu Saudathin** dan **Ayah** saya **Bahrudin** yang senantiasa memberikan kasih dan sayang serta do'a yang selalu diberikan kepada saya hingga saat ini.
- ❖ Terimakasih untuk kedua kakak perempuan saya **Yulia Laksana Putri** dan **Dwi Meri Setiani** serta keluarga besar yang tak henti-hentinya membimbing, memberikan motivasi, memberikan dukungan, waktu, tenaga serta materi sehingga saya dapat menyelesaikan pendidikan ini.
- ❖ Terimakasih untuk teman-teman seperjuangan prodi Pendidikan Kepelatihan Olahraga kelas C angkatan 2014.

PERBEDAAN PENGARUH LATIHAN SIRKUIT BERBEBAN DAN LATIHAN AEROBIK INTERVAL TERHADAP PENURUNAN BERAT BADAN ATLET KARATE

Oleh:

Rizki Raga Laksana
NIM. 14602241002

ABSTRAK

Berat badan dalam cabang olahraga karate merupakan penentu untuk atlet mengikuti pertandingan. Namun, kelebihan berat badan anggota UKM Karate INKAI UNY dan UIN Yogyakarta masih menjadi masalah. Ada dua metode populer untuk penurunan berat badan yaitu, latihan beban dan aerobik, belum diketahui perbandingan hasil yang efektif dari program tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan antara latihan beban dan latihan aerobik terhadap penurunan berat badan.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan desain penelitian “*two group pretest-posttest*”. Subjek penelitian ini adalah Mahasiswa anggota Karate Inkai UIN dan UNY Yogyakarta berjumlah 18 Orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*, dengan kriteria (1) Anggota Karate Inkai UIN dan UNY Yogyakarta, (2) Anggota Karate berjenis kelamin laki-laki dengan rentan usia 17-25 tahun, dan (3) Bersedia mengikuti latihan selama 18 pertemuan. Instrument penelitian yang digunakan adalah timbangan berat badan digital dengan daya baca 1 kg dan kapasitas maksimal 120 kg. Analisis data menggunakan uji t.

Penelitian menunjukkan bahwa: (1) Ada pengaruh latihan beban *circuit* terhadap penurunan berat badan dengan t hitung 9,06 > t tabel 1,859 dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, dengan selisih rerata penurunan berat badan sebesar 3,15. (2) Ada pengaruh latihan aerobik *interval* terhadap penurunan berat badan dengan t hitung 13,1 > t tabel 1,859 dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, dengan selisih rerata penurunan berat badan sebesar 1,58. (3) Metode latihan beban *circuit* lebih efektif terhadap penurunan berat badan, dengan selisih rata-rata *posttest* sebesar 1,15.

Kata kunci: *latihan sirkuit dengan beban, latihan aerobik interval, penurunan berat badan*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa penulis haturkan kepada Allah SWT karena atas rahmat-Nya penyusunan Tugas Akhir Skripsi dengan judul “Perbedaan Pengaruh Latihan Sirkuit Berbeban dan Latihan Aerobik Interval Terhadap Penurunan Berat Badan Atlet Karate” dapat diselesaikan dengan lancar.

Selesainya penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini disampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Dr. Or. Mansur, MS, selaku dosen pembimbing yang senantiasa memberikan ilmu dan bimbingannya sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian ini.
2. Ch. Fajar Sriwahyuniati, M.Or, selaku kaprodi Pendidikan Kepelatihan Olahraga yang telah menyetujui pengajuan judul penelitian ini.
3. Prof. Prof. Dr. Wawan S.Suherman, M.Ed, selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberi izin penelitian.
4. Danardono, M.Or selaku dosen pembimbing akademik dan dosen mata kuliah cabang karate yang selalu memberikan masukan, ilmu dan motivasi untuk menyelesaikan tugas akhir skripsi.
5. Ramadhoni, M.Pd dan Abidurahman, S.Pd, selaku manajemen dan instruktur Lembah Fitness Center yang telah memberikan fasilitas serta mengizinkan saya melakukan penelitian
6. Anggota Lembah Fitness Center yang telah memberikan bantuan memperlancar pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi
7. Para Sampel anggota UKM Karate UIN Yogyakarta yang telah bersedia mengikuti latihan dan memperlancar pengambilan data selama proses penelitian.
8. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebut di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah berikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, 10 Juli 2018
Penulis,



Rizki Raga Laksana
NIM. 14602241002

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Pembatasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II. KAJIAN TEORI	
A. Deskripsi Teori.....	8
B. Penelitian Yang Relevan	37
C. Kerangka Berfikir	38
D. Hipotesis.....	41
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian.....	42
B. Tempat dan Waktu Penelitian	43
C. Devinisi Operasional Variabel Penelitian	44
D. Populasi dan Sampel Penelitian	45
E. Instrument dan Teknik Analisis Data.....	46
F. Pengumpulan Data	46
G. Teknik Analisis Data.....	46
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	48
1. Deskripsi Subjek, Lokasi, dan Waktu Penelitian	48
2. Deskripsi Data Hasil Penelitian	48
3. Hasil Analisis Data.....	53
B. Pembahasan.....	57

BAB V. PENUTUP	
A. Kesimpulan	61
B. Implikasi Hasil Penelitian	61
C. Keterbatasan Penelitian	61
D. Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	66

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Penjabaran frekuensi latihan 3 kali per minggu.....	15
Tabel 2. Kelebihan dan kekurangan peralatan beban.....	19
Tabel 3. Takaran <i>circuit weight training</i>	28
Tabel 4. <i>Training parameters for circuit training</i>	29
Tabel 5. Hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> kelompok latihan beban <i>circuit</i>	49
Tabel 6. Hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> kelompok latihan aerobik <i>intervali</i>	49
Tabel 7. Deskripsi statistik <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> kelompok latihan beban.....	50
Tabel 8. Deskripsi frekuensi <i>pretest</i> kelompok latihan beban <i>circuit</i>	50
Tabel 9. Deskripsi frekuensi <i>posttest</i> kelompok latihan beban <i>circuit</i>	50
Tabel 10. Deskripsi Statistik <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> kelompok latihan aerobik	52
Tabel 11. Deskripsi frekuensi <i>pretest</i> kelompok latihan aerobik <i>interval</i>	52
Tabel 12. Deskripsi frekuensi <i>posttest</i> kelompok latihan aerobik <i>interval</i>	52
Tabel 13. Hasil uji normalitas <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> kedua kelompok.....	53
Tabel 14. Hasil uji homogenitas.....	54
Tabel 15. Hasil uji <i>paired sample t test</i> kelompok latihan beban <i>circuit</i>	55
Tabel 16. Hasil uji <i>paired sample t test</i> kelompok latihan aerobik <i>interval</i>	56
Tabel 17. Hasil uji <i>independent sample t test</i> kedua kelompok.....	56

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. <i>Gym</i> mesin.....	17
Gambar 2. <i>Barbell</i>	17
Gambar 3. <i>Dumbbell</i>	18
Gambar 4. <i>Kettellbe</i>	18
Gambar 5. <i>Ball medicine</i>	19
Gambar 6. Gerakan <i>half</i>	20
Gambar 7. Gerakan <i>incline push-up</i>	21
Gambar 8. Gerakan <i>back up</i>	21
Gambar 9. Gerakan <i>shoulder barbell press</i>	22
Gambar 10. Gerakan <i>lunge</i>	22
Gambar 11. Gerakan <i>dumbbell bench press</i>	23
Gambar 12. Gerakan <i>sit-up</i>	23
Gambar 13. Gerakan <i>dumbbell front raise</i>	24
Gambar 14. Tipe penyebaran lemak dalam tubuh	36
Gambar 15. Bagan kerangka berfikir	40
Gambar 16. Desain <i>two groub pretest-posttest</i>	43
Gambar 17. Bagan <i>pretest</i> kelompok latihan beban <i>circuit</i>	51
Gambar 18. Bagan <i>posttest</i> kelompok latihan beban <i>circuit</i>	51
Gambar 19. Bagan <i>pretest</i> kelompok latihan aerobik <i>interval</i>	52
Gambar 20. Bagan <i>posttest</i> kelompok latihan aerobik <i>interval</i>	53

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat izin penelitian.....	67
Lampiran 2. Kartu bimbingan.....	68
Lampiran 3. Sertifikat kalibrasi timbangan badan <i>hal pertama</i>	69
Lampiran 4. Sertifikat kalibrasi timbangan badan <i>hal kedua</i>	70
Lampiran 5. Sertifikat kalibrasi <i>stopwatch</i> hal pertama.....	71
Lampiran 6. Sertifikat kalibrasi <i>stopwatch</i> hal kedua.....	72
Lampiran 7. Surat kesediaan menjadi sampel.....	73
Lampiran 8. Surat kesediaan menjadi sampel.....	74
Lampiran 9. Undangan <i>pre-test</i> untuk dosen pembimbing.....	75
Lampiran 10. Undangan <i>pre-test</i> untuk sampel	76
Lampiran 11. Undangan <i>post-test</i> untuk dosen pembimbing.....	77
Lampiran 12. Undangan <i>post-test</i> untuk sampel.....	78
Lampiran 13. Daftar hadir sampel penelitian.....	79
Lampiran 14. Daftar hadir sampel penelitian.....	80
Lampiran 15. Daftar hadir sampel penelitian.....	81
Lampiran 16. Daftar hadir sampel penelitian.....	82
Lampiran 17. Data <i>pretest & ordinal pairing</i>	83
Lampiran 18. Hasil <i>pretest & post test</i> penurunan berat badan	84
Lampiran 19. Uji normalitas dan homogenitas	85
Lampiran 20. Uji <i>paired samples t test</i>	86
Lampiran 21. Intedependent samples t test	87
Lampiran 22. Program latihan penurunan berat badan	92
Lampiran 23. T table	93
Lampiran 24. F table	94
Lampiran 25. Dokumentasi.....	95

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Memiliki tubuh sehat dan berat badan yang ideal adalah dambaan setiap orang, dengan komposisi tubuh yang seimbang seseorang akan lebih mudah melakukan aktivitas sehari-hari. Berat badan adalah ukuran tubuh dalam sisi beratnya yang ditimbang dalam keadaan berpakaian tanpa perlengkapan apapun. Berat badan diukur dengan alat ukur berat badan dengan satuan kilogram. Dengan mengetahui berat badan seseorang maka kita akan dapat memperkirakan tingkat kesehatan atau gizi seseorang (Surono, 2000:10). Sedangkan kelebihan berat badan adalah suatu kondisi dimana perbandingan berat badan dan tinggi badan melebihi standar yang ditentukan. Sedangkan obesitas adalah kondisi kelebihan lemak, baik diseluruh tubuh atau terlokalisasi pada bagian-bagian tertentu.

Olahraga merupakan bentuk aktivitas yang dapat dilakukan untuk menjaga agar tubuh tetap sehat, bugar dan ideal. Latihan aerobik merupakan jenis latihan yang menggunakan gerakan otot-otot besar untuk berlatih selama jangka waktu tertentu untuk meningkatkan denyut jantung setidaknya lebih tinggi 50% dari biasanya. Manfaat latihan aerobik adalah meningkatkan kebugaran jasmani dan meningkatkan pembakaran lemak, sehingga seseorang dapat mempertahankan tubuh tetap ideal. Menurut Suharjana (2013:129) jenis olahraga yang paling efektif untuk menurunkan berat badan adalah dengan olahraga aerobik yang berjangka waktu lama antara 20-60 menit. Bentuk-bentuk latihan aerobik diantaranya, jalan kaki, jogging, bersepeda, renang dan senam.

Pada cabang olahraga karate khususnya pada nomor pertandingan *kumite* berat badan adalah sebuah penentu untuk atlet yang akan bertanding pada kategori *kumite*. Menurut pengamatan yang dilakukan peneliti pada anggota UKM Karate INKAI UNY dan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, peneliti menemukan bahwa pada saat akan bertanding terdapat atlet yang mengalami kelebihan berat badan (*overweight*) metode latihan yang digunakan oleh pelatih untuk menurunkan berat badan pada atletnya yaitu dengan melakukan latihan aerobik (*jogging*) saja. Masih banyak atlet yang memiliki berat badan berlebih namun melakukan penurunan berat badan dekat dengan hari pertandingan bahkan faktanya melakukan penurunan berat badan sehari sebelum pertandingan, hal ini tentu akan mengganggu performa atlet saat bertanding.

Menurut Suharjana (2007:47) Latihan akan berjalan sesuai dengan tujuan apabila diprogram sesuai dengan kaidah-kaidah latihan yang benar. Program latihan tersebut mencakup segala hal mengenai takaran latihan, frekuensi latihan, waktu latihan, dan prinsip-prinsip latihan lainnya. Program latihan disusun secara sistematis, terukur, dan disesuaikan dengan tujuan latihan yang dibutuhkan. Latihan fisik memerlukan waktu yang relatif lama untuk mendapatkan hasil yang optimal. Hasil latihan fisik bukanlah sesuatu yang dapat diperoleh secara instan, tidak dapat diperoleh dalam satu atau dua minggu. Hasil latihan meningkat secara progresif, misalnya saja peningkatan kekuatan naik berkisar 1-5% perminggu. Latihan akan terlihat pengaruhnya setelah dilakukan selama 8 minggu, misal latihan beban dapat meningkatkan kekuatan otot sampai 50% dalam waktu 8 minggu. Djoko Pekik (2000:59) berpendapat “latihan beban merupakan suatu bentuk latihan yang

menggunakan media alat beban untuk menunjang proses latihan dengan tujuan untuk meningkatkan kebugaran, kekuatan otot, kecepatan, pengencangan otot, *hypertrophy* otot, rehabilitasi, maupun penambahan dan pengurangan berat badan.

Latihan beban merupakan salah satu aktivitas pendukung yang dapat digunakan sebagai latihan untuk meningkatkan kebugaran maupun menurunkan berat badan dengan cara memenuhi persyaratan tertentu, antara lain; menggunakan metode sirkuit, detak jantung dapat dipertahankan dalam intensitas 65%-75% detak jantung maksimal dan dikerjakan lebih dari 20 menit (Djoko Pekik, 2004:84). Latihan beban untuk menurunkan berat badan menjadi tidak maksimal apabila salah satu persyaratan tersebut tidak terpenuhi. Latihan beban dapat dilakukan dengan menggunakan beban dari berat badan sendiri (*bodyweight*) atau menggunakan beban luar (*weight training*) dan beban bebas (*free weight*) seperti menggunakan alat mesin beban (*gym machine*), *barbel*, dan *dumbbell*. Bentuk latihan yang menggunakan beban dalam (*body weight*) yang paling banyak digunakan seperti *jumping jack*, *leg raises*, *plank*, *high knee*, *push up*, *sit-up* ataupun *back-up*.

Menurut Sadoso Sumosardjuno (1992:39) latihan beban adalah suatu cara pemeliharaan kondisi badan dengan jalan gerakan yang berulang-ulang, misalnya mengerutkan *bicep*, mengangkat bahu dengan beban yang submaksimal, dan lain-lain. Sedangkan menurut Djoko Pekik (2009:65) latihan beban (*weight training*) disebut juga *resistance training* adalah salah satu jenis latihan olahraga yang menggunakan beban sebagai sarana untuk memberikan rangsang gerak pada tubuh. Pada mulanya latihan beban dikembangkan untuk melatih otot terutama untuk meningkatkan kekuatan dan daya tahan serta *hypertrophy* otot. Dalam

perkembangannya *weight training* dapat dirancang untuk meningkatkan daya tahan paru jantung dan memperbaiki komposisi tubuh. Program latihan dapat berjalan optimal dengan hasil yang memuaskan apabila dilakukan sesuai dengan takaran latihan yang ada. Program ini juga dapat diikuti dengan pengaturan pola makan yang baik serta istirahat yang sesuai. Berat badan merupakan satuan berat untuk massa tubuh yang terdiri dari *lean body mass* dan *lean body fat* yang diukur dengan timbangan manual, jarum, digital dan dinyatakan dalam satuan berat (kg).

Salah satu sistem latihan beban yang umum digunakan untuk membakar lemak adalah dengan latihan sirkuit atau lebih dikenal dengan *circuit weight training*. Menurut Corbin and Lindsey yang dikutip oleh Djoko Pekik (2009:68) karakter *circuit weight training* antara lain: terdiri atas beberapa jenis latihan, seri, istirahat antar latihan sedikit, repetisi banyak, beban ringan, mengangkat beban berulang-ulang.

Selain aktivitas latihan beban diatas, dapat dilakukan sebuah latihan dengan menggunakan latihan aerobik. Latihan aerobik adalah suatu bentuk latihan yang dilakukan secara berulang-ulang, terus-menerus (ritmis), melibatkan kelompok otot-otot besar tubuh, dan dilakukan atau dapat dipertahankan selama 20 sampai 30 menit. Contoh latihan aerobik adalah lari pelan (*jogging*), lari, bersepeda, dan berenang (Aine McCarthy, 1995:44).

Menurut Lynne Brick (2001:7) bahwa dengan melakukan latihan aerobik yang dilakukan dengan intensitas rendah sampai intensitas sedang selama 30 menit akan membakar kira-kira 250 kalori, dan apabila dilakukan pada intensitas rendah sampai intensitas sedang selama 20 menit atau lebih maka dapat menurunkan berat badan

dan pembakaran lemak di dalam tubuh. Latihan aerobik pada intensitas sedang akan menurunkan berat tubuh lebih optimal jika dibandingkan dengan latihan aerobik pada intensitas tinggi. Menurut Sukadiyanto (2010:41) metode latihan interval adalah suatu metode latihan yang diselengi oleh interval yang berupa istirahat, interval adalah waktu istirahat yang diberikan pada saat antar seri, antar sirkuit, atau antar sesi per unit latihan.

Berdasarkan teori yang mendukung adanya penerapan metode yang tepat tersebut, maka perlu adanya sebuah metode pembandingan untuk membantu atlet memilih pola latihan yang tepat untuk program penurunan berat badan pada atlet yang akan bertanding. Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Perbedaan Pengaruh Latihan Sirkuit Berbeban dan Latihan Aerobik Interval Terhadap Penurunan Berat Badan Atlet Karate”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Belum diketahui pengaruh latihan sirkuit dengan beban terhadap penurunan berat badan atlet karate.
2. Belum diketahui pengaruh latihan aerobik interval terhadap penurunan berat badan atlet karate.
3. Belum diketahui perbedaan pengaruh latihan sirkuit dengan beban dan latihan aerobik interval terhadap penurunan berat badan atlet karate.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah, serta mengingat luasnya permasalahan, dalam hal ini penelitian membatasi masalah yaitu “perbandingan keefektifan latihan beban metode *circuit* dan latihan aerobik metode *interval* terhadap penurunan berat badan atlet karate”

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh latihan sirkuit dengan beban terhadap penurunan berat badan atlet karate?
2. Bagaimana pengaruh latihan aerobik interval terhadap penurunan berat badan atlet karate?
3. Bagaimana perbedaan pengaruh latihan sirkuit dengan beban dan latihan aerobik interval terhadap penurunan berat badan atlet karate?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui pengaruh latihan beban metode *circuit* terhadap penurunan berat badan atlet karate.
2. Mengetahui pengaruh latihan aerobik metode *interval* terhadap penurunan berat badan atlet karate.
3. Mengetahui perbandingan keefektifan antara latihan beban metode *circuit* dan latihan aerobik metode *interval* terhadap penurunan berat badan atlet karate.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai sarana untuk memperkaya dan mengembangkan ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan bentuk latihan, khususnya latihan untuk penurunan berat badan.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi mahasiswa program studi Pendidikan Keperawatan Olahraga khususnya, dapat digunakan sebagai acuan atau referensi untuk penelitian-penelitian selanjutnya.
- b. Bagi masyarakat umum, hasil penelitian ini nantinya dapat dijadikan sebuah dasar informasi tentang latihan olahraga terhadap kesehatan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Latihan

Menurut Suharjana (2013:38) latihan adalah memberikan pembebanan fisik yang teratur, sistematis dan berkesinambungan sedemikian rupa sehingga dapat meningkatkan kemampuan dalam melakukan kerja dan meningkatkan kebugaran jasmani atau kemampuan fisik. Latihan berasal dari kata dalam bahasa Inggris yang dapat mengandung beberapa makna seperti: *practice*, *exercise*, dan *training*.

(1) *Practice* adalah aktivitas untuk meningkatkan keterampilan (kemahiran) berolahraga dengan menggunakan berbagai peralatan sesuai dengan tujuan dan kebutuhan cabang olahraganya. (2) *Exercise* perangkat utama dalam proses latihan harian untuk meningkatkan kualitas fungsi sistem organ tubuh manusia, sehingga mempermudah olahragawan dalam menyempurnakan gerak. (3) *Training* adalah penerapan dari suatu perencanaan untuk meningkatkan kemampuan berolahraga yang berisikan materi, teori dan praktek, metode dan aturan pelaksanaan sesuai dengan tujuan dan sasaran yang akan dicapai (Sukadianto, 2011:5)

Latihan akan berjalan sesuai dengan tujuan apabila diprogram sesuai dengan kaidah-kaidah latihan yang benar. Program latihan tersebut mencakup segala hal mengenai takaran latihan, frekuensi latihan, waktu latihan, dan prinsip-prinsip latihan lainnya. Program latihan ini disusun secara sistematis, terukur, dan disesuaikan dengan tujuan latihan yang dibutuhkan. Latihan fisik memerlukan waktu yang relatif lama untuk mendapatkan hasil yang optimal. Hasil latihan fisik bukanlah sesuatu yang dapat diperoleh secara instan, tidak dapat diperoleh dalam satu atau dua minggu. Hasil latihan meningkat secara progresif, misalnya saja peningkatan kekuatan naik berkisar 1-5% perminggu. Latihan akan terlihat pengaruhnya setelah dilakukan selama 8 minggu, misal latihan beban dapat

meningkatkan kekuatan otot sampai 50% dalam waktu 8 minggu (Suharjana, 2007:47). Faktor lain yang tidak boleh dilupakan demi keberhasilan program latihan adalah keseriusan latihan seseorang, ketertiban latihan, dan kedisiplinan latihan. Pengawasan dan pendampingan terhadap jalannya program latihan sangat dibutuhkan.

Latihan kebugaran jasmani bertujuan untuk meningkatkan kualitas fungsional tubuh yang meliputi kualitas daya tahan paru jantung, kekuatan otot, daya tahan otot, kelentukan dan komposisi tubuh, demikian pendapat (Faidillah, 2006:10). Latihan yang tepat hendaknya juga menerapkan prinsip-prinsip dasar latihan guna mencapai kinerja fisik yang maksimal bagi seseorang.

a. Prinsip-Prinsip Latihan

1) Prinsip Kesiapan (*Readiness*)

Menurut Sukadiyanto (2011:14) pada prinsip kesiapan, materi dan dosis latihan harus disesuaikan dengan usia olahragawan. Oleh karena usia olahragawan sangat berkaitan erat dengan kesiapan kondisi secara fisiologis dan psikologis dari setiap olahragawan. Sebab kesiapan setiap olahragawan akan berbeda-beda antara anak yang satu dengan yang lainnya meskipun diantara olahragawan memiliki usia yang sama.

2) Prinsip Individual

Menurut Djoko Pekik (2002:51) Prinsip individual harus memperhatikan pembebanan latihan harus diberikan sesuai dengan potensi perorangan. Pemberian latihan yang akan dilakukan hendaknya memperhatikan kekhususan individu,

sesuai dengan kemampuan masing-masing, karena setiap orang mempunyai ciri yang berbeda baik secara mental maupun fisik (Suharjana, 2013:41).

3) Prinsip Adaptasi

Menurut Djoko Pekik (2002:43) Adaptasi latihan adalah sekelompok otot yang semula lemah setelah dilatih mampu beradaptasi kemudian jadi lebih kuat. Dengan latihan normal, maka perhitungan jumlah tenaga yang dipergunakan untuk melawan beban akan berkurang disebabkan oleh adaptasi latihan

4) Prinsip Pemanasan dan Pendinginan (*Warm-Up and Cooling Down*)

Pemanasan bertujuan untuk mempersiapkan fisik dan psikis olahragawan memasuki latihan inti, sedangkan tujuan pendinginan adalah agar tubuh kembali pada keadaan normal secara bertahap dan tidak mendadak setelah latihan (Sukadiyanto, 2011:20).

5) Prinsip Spesifikasi (Kekhususan)

Menurut Sukadiyanto (2011:19) setiap bentuk latihan yang dilakukan oleh olahragawan memiliki tujuan yang khusus. Oleh karena setiap bentuk rangsang akan direspon secara khusus pula oleh olahragawan. Sebagai pertimbangan dalam menerapkan prinsip spesifikasi, antara lain ditentukan oleh :

- a) spesifikasi kebutuhan energi
- b) spesifikasi bentuk dan model latihan
- c) spesifikasi ciri gerak dan kelompok otot yang digunakan, dan
- d) waktu periodisasi latihannya.

6) Prinsip Beban Lebih (*Overload*)

Menurut Suharjana (2013:40) prinsip beban berlebih dapat dilakukan dengan pembebanan dalam latihan harus lebih berat dibanding dengan kemampuan yang bisa diatasi.

7) Prinsip Progresif (Peningkatan)

Latihan bersifat progresif artinya dalam pelaksanaan latihan dilakukan dari mudah ke yang sukar, sederhana ke kompleks, umum ke khusus bagian ke keseluruhan, ringan ke berat dan dari kuantitas ke kualitas, serta dilaksanakan secara kontinyu, maju dan berkelanjutan (Sukadiyanto, 2011:19).

8) Prinsip Variasi

Menurut Syarif (2014:46) proses latihan yang lama memerlukan kreatifitas dari pelatih untuk membuat proses pelatihan tidak membosankan. Sedangkan pendapat Djoko Pekik (2002:50) yang mengatakan pelatih harus mampu menciptakan berbagai variasi latihan baik metode maupun bentuk latihan.

9) Prinsip Latihan Jangka Panjang

Pencapaian prestasi terbaik diperlukan proses latihan dalam jangka waktu yang lama. Pengaruh beban latihan tidak dapat diadaptasi oleh tubuh secara mendadak, tetapi memerlukan waktu dan proses yang harus dilakukan secara bertahap serta kontinyu (Sukadiyanto, 2011:21).

10) Prinsip Berkebalikan (*Reversibility*)

Menurut Djoko Pekik (2002:46) “Jika anda tidak menggunakan, anda akan kehilangan” itulah filsafat prinsip *reversible* artinya adaptasi latihan yang telah dicapai akan berkurang bahkan hilang, jika latihan tidak berlanjut. Kualitas otot

akan berangsur-angsur menurun kembali apabila tidak dilatih secara teratur dan kontinyu (Suharjana, 2013:41).

11) Prinsip Sistematis

Menurut Sukadiyanto (2011:23) prestasi olahragawan sifatnya labil dan sementara, sehingga prinsip ini berkaitan dengan ukuran (dosis) pembebanan dan skala prioritas sasaran latihan. Setiap sasaran latihan memiliki aturan dosis pembebanan yang berbeda. Proses latihan akan mengakibatkan terjadinya superkompensasi.

Menurut Djoko Pekik (2002:43) Superkompensasi adalah proses peningkatan pada kondisi awal yang secara bertahap mengarah ke tingkat yang lebih tinggi bila pembebanan yang diberikan tepat dan diatas ambang kepekaan disertai dengan pemulihan (*recovery*) yang cukup.

Menurut Sadoso (1990:23) latihan olahraga harus meliputi empat macam, yaitu: a) intensitas latihan, b) lamanya latihan, c) frekuensi latihan, dan d) macam aktivitas latihan, yang masing-masing dapat diterangkan sebagai berikut: Menurut Sukadiyanto (2011:26-32) macam faktor latihan, antara lain :

b. Komponen Latihan

1) Intensitas Latihan

Intensitas latihan yaitu kualitas yang menunjukkan berat ringannya latihan disebut sebagai intensitas. Besarnya intensitas bergantung pada jenis dan tujuan latihan. Latihan aerobik menggunakan patokan kenaikan detak jantung seperti yang dikatakan Djoko Pekik (2004:17) secara umum intensitas latihan kebugaran adalah 60%-90% detak jantung maksimal dan secara khusus besarnya intensitas latihan

bergantung pada tujuan latihan. Latihan untuk membakar lemak tubuh menggunakan intensitas 65%-75% detak jantung maksimal yang dilakukan 20-60 menit setiap latihan dan dilakukan 3-5 kali perminggu (Djoko Pekik, 2004:83).

2) Volume Latihan

Menurut Sukadiyanto (2011:26-32) Volume adalah ukuran untuk menunjukkan kualitas (jumlah) suatu rangsang atau pembebanan dalam latihan. Volume latihan dapat ditentukan melalui jumlah bobot beban tiap butir (item) latihan, jumlah repetisi per sesi, set, dan seri

3) *Recovery*

Menurut Sukadiyanto (2011:26-32) *Recovery* adalah waktu istirahat yang diberikan pada saat antar set atau antar repetisi (ulangan) pada saat latihan berlangsung.

4) *Interval*

Menurut Sukadiyanto (2011:26-32) *Interval* yaitu waktu istirahat yang diberikan pada saat antarseri, sirkuit atau antarsesi unit latihan

5) Repetisi

Menurut Sukadiyanto (2011:26-32) Repetisi adalah jumlah ulangan yang dilakukan untuk setiap butir atau item latihan

6) Set Latihan

Set adalah jumlah ulangan untuk satu jenis butir latihan Sukadiyanto (2011:26-32).

7) Seri/Sirkuit Latihan

Menurut Sukadiyanto (2011:26-32) Seri atau sirkuit adalah ukuran keberhasilan dalam menyelesaikan beberapa rangkaian butir latihan yang berbeda-beda.

8) Durasi Latihan

Takaran durasi atau lamanya latihan untuk olahraga prestasi adalah 45-120 menit dalam training zone, sedangkan untuk olahraga kesehatan seperti program latihan untuk menurunkan berat badan antara 20-30 menit dalam training zone. Maksudnya yaitu bahwa latihan-latihan tidak akan efisien, atau kurang membuahkan hasil jika takaran latihan di atas tidak terpenuhi. Menurut Djoko Pekik (2004:21) takaran lama latihan untuk meningkatkan kebugaran dan menurunkan berat badan dilakukan selama 20-60 menit.

9) Densitas

Densitas adalah ukuran yang menunjukkan padatnya waktu perangsangan. Artinya semakin pendek waktu *recovery* dan interval yang diberikan selama dalam latihan, maka densitas latihan semakin tinggi. Dengan demikian densitas latihan sangat dipengaruhi oleh pemberian waktu *recovery* dan interval.

10) Irama

Menurut Sukadiyanto (2011:26-32) Irama adalah ukuran yang menunjukkan kecepatan pelaksanaan suatu perangsangan atau pembebanan.

11) Frekuensi Latihan

Frekuensi latihan berhubungan erat dengan intensitas latihan dan lama latihan. Dalam melakukan latihan sebaiknya frekuensi latihan dilaksanakan paling sedikit tiga kali seminggu, baik untuk olahraga kesehatan maupun untuk olahraga prestasi. Untuk meningkatkan kebugaran perlu latihan 3-5 kali per minggu (Djoko Pekik, 2004:17).

12) Sesi Latihan

Sesi adalah jumlah materi program latihan yang disusun dan arus dilakukan dalam satu kali pertemuan Sukadiyanto (2011:26-32).

Untuk meningkatkan kebugaran memerlukan latihan 3-5 kali per minggu, sisa hari yang lain digunakan untuk istirahat agar tubuh memiliki kesempatan *recovery*.

Tabel 1. Jadwal latihan

Latihan 1	Istirahat	Latihan 2	Istirahat	Latihan 3	Istirahat	
Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu

Sumber: Djoko Pekik (2004:17)

Sistem latihan adalah suatu bentuk metode untuk melatih sekelompok otot yang menjadi sasaran dari latihan sehingga dapat tertuju pada tujuan latihan yang diharapkan. Beberapa sistem latihan beban yang ditujukan untuk melatih kebugaran otot sehingga dapat digunakan juga untuk jenis latihan beban yang menggunakan beban dalam (*body weight training*) dilakukan dengan beberapa sistem atau metode.

Dari berbagai pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa latihan merupakan sebuah aktivitas fisik yang dilakukan secara sistematis, dalam jangka waktu yang panjang, dilakukan berulang ulang, meningkat, dan dengan sebuah metoda tertentu sesuai tujuan yang diinginkan. Proses berlatih yang dilakukan secara teratur, terencana, berulang-ulang dan semakin lama semakin bertambah bebannya, serta dimulai dari yang sederhana ke yang kompleks

2. Latihan Beban

Menurut Suharjana (2007:87) latihan beban (*weight training*) adalah latihan yang dilakukan secara sistematis dengan menggunakan beban sebagai alat untuk menambah kekuatan otot guna memperbaiki kondisi fisik atlet, mencegah

terjadinya cedera atau untuk tujuan kesehatan. Latihan beban dapat dilakukan dengan menggunakan beban dari berat badan sendiri (beban dalam) atau menggunakan beban luar yaitu beban bebas (*free weight*) seperti dumbell, barbell, atau mesin beban (*gym machine*) Bentuk latihan yang menggunakan beban dalam yang paling banyak digunakan seperti chin-up, push-up, sit-up, ataupun back-up, sedangkan menggunakan beban luar sangatlah banyak dan bervariasi sesuai dengan tujuan latihan serta perkenaan ototnya.

Menurut Thomas R Baechle (2000:1) latihan beban merupakan aktivitas olahraga menggunakan barbell, dumbell, peralatan mekanis dan lain sebagainya dengan tujuan untuk meningkatkan kesehatan dan memperbaiki penampilan fisik.

Latihan beban merupakan suatu bentuk latihan yang menggunakan media alat beban untuk menunjang proses latihan dengan tujuan untuk meningkatkan kebugaran, kekuatan otot, kecepatan, pengencangan otot, *hypertrophy* otot, rehabilitasi, maupun penambahan dan pengurangan berat badan (Djoko Pekik, 2000:59).

a. Macam-Macam Latihan Beban

1) *Body Weight Training*

Menurut Brett (2013:8) *body weight training* merupakan jenis latihan yang menggunakan berat badan sebagai beban. *bodyweight training* merupakan latihan ketahanan yang dilakukan dalam waktu singkat dan dapat dilakukan dimana saja (Brett, 2013:8).

2) *Gym Mesin*

Gym mesin merupakan peralatan latihan beban yang memiliki satu atau lebih

tumpukkan beban, yang dilakukan dengan menarik atau mendorong tuas beban yang terhubung dengan sebuah titik putar atau menggunakan katrol.



Gambar 1. *Gym Mesin*
Sumber : fitbodybuzz.com

3) Beban Bebas (*Free Weight*)

Peralatan beban bebas (*free weight*) adalah *barbell* dan *dumbbell*, harganya lebih murah dari mesin, menawarkan lebih banyak variasi latihan dan membuat latihan benar-benar bebas.

a) *Barbell*, digunakan untuk latihan dengan menggunakan dua lengan. *Barbell* memberikan variasi latihan yang tidak mungkin diberikan oleh mesin. *Barbell* dilengkapi dengan lempengan beban dengan berat yang bervariasi.



Gambar 2. *Barbell*
Sumber : yorkbarbell.com

- b) *Dumbbell*, digunakan untuk latihan dengan menggunakan satu atau dua lengan. Alat ini lebih pendek dari *barbell* dan juga menawarkan lebih banyak variasi latihan.



Gambar 3. *Dumbbel*
Sumber : livestrong.com

- c) *Kettlebells* adalah beban berbentuk bola-bola besi seperti meriam dengan pegangan yang digunakan untuk latihan beban.



Gambar 4. *Kettlebells*
Sumber : escapefitness.com

- d) *Ball Medicine* adalah bola dengan berat 1-11 kilogram yang berdiameter 13,7 sampai 36 inci yang digunakan untuk latihan rehabilitasi dan latihan kekuatan.



Gambar 5. *Ball Medicine*
 Sumber : merrithew.com

Masing-masing jenis peralatan dalam latihan beban (*weight training*) itu memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Seseorang hendaknya mampu untuk memilih peralatan berdasarkan keefektifan, keefisienan, dan keamanan saat berlatih. Adapun kelebihan dan kekurangan pada masing-masing peralatan beban disajikan dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 2.
 Kelebihan dan Kekurangan Peralatan Beban

Gym Machine	Free Weight
Kelebihan: ➤ Aman. ➤ Hemat waktu latihan. ➤ Praktis. ➤ Dapat digunakan siapa saja. ➤ Bisa berlatih sendiri.	Kelebihan: ➤ Gerakan leluasa. ➤ Variasi latihan banyak. ➤ Melatih otot secara lengkap. ➤ Penambahan beban teliti. ➤ Beban maksimal tak terbatas.
Kekurangan: ➤ Gerakannya terbatas. ➤ Hanya melatih otot utama. ➤ Penambahan beban kurang teliti. ➤ Beban maksimal terbatas.	Kekurangan: ➤ Kurang aman. ➤ Digunakan bagi orang yang sudah berpengalaman. ➤ Waktu berlatih relatif lama. ➤ Perlu <i>spotter</i> (pendamping lain)

Sumber: Djoko pekik (2004:39)

Dalam penelitian ini latihan sirkuit yang dikembangkan adalah suatu rangkaian kombinasi beberapa latihan *body-weight* dengan beberapa variasi *dumbell* dan

barbell sebagai beban tambahan. Berikut ini adalah beberapa gambar yang merupakan detail dari masing-masing gerakan dalam bentuk *body-weight training* dan *free weight training* dijelaskan menurut sumbernya:

(1) Gerakan *Half Squat* (<https://id.wikihow.com/Melakukan-Squat>):

- (a) Tapakkan kaki di lantai, atur agar jaraknya selebar bahu. Kuatkan punggung Anda. Arahkan kaki kiri ke sudut jam 10 dan kaki kanan ke sudut jam 2, tidak lurus.
- (b) Tekuk lutut, turunkan badan seolah Anda akan duduk di kursi. Mantapkan tumit di lantai. Tarik perut ke dalam. Tegakkan punggung dalam posisi netral selama latihan ini.



Gambar 6. *Half Squat*
Sumber: menshealth.co.uk

(2) Gerakan *Incline Push Up* (<https://www.msn.com/id-id/kesehatan/latihan/kekuatan/incline-pushup/ss-BBtSEHE>)

- (a) Mulai dengan posisi *push-up* standar dengan kedua tangan pada permukaan miring sedikit melebihi lebar bahu. Kedua siku harus terkunci sepenuhnya.
- (b) Jaga agar badan tetap tegak, turunkan dada ke bidang yang dinaikkan. Berhenti sebentar, lalu dorong badan kembali ke posisi awal dengan tetap menahan otot inti tubuh.



Gambar 7. *Incline Push Up*
Sumber: dailysportx.com

- (3) Gerakan *Back Up* (<https://brainly.co.id/tugas/5877519>)
- (a) Lakukankah dengan posisi tidur tengkurap
 - (b) Posisi badan dan kaki harus lurus, kedua siku ditekuk dan ujung tangan memegang pelipis kanan dan kiri.
 - (c) Angkatlah badan keatas, dengan kedua kaki tetap lurus menempel lantai.
 - (d) Turunkan badan, sehingga posisinya kembali seperti posisi semula.



Gambar 8. *Back Up*
Sumber: carasport.com

- (4) Gerakan *Shoulder Barbell Press* (<https://www.msn.com/id-id/kesehatan/latihan/kekuatan/dumbbell-shoulder-press/ss-BBtSHfP>)
- (a) Punggung tegak lurus, pegang barbell dengan genggamannya *overhand* ganda agar tangan terbuka sedikit melebihi lebar bahu.
 - (b) Secara perlahan tekuk lengan dan turunkan *barbell* ke arah tulang selangka, sambil menahan kedua siku di samping badan.
 - (c) Dengan memegang kuat barbell, dorong barbell ke atas kepala hingga siku benar-benar terkunci.



Gambar 9. *Shoulder Barbell Press*
Sumber: muscleandfitness.com

- (5) Gerakan *Lunge* (<https://www.msn.com/id-id/kesehatan/latihan/kekuatan/walking-lunge/ss-BBtSLJR>)
- (a) Berdiri tegak dengan posisi kaki rapat. Ambil langkah besar ke depan dengan satu kaki. Lakukan posisi lunge dengan menekuk kedua lutut sebesar 90 derajat. Jaga posisi badan tetap tegak lurus, tapi dengan membusungkan dada dan mencondongkan punggung ke belakang. Jaga keseimbangan.
 - (b) Langkahkan maju kaki di belakang, dengan merapatkan kaki. Bergerak ke depan dengan kaki lainnya.



Gambar 10. *Lunge*
Sumber: hiitacademy.com

- (6) Gerakan *Dumbbell Bench Press* (<https://www.msn.com/id-id/kesehatan/latihan/kekuatan/dumbbell-bench-press/ss-BBtSLCX>)
- (a) Dengan berbaring terlentang di atas bangku, pegang sepasang dumbbell tepat di atas tulang dada dengan lengan terentang sepenuhnya. Tarik kedua bidang bahu secara bersamaan, busungkan sedikit dada, lalu arahkan telapak tangan ke depan.

- (b) Turunkan kedua dumbbell secara perlahan ke samping dada. Berhenti sejenak, lalu dorong dumbbell kembali ke posisi awal.



Gambar 11. *Dumbbell Bench Press*
Sumber: muscleandfitness.com

- (7) Gerakan *Sit-Up* (<https://www.msn.com/id-id/kesehatan/latihan/kekuatan/sit-up/ss-BbtSQec>)
- (a) Berbaring terlentang dengan menekuk kedua lutut dan kedua kaki menapak rata pada lantai. Letakkan ujung jari di belakang telinga dengan siku menghadap ke luar.
- (b) Tanpa mengangkat kaki dari lantai, lengkungkan tubuh bagian atas ke arah paha. Tahan kepala agar tetap sejajar dengan tubuh. Turunkan tubuh bagian atas secara perlahan kembali ke lantai.



Gambar 12. *Sit-Up*
Sumber: soulofjakarta.com

- (8) Gerakan *Dumbbell Front Raise* (<https://www.msn.com/id-id/kesehatan/latihan/kekuatan/front-raise/ss-BBtSQdf>)
- (a) Berdiri tegak dengan kaki selebar pinggul. Pegang dumbbell di setiap tangan di depan kedua paha. Kedua telapak tangan harus menghadap ke tubuh.
- (b) Angkat tangan ke atas ke depan Anda. Berhenti sebentar saat dumbbell mencapai setinggi bahu. Lalu perlahan kembalikan pemberat ke posisi awal.



Gambar 13. Dumbbell Front Raise
Sumber: ihealthassist.com

b. Metode Latihan Beban

1) *Super Set*

Menurut Djoko Pekik (2004:41) sistem *super set* adalah melatih otot agonis dan antagonis (berlawanan) secara berurutan. Contohnya latihan dada dilanjutkan dengan latihan punggung, latihan paha depan dilanjutkan dengan latihan paha belakang, yang dilakukan secara berurutan.

2) *Set System*

Menurut Husein et.al. (2007:60) menyatakan bahwa metode latihan *set system* adalah metode dengan melakukan latihan kekuatan dengan beban yang dilakukan menggunakan jenis gerakan latihan yang tetap dengan beban dan repetisi tertentu sesuai dengan tujuan latihan.

3) *Compound Set*

Compound set melatih satu kelompok otot secara berurutan dengan bentuk latihan yang berbeda. Contohnya melatih otot *triceps* pada set I menggunakan *barbell (triceps barbell curl)*, kemudian diteruskan set II menggunakan *dumbbell (triceps kickback)*, demikian pendapat (Djoko Pekik 2004:42).

4) *Circuit Training*

Menurut Suharjana (2013:49) bahwa *circuit training* merupakan suatu metode latihan beban yang terdiri dari pos-pos latihan, yaitu antara 8 sampai 16 pos latihan. Metode *circuit* biasanya terdiri dari beberapa item (macam) latihan yang harus dilakukan dalam waktu tertentu. Setelah selesai pada satu item latihan segera pindah pada item yang lain, demikian seterusnya sampai seluruh item latihan selesai dilakukan, sehingga disebut telah melakukan satu sirkuit. Program latihan *circuit* yang dikemukakan oleh J.P. O'Shea yang dikutip oleh Mochamad Sajoto (1988: 163), dilakukan dengan 8 stasiun tempat latihan. Setiap stasiun latihan terdiri dari suatu latihan yang dilakukan selama 45 detik, dan repetisi latihan antara 15-20 kali, waktu istirahat dalam satu stasiun, sebelum berpindah ke stasiun berikutnya adalah satu menit atau kurang.

Latihan sirkuit ini bukan berarti hanya diberikan dalam waktu waktu latihan yang pendek saja, akan tetapi bisa juga diberikan pada awal-awal dimusim latihan, atau dimusim latihan selanjutnya sebagai variasi untuk menghilangkan kebosanan latihan. Sedangkan menurut Bambang Priyonoadi & Endang Rini (2001:1-5) menjelaskan bahwa ada macam-macam latihan *circuit* yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut :

a) *Antagonistic Muscle Circuit*

Latihan ini bertujuan untuk mengembangkan kekuatan otot (*high strenght development*). Alat yang digunakan adalah *universal gym machine*. Beban yang digunakan adalah 70-80% (bagi rata-rata orang), bagi orang terlatih beban yang digunakan adalah 80-90% RM. Jumlah repetisi adalah 7 kali dan jumlah set 3-5 set.

Jumlah sirkuit adalah 3-5 sirkuit., apabila sudah mencapai 5 sirkuit, dosis dapat ditambah. Gerakan yang dilakukan harus secepat mungkin (*power*) dan kelompok yang dilatih harus bergantian dengan mengingat prinsip agonis-antagonis.

b) *Pheripheral Heart Circuit*

Latihan ini dilakukan dengan tujuan mengembangkan kekuatan otot, ketahanan otot, ketahanan sistem kardiorespirasi dan kelentukan. Alat yang digunakan adalah *universal gym machine*. Beban yang digunakan adalah 40-50% RM (bagi rata-rata orang pada umumnya), bagi orang terlatih beban yang digunakan adalah 60-70% RM. Jumlah set adalah 3 set dan jumlah sirkuit adalah 3 sirkuit 3 sirkuit. Latihan ini dilakukan dengan prinsip *upper-lower body* dan dilakukan oleh atlet untuk menghadapi kompetisi (*on season*).

c) *Super Circuit Conditioning*

Latihan ini dilakukan dengan tujuan mengembangkan kondisi aerobik, kekuatan otot, ketahanan dan kelentukan. Alat yang digunakan adalah *universal gym machine*. Beban yang digunakan adalah 40-50% RM (bagi rata-rata orang pada umumnya) bagi orang terlatih beban yang digunakan adalah 60-70% RM. Jumlah repetisi adalah 15-20 kali. Gerakan yang dilakukan harus cepat mungkin dengan diselingi latihan aerobik (*skipping rope, jogging*) ulangan 15-20 kali harus terselesaikan dalam tempo waktu 30 detik. Jumlah set adalah 3-5 set dan jumlah sirkuit adalah 3-5 sirkuit dan setelah mampu menyelesaikan 5 set maka dosis dapat ditambah. Latihan ini dilaksanakan dengan *agonis-antagonis* dan *upper-lower body*. Latihan diselang-seling, yaitu aerobik latihan beban-aerobik-latihan beban dst.

Super circuit conditioning dilakukan pada *in season* dengan takaran 3 kali/ minggu selama 12 minggu.

d) *Pyramide Circuit System*

Latihan ini dilakukan dengan tujuan mengembangkan kekuatan otot. Alat yang digunakan adalah *universal gym machine*. Beban yang digunakan berdasarkan jumlah angkatan, yaitu angkatan ke-1 sebanyak 8 kali angkatan, angkatan ke-2 sebanyak 6 kali angkatan, angkatan ke-3 sebanyak 4 kali angkatan, angkatan ke-4 sebanyak 2 kali angkatan, angkatan ke-5 sebanyak 1 kali angkatan, angkatan ke-6 sebanyak 2 kali angkatan, angkatan ke-7 sebanyak 4 kali angkatan, angkatan ke-8 sebanyak 6 kali angkatan, angkatan ke-9 sebanyak 8 kali angkatan. Gerakan yang dilakukan harus secepat mungkin (*power*). Jumlah repetisi adalah 9 repetisi dan jumlah sirkuit adalah 3 sirkuit. Latihan ini dilaksanakan dengan prinsip agonis-antagonis dan prinsip *upper-lower body*. Latihan ini dilaksanakan pada atlet yang setelah kompetisi atau pada akhir musim (*off season*).

e) *Circuit Weight Training*

Salah satu sistem latihan beban yang umum digunakan untuk membakar lemak adalah dengan latihan sirkuit atau lebih dikenal dengan *circuit weight training*. Latihan ini pada dasarnya adalah memadukan prinsip latihan beban dengan prinsip latihan sirkuit atau kontinyu, pada awalnya latihan ini dirancang untuk meningkatkan daya tahan dan kekuatan otot sambil melatih sistem aerobik, selanjutnya berkembang untuk memperbaiki komposisi tubuh.

Menurut Corbin and Lindsey yang dikutip oleh Djoko Pekik (2009:68) karakter *circuit weight training* antara lain:

Terdiri atas beberapa jenis latihan, seri, istirahat antar latihan sedikit, repetisi banyak, beban ringan, mengangkat beban berulang-ulang, latihan dimulai dari otot kecil ke otot besar, serta dilakukan bergantian antara anggota gerak atas dan bawah. Secara umum takaran latihan ini yaitu:

Tabel 3.
Takaran *Circuit Weight Training*

Komponen	Takaran
Beban (intensitas)	40%-80% Kemampuan Maks.
Jumlah Latihan atau Pos	6-12
Repetisi per Set	10-25
Sirkuit	2-5
Istirahat Antar pos	Tanpa istirahat-30 dt
Istirahat Antar Sirkuit	< 1 mnt
Lama Latihan	8-16 Mg

Sumber: Djoko Pekik(2009:69)

Menurut Bompa (1994) yang dikutip (Suharjana, 2013:70) menyarankan bahwa dalam mengembangkan program latihan sirkuit harus memperhatikan karakteristik berikut ini :

- a. Sirkuit pendek terdiri dari 6 latihan, normal terdiri 9 latihan dan panjang 12 latihan. Total lama latihan antara 10-30 menit, biasanya dilakukan 3 putaran.
- b. Kebutuhan fisik harus ditingkatkan secara progresif dan perorangan.
- c. Sirkuit harus disusun untuk otot-otot secara bergantian.
- d. Keperluan latihan perlu diatur secara teliti dengan memperhatikan waktu atau jumlah ulangan yang dilakukan.
- e. Meningkatkan unsur-unsur latihan, waktu untuk melakukan sirkuit dapat dikurangi tanpa mengubah jumlah ulangan atau beban, atau menambah beban atau jumlah ulangan.
- f. Interval istirahat diantara sirkuit kira-kira dua menit.

Sedangkan menurut Bompa (2015:284) menyatakan secara umum takaran latihan sirkuit dapat dilihat pada tabel:

Tabel 4.
Training Parameters For Circuit Training

Training parameter	Novice athlete	Experienced athlete
Duration of anatomical adaptation	6-10 weeks	2-4 Weeks
Load (if applicable)	20 reps down to 8 throughout the entire phase	12-15 reps down to 8 throughout the entire phase
Buffer	1 or 2 reps short of exhaustion	1 rep of exhaustion or to exhaustion
No of stations per circuit	10-15	6-9
No of circuit per session	2 or 3	3 or 4
Total time of circuit training session	35-60 minutes	40-60 minutes
Rest interval between exercise	30-90 seconds	30-120 seconds
Rest interval between circuit	2-3 minutes	1-3 menit
Frequency per week	2 or 3	3 or 4

Sumber: Bempa (2015:284)

Berdasarkan karakteristik serta cir-ciri dari masing-masing latihan sirkuit diatas, maka dapat dilihat bahwa latihan sirkuit yang paling tepat untuk pembakaran lemak adalah *circuit weight training*. Program latihan diatas dapat digunakan sebagai program pembakaran lemak (penurunan berat badan). Program ini dapat berjalan optimal dengan hasil yang memuaskan apabila dilakukan sesuai dengan takaran latihan yang ada. Latihan beban (*weight training*) dapat digunakan sebagai model latihan untuk menurunkan berat badan asal memenuhi persyaratan antara lain: menggunakan sistem sirkuit, detak jantung dapat dipertahankan 65-75% detak jantung maksimal dan dikerjakan lebih dari 20 menit (Djoko Pekik, 2004:84). Program ini juga dapat diikuti dengan pengaturan pola makan yang baik serta istirahat yang sesuai. Penurunan berat badan yang efektif yaitu turun secara bertahap dan yang aman yaitu 0,5 kg sampai 1kg per minggu.

3. Latihan Aerobik

Selain aktivitas latihan beban diatas, dapat dilakukan sebuah latihan dengan menggunakan latihan aerobik. Latihan aerobik adalah suatu bentuk latihan yang dilakukan secara berulang-ulang, terus-menerus (ritmis), melibatkan kelompok otot-otot besar tubuh, dan dilakukan atau dapat dipertahankan selama 20 sampai 30 menit. Contoh latihan aerobik adalah lari pelan (*jogging*), bersepeda, dan berenang (Aine McCarthy, 1995:44)

Takaran latihan aerobik yang dapat dilaksanakan yaitu meliputi frekuensi 3-5 kali/minggu, secara umum intensitas 65-75% dari detak jantung maksimal sesuai dengan kondisi dan tingkat keterlatihan. Bagi mereka yang baru mulai latihan atau usia lanjut, mulailah berlatih pada intensitas yang lebih rendah, misalnya 60%, terus ditingkatkan secara bertahap hingga mencapai intensitas latihan yang semestinya. Waktu atau durasi yang dilakukan adalah selama 20-60 menit setiap latihan (Djoko Pekik, 2004:83) Setiap tubuh manusia apabila melakukan olahraga akan mengalami perubahan di dalam tubuhnya yang merupakan adaptasi dari latihan.

Begitu pula dengan latihan aerobik, menurut Junusul Hairy (1989:208) perubahan yang terjadi setelah melakukan latihan daya tahan aerobik adalah:

a. Terjadi Perubahan Kardiorespirasi.

Perubahan kardiorespirasi ini disebabkan oleh daya tahan latihan aerobik, dan secara tidak langsung akan berpengaruh pada sistem transport oksigen. Sistem transport oksigen juga melibatkan sistem sirkulasi, respiratori, dan jaringan. Komponen tersebut bekerja bersama-sama untuk melepaskan/menyampaikan

oksigen ke otot yang beraktivitas, karena dengan latihan dapat meningkatkan respon jantung terhadap aktivitas yang dilaksanakan.

b. Terjadi Peningkatan Daya Tahan Otot.

Daya tahan otot adalah berhubungan dengan kemampuan sekelompok otot dalam mempertahankan suatu usaha dalam waktu yang lama tanpa mengurangi unjuk kerja. Selain itu di dalam otot terjadi perubahan pada mitokondria yang berfungsi sebagai penghasil tenaga yang memberikan sumbangan pada sistem respiratori. Sebenarnya mitokondria terlibat di dalam pemakaian oksigen untuk produksi ATP sebagai pembentuk energi.

c. Meningkatkan Kandungan *Myoglobin*.

Myoglobin berfungsi untuk menyimpan dan mengangkut oksigen dari sel otot ke mitokondria, sehingga dalam hal ini terjadi peningkatan pada kandungan *myoglobin*.

d. Menurunkan Persentase Lemak Tubuh

Meningkatkan masa tubuh tanpa lemak. Hal ini dapat diidentifikasi dengan berkurangnya lemak di dalam tubuh dan turunnya berat badan.

e. Menurunkan Tekanan Darah.

Latihan memberikan pengaruh pada pembuluh darah sehingga dapat menurunkan tekanan darah. Perubahan tekanan darah pada arteri disebabkan oleh perubahan curah jantung, ukuran pembuluh darah, dan volume darah.

Menurut Thomas R Baechle (2000:14) bahwa dalam waktu 40 menit, latihan aerobik rata-rata akan membakar atau menghabiskan kurang lebih 480 kalori.

Aktivitas aerobik merupakan aktivitas pembakar kalori terbesar karena aktivitas ini melibatkan otot-otot besar yang bergerak secara terus menerus.

Menurut Lynne Brick (2001:7) bahwa dengan melakukan latihan aerobik yang dilakukan dengan intensitas rendah sampai intensitas sedang selama 30 menit akan membakar kira-kira 250 kalori, dan apabila dilakukan pada intensitas rendah sampai intensitas sedang selama 20 menit atau lebih maka akan membakar lemak di dalam tubuh

Latihan aerobik pada intensitas sedang akan menurunkan lemak tubuh lebih optimal jika dibandingkan dengan latihan aerobik pada intensitas tinggi. Hal tersebut dapat diterangkan bahwa sumber energi yang digunakan pada kedua intensitas berbeda. Intensitas sedang menggunakan karbohidrat dan lemak secara seimbang, sedangkan pada intensitas tinggi menggunakan karbohidrat secara lebih dominan, sehingga enzim-enzim untuk oksidasi lipid kurang terangsang dan pembakaran lemak tubuh tidak optimal (Bambang dan Endang, 2001:100).

Berdasarkan pada pernyataan-pernyataan diatas dapat diketahui bahwa latihan aerobik dapat meningkatkan oksidasi lemak. Selain itu latihan aerobik bertujuan untuk mempersiapkan sistem sirkulasi dan respirasi, penguatan pada tendo dan ligamenta, serta mengurangi resiko terjadinya cedera. Garis besar aturan komponen latihan aerobik yang baik dilakukan dengan cara: intensitas rendah-sedang, durasinya lama, waktu istirahat singkat, dan dapat menggunakan latihan yang bervariasi (misal lari lintas alam, naik turun bukit, bersepeda, berenang dll).

Salah satu latihan aerobik yang banyak dilakukan orang saat ini adalah jogging (melakukan olahraga dengan lari-lari kecil). *Jogging* merupakan olahraga yang

mudah dilakukan dan ekonomis karena tanpa menggunakan peralatan yang rumit. Selain *jogging*, lari diatas *treadmill* merupakan metode latihan aerobik yang sangat baik untuk dilakukan mengingat denyut nadi seseorang dapat dikontrol apabila lari diatas *treadmill* sehingga zona latihan dapat terpenuhi sesuai dengan program dan tujuan latihan yang ingin dicapai.

1) Jenis-Jenis Latihan Aerobik

a) *High Impact Aerobic*

High impact aerobic adalah gerakan energik yang dilakukan dimana kedua kaki tidak menyentuh permukaan lantai pada saat bersamaan. Contohnya seperti berlari, *skipping*, *jumpingjack*, dan latihan lain yang mengharuskan kaki melompat (Mc. Ardle, W. D et al, 1994)

b) *Low Impact Aerobic*

Gerakan aerobik *low impact* adalah gerakan santai yang direkomendasikan untuk pemula, lansia, ibu hamil dan orang yang memiliki berat badan lebih. Contohnya seperti berjalan, *yoga*, *bersepeda* dan berenang (Mc Ardle *ed al*,1994)

2) Metode Latihan Aerobik

a) Metode *Interval*

Pada dasarnya istilah interval terkait erat dengan *recovery* sebab kedua istilah tersebut memiliki makna yang sama, yaitu pemberian waktu istirahat yang diberikan pada saat antar set atau antar repetisi (ulangan) Sukadiyanto (2010:41). Latihan interval adalah suatu metode latihan yang diselangi oleh *interval-interval* yang berupa istirahat misal, lari istirahat-lari istirahat dan seterusnya. Interval training untuk daya tahan biasanya intensitas larinya rendah sampai medium sekitar

50%-70% dari kemampuan maksimal. Ada beberapa faktor yang harus dipenuhi dalam menyusun interval training yaitu :

- (1) lamanya latihan
- (2) intensitas latihan
- (3) ulangan
- (4) masa istirahat setiap repetisi latihan.

Menurut Sukadiyanto (2010:41) metode latihan interval adalah suatu metode latihan yang diselingi oleh interval yang berupa istirahat, interval adalah waktu istirahat yang diberikan pada saat antar seri, antar sirkuit, atau antar sesi per unit latihan. Selanjutnya Sukadiyanto (2010:156) pemberian waktu *recovery* dan interval merupakan faktor penting agar latihan kekuatan dapat diadaptasi oleh otot. Waktu *recovery* dan interval tergantung dari macam kekuatan yang dilatih, jumlah otot yang terlibat, kemampuan olahragawan, irama dan durasi latihan. Sedangkan menurut Suharjana (1992:10) latihan interval yang diselingi dengan istirahat, baik pasif maupun aktif akan memberikan keuntungan seperti :

(a) menghindari terjadinya overtraining (b) memberikan kesempatan organisme seseorang untuk beradaptasi dengan beban latihan sebelumnya (c) Adanya pemulihan tenaga dalam proses latihan.

b) *HIIT (High Intensity Interval Training)*

Harsono, (2001:10) *HIIT (High Intensity Interval Training)* atau metode latihan interval dengan intensitas tinggi. Dalam pelaksanaannya sendiri metode latihan *HIIT (High Intensity Interval Training)* yaitu latihan kardio yang menggunakan kombinasi antara latihan intensitas tinggi dengan intensitas sedang atau rendah dalam selang waktu tertentu. Contohnya adalah dengan cara berlari sprint 20-30 detik dan diikuti dengan berjalan atau lari kecil selama 40-90 detik

tergantung dengan kondisi kebugaran masing-masing. Menurut Harsono (2001:12) menjelaskan bahwa HIIT menghasilkan oksidasi lemak lebih besar selama latihan dan membantu meningkatkan penurunan berat badan dalam waktu singkat.

4. Berat Badan

Berat badan dapat dibagi menjadi dua komponen: berat badan dengan lemak (berat badan dengan lemak tinggi) dan berat badan tanpa lemak (berat badan dengan lemak rendah).

Menurut Djoko Pekik (2004:81) susunan badan digambarkan sebagai dua komponen, yaitu lemak tubuh dan massa tubuh tanpa lemak. Komposisi badan didefinisikan sebagai persentase relatif suatu lemak, otot, tulang, dan jaringan-jaringan lain di dalam tubuh manusia.

Berat badan dapat diukur menggunakan timbangan berat badan standar. Pengukuran berat badan dilakukan dengan pakaian seminim mungkin dan tubuh dalam keadaan tidak berkeringat (Djoko,2007:68). Ukuran badan manusia dapat pula diprediksi dengan formula berat badan ideal (BBI) Djoko Pekik Irianto (2004:82), sebagai berikut:

BBI: $(TB-100)-10\%$

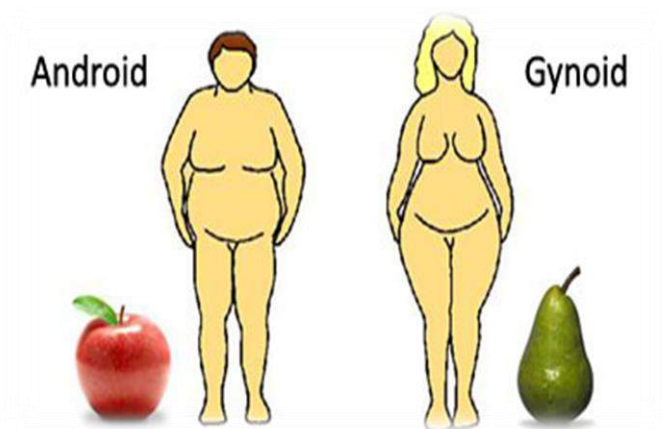
Keterangan:

BBI: Berat Badan Ideal

TB: Tinggi Badan dalam cm

Berdasarkan formula BBI tersebut, dapat dikategorikan bahwa kelebihan 10% di atas BBI termasuk kategori berat badan normal (BBN), sedangkan kelebihan di atas 10%-5% untuk pria dan di atas 10%-30% untuk wanita termasuk kategori berat badan berlebih (*overweight*), selebihnya dikatakan kegemukan (*obesitas*).

Menurut Albert (1994:55) *overweight* dan *obesitas* terjadi karena makanan yang dimakan mengandung banyak kalori dari pada kalori yang digunakan oleh tubuh. Kelebihan energi ini akan disimpan oleh tubuh dalam bentuk lemak. Sebaliknya, jika kalori yang terpakai lebih banyak daripada yang diperoleh, maka cadangan lemak tersebut akan digunakan oleh tubuh sebagai sumber energi. Berdasarkan penyebaran lemak dalam tubuh, orang gemuk dapat dibedakan menjadi dua, yaitu tipe android dan tipe genoid. Orang gemuk tipe android memiliki lemak yang lebih pada daerah dada dan perut. Sedang tipe genoid, lemak tertimbun pada daerah pinggul dan paha. Meskipun tipe ini dapat dijumpai pada laki-laki dan perempuan, namun biasanya tipe android lebih cenderung pada laki-laki dan genoid cenderung pada perempuan.



Gambar 14. Tipe penyebaran lemak dalam tubuh
Sumber: 180-strenght.com

B. Penelitian yang Relevan

Untuk mendukung penelitian ini, ada beberapa penelitian yang diacu, sebagai berikut :

1. Hasil Penelitian Nanda Dwi Cahya (2017)

Judul penelitian adalah pengaruh latihan *circuit bodyweight* terhadap kebugaran jasmani, indeks masa tubuh, persentase lemak tubuh, penurunan berat badan dan fleksibilitas *member fitness center* lotus nusantara bersinar ros-in hotel yogyakarta. Adapun hasil penelitian ini adalah bahwa latihan *circuit bodyweight* merupakan kombinasi antara latihan aerobik dan latihan beban yang memberikan pengaruh yang signifikan terhadap status kebugaran jasmani, indeks massa tubuh, persentase lemak tubuh, dan fleksibilitas, maka latihan ini dapat digunakan untuk variasi bentuk latihan yang efektif dan efisien untuk penurunan berat badan agar tidak mengalami kejenuhan.

2. Hasil Penelitian M.Akhid Romadhoni (2013)

Judul penelitian adalah pengaruh latihan *circuit body-weight* terhadap lemak tubuh dan berat badan pada *members fitness center* GOR UNY. Adapun hasil penelitian ini adalah (1) Berdasarkan hasil uji t pada lemak tubuh *member* GOR UNY Fitness Center yang mengikuti pelatihan *circuit body-weight*, bahwa ada pengaruh penerapan model *circuit training body-weight* terhadap penurunan lemak tubuh. (2) Berdasarkan hasil uji t pada berat badan *member* GOR UNY Fitness Center yang mengikuti pelatihan *circuit training body-weight*, bahwa ada pengaruh penerapan model latihan *circuit body-weight* terhadap penurunan berat badan.

3. Hasil Penelitian Fathirina Sientia (2012)

Judul penelitian adalah pengaruh latihan senam aerobik terhadap penurunan berat badan peserta klub kebugaran. Adapun hasil penelitian ini adalah Terdapat perubahan berat badan peserta klub kebugaran sebelum dan sesudah mengikuti

latihan senam aerobik selama 12 minggu dengan rerata berat badan awal peserta 59,8 dan rerata berta badan akhir peserta 56,9. Kesimpulan terdapat penurunan berat badan peserta senam aerobik setelah mengikuti latihan aerobik selama 12 minggu di klub kebugaran.

C. Kerangka Berfikir

Berdasarkan tinjauan pustaka yang telah dikemukakan diatas, dapat dirumuskan kerangka pemikiran sebagai berikut:

1. Pengaruh Latihan Sirkuit Berbeban Terhadap Penurunan Berat Badan

Pada pertandingan cabang olahraga karate kelas *kumite* perorangan, dibagi dalam beberapa kelas kategori berat badan, hal ini dilakukan untuk membedakan antara berat badan satu dengan yang lain. Namun pada kenyataannya masih banyak atlet yang mengalami kendala *overweight* saat mendekati pertandingan, dengan begitu atlet melakukan penurunan berat badan namun kebanyakan penurunan berat badan yang dilakukan menggunakan latihan aerobik saja belum menggunakan metode lain seperti latihan beban, serta latihan yang dilakukan belum menggunakan program latihan yang jelas dan benar. Latihan beban *circuit* adalah salah satu program yang dapat dilakukan untuk penurunan berat badan. Menurut (Djoko Pekik, 2000: 59) latihan beban merupakan suatu bentuk latihan yang menggunakan media alat beban untuk menunjang proses latihan dengan tujuan untuk meningkatkan kebugaran, kekuatan otot, kecepatan, pengencangan otot, *hypertrophy* otot, rehabilitasi, maupun penambahan dan pengurangan berat badan.

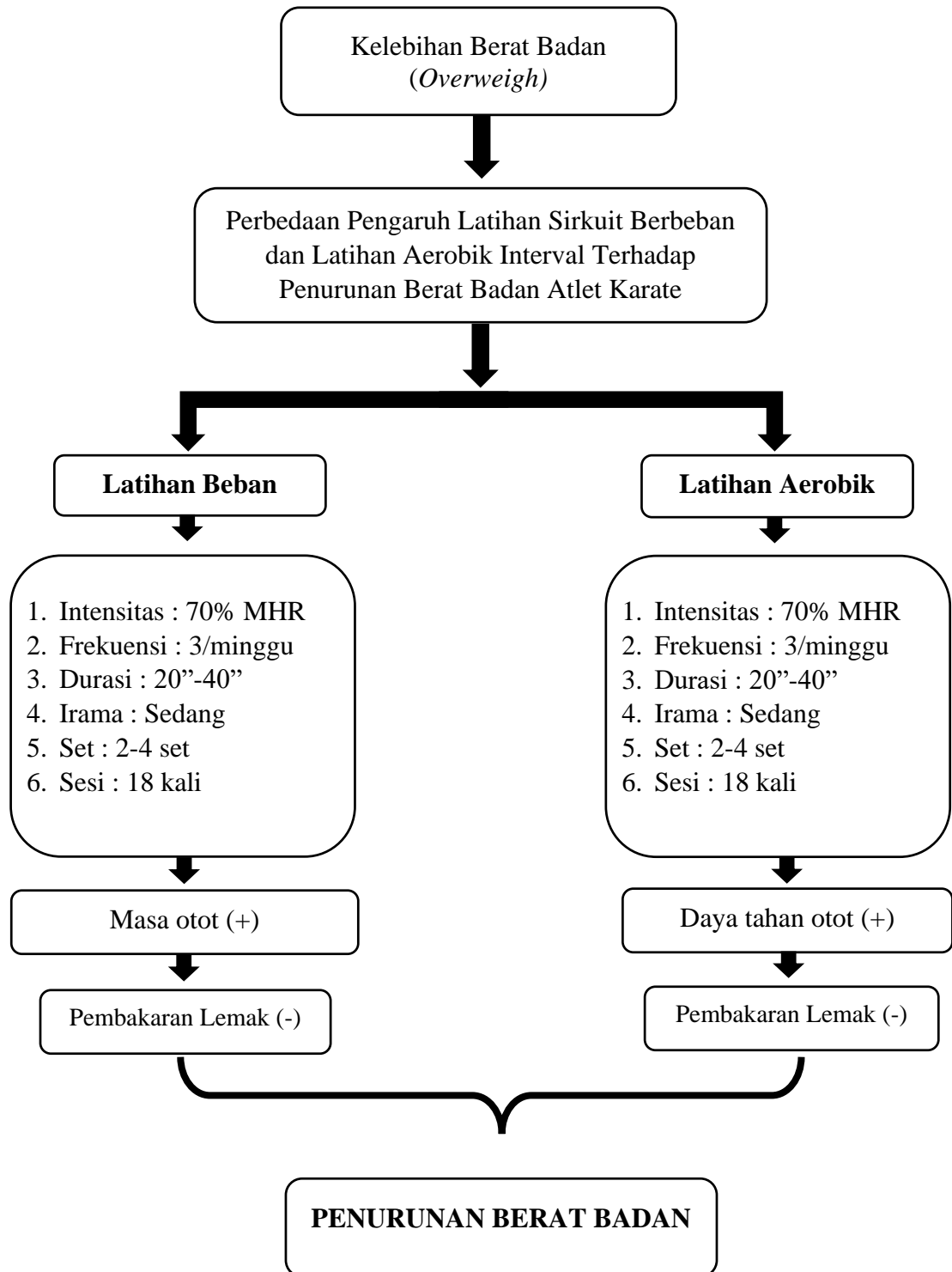
2. Pengaruh Latihan Aerobik Interval Terhadap Penurunan Berat Badan

Latihan aerobik seperti *jogging* dengan intensitas ringan sampai dengan sedang dapat dijadikan sebagai program latihan penurunan berat badan. Menurut Lynne Brick (2001:7) bahwa dengan melakukan latihan aerobik yang dilakukan dengan intensitas rendah sampai intensitas sedang selama 30 menit akan membakar kira-kira 250 kalori, dan apabila dilakukan pada intensitas rendah sampai intensitas sedang selama 20 menit atau lebih maka akan membakar lemak di dalam tubuh untuk penurunan berat badan.

3. Perbedaan Pengaruh Latihan Sirkuit Berbeban dan Latihan Aerobik Interval Terhadap Penurunan Berat Badan

Dari tinjauan literatur telah dikemukakan bahwa latihan beban maupun latihan aerobik dapat memberikan pengaruh terhadap penurunan berat badan. Dari kedua uraian metode tersebut latihan menggunakan beban lebih efektif dibandingkan latihan aerobik interval, hal ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Penn State, angkat beban akan meningkatkan kalori yang terbakar, karena setelah menjalani latihan, otot akan membutuhkan banyak energi untuk memperbaiki seratnya. Penelitian Penn State melaporkan bahwa angkat beban dapat membakar lemak 3 kilogram lebih banyak ketimbang dengan olahraga aerobik (yang termasuk jenis latihan kardio). Penelitian lain dari Harvard menemukan bahwa pria yang rutin melakukan angkat beban setidaknya 20 menit per hari bisa lebih menjaga kelebihan lemak perut dibandingkan dengan mereka yang hanya melakukan olahraga kardio.

Bagan kerangka berfikir digambarkan sebagai berikut:



Gambar 15. Bagan Kerangka Berfikir

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan pada kerangka berpikir, sekaligus untuk menjawab permasalahan dalam penelitian ini, perlu dibuat hipotesis penelitian sebagai jawaban sementara.

Hipotesis dalam penelitian ini dapat dikemukakan sebagai berikut :

1. Ada pengaruh yang signifikan latihan sirkuit berbeban terhadap penurunan berat badan atlet karate
2. Ada pengaruh yang signifikan latihan aerobik interval terhadap penurunan berat badan atlet karate.
3. Penurunan berat badan lebih efektif dengan menggunakan latihan sirkuit berbeban dari pada metode latihan aerobik interval.

BAB III METODE PENELITIAN

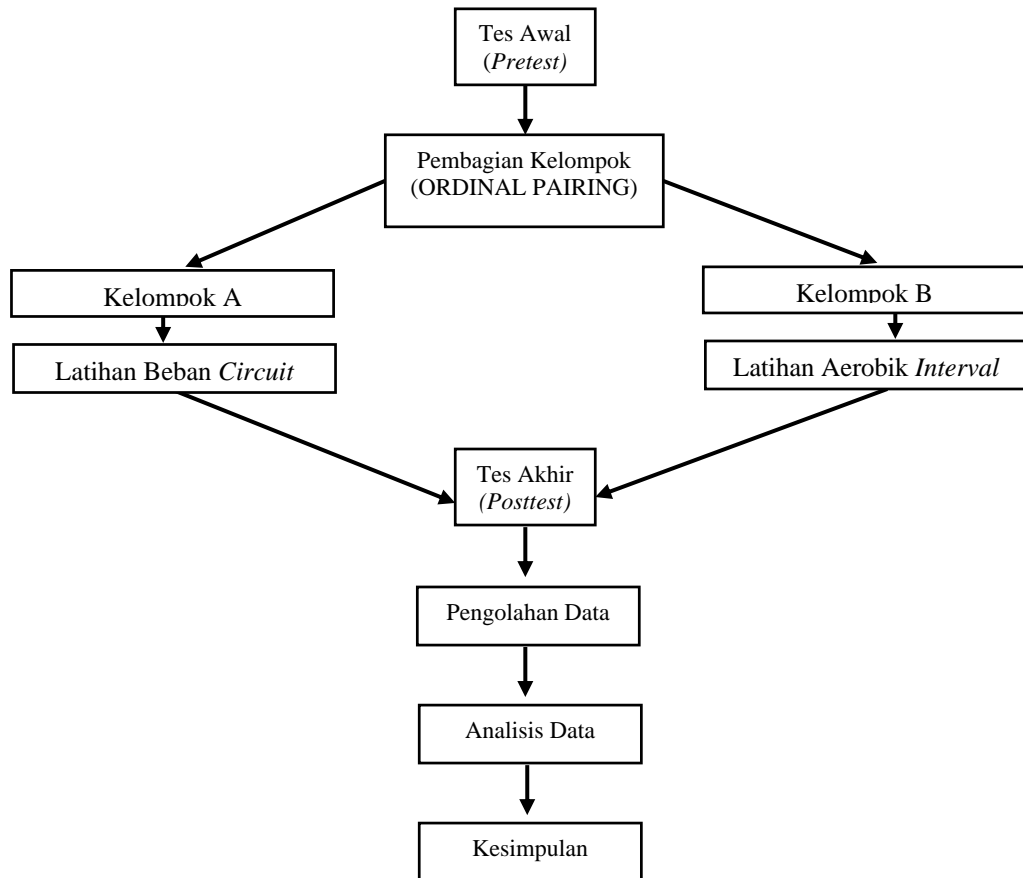
A. Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi eksperiment*) karena tidak ada karantina atau asrama bagi sampel yang akan diteliti. Menurut Setyo Nugroho (1997:36) penelitian eksperimen diakui sebagai penelitian yang paling ilmiah dari seluruh tipe penelitian karena peneliti dapat memanipulasi perlakuan yang menyebabkan terjadinya sesuatu.

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah “*two group pretest–posttest design*”, yaitu penelitian yang dilakukan pada dua kelompok (kelompok eksperimen) dengan kelompok pembanding (kelompok langsung). Penelitian ini dilakukan dengan adanya *pretest*, *treatment*, dan *posttest*. Satu kelompok diberi perlakuan dengan melakukan latihan beban metode circuit menggunakan intensitas denyut nadi maksimal 70% dan kelompok kedua melakukan latihan aerobik metode interval menggunakan denyut nadi 70%. Adapun perancangan program dari keduanya setara hanya yang membedakan adalah kelompok satu menggunakan beban kelompok dua tidak menggunakan beban.

Setelah diberi perlakuan (*treatment*) maka *posttest* dilakukan untuk mengetahui penurunan berat badan pada masing-masing kelompok. Hasil yang didapatkan kemudian diuji dengan statistika uji beda.

Adapun rancangan penelitian (Sugiyono, 2007:64) sebagai berikut:



Gambar 16. Desain *Two-Group Pretest Design*, Sugiyono (2015:111)

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Lembah Fitness Centre cabang Babarsari, kecamatan Depok kabupaten Sleman Yogyakarta. Pengambilan data *pretets* dan *posttest* akan di laksanakan di tempat yang sama.

Waktu yang dibutuhkan untuk peneltian ini adalah 6 Minggu. Frekuensi latihan dalam 1 minggu sebanyak 3 kali pertemuan, sehingga jumlah pertemuan yang dilakukan seluruhnya yaitu 18 kali.

C. Definisi Operasional Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas atau *Independent Variable*

Pada penelitian ini ada dua variabel bebas, yaitu latihan dengan menggunakan beban metode *circuit* dan latihan aerobik metode *interval*. Adapun definisi operasional variabel dijelaskan sebagai berikut:

- a. Latihan sirkuit berbeban pada penelitian ini menggunakan latihan beban menggunakan berat badan sendiri (*body-weight*) dan berat tambahan tanpa *machine* (*free weight*) menggunakan *dumbbell* dan *barbell*. Latihan beban dilakukan selama 45 sampai 60 menit dengan intensitas 70% *Maximal Heart Rate (MHR)* Menggunakan sistem (*circuit weight training*) dilakukan tiga kali per minggu selama satu setengah bulan atau 18 kali pertemuan.
- b. Latihan aerobik pada penelitian ini merupakan sebuah bentuk latihan lari interval (*joging-jalan-joging-jalan*) latihan aerobik interval dilakukan selama 45 sampai 60 menit dengan intensitas 70% *Maximal Heart Rate (MHR)* dilakukan tiga kali per minggu selama satu setengah bulan atau 18 kali pertemuan.

2. Variabel Terikat atau *Dependent Variable*

Variabel terikat penelitian ini adalah berat badan yang diukur dengan timbangan berat badan menggunakan pakaian dengan daya baca timbangan 1 Kg dan kapasitas maksimal timbangan 120 Kg dengan definisi operasional penurunan berat badan yang dialami sampel penelitian setelah dilakukan *treatment* baik dengan latihan sirkuit berbeban maupun latihan aerobik interval.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

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 kesimpulan (Sugiyono, 2015:117). Populasi dalam penelitian ini adalah anggota UKM Karate INKAI UNY dan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Teknik *sampling* menggunakan *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan *sampling* dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2015:81-85). Pertimbangan tersebut antara lain: (1) Anggota UKM Karate INKAI UNY dan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, (2) Berjenis kelamin laki-laki dengan rentang usia 17-25 tahun, dan (3) Bersedia mengikuti latihan selama 18 kali pertemuan.

Seluruh sampel dikenakan *pretest* dengan melakukan timbang badan untuk menentukan kelompok beban atau kelompok aerobik. Kelompok dibagi berdasarkan hasil *pretest* dengan *ordinal pairing* dalam dua kelompok yaitu dengan cara pembagian A-B-B-A, rangking pertama masuk kelompok A, rangking kedua masuk kelompok B, rangking ketiga masuk kelompok B, rangking keempat masuk kelompok A dan seterusnya dengan masing- masing kelompok berjumlah 9 orang.

E. Instrumen

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono,2014:102). Instrumen ialah sebagai

alat pengumpul data harus betul-betul dirancang dan dibuat sedemikian rupa sehingga menghasilkan data empiris sebagaimana adanya (Sudjana Nana & Ibrahim, 2009:97). Jadi menurut dua pengertian diatas, instrumen adalah alat ukur (tes) yang digunakan sebagai alat untuk mengumpulkan data. Tes yang dilakukan untuk pengambilan data ini adalah:

1. Timbang Berat Badan

Pengukuran berat badan ini menggunakan alat timbangan berat badan digital dengan daya baca 1 kg dan kapasitas timbangan 120 Kg. Satuan yang digunakan dalam timbangan berat badan ini adalah kilogram. Langkah pelaksanaannya adalah sebagai berikut:

- a. Meletakkan alat timbang berat badan pada tempat yang datar
- b. Sampel naik ke atas timbangan, kemudian berdiri tegak pada bagian tengah timbangan dengan pandangan lurus ke depan.
- c. Setelah itu pastikan sampel tenang
- d. Catat hasil yang muncul pada timbangan berat badan.

F. Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan metode tes sebelum dan sesudah diberikan perlakuan *pretest and posttest design*. Tes ini meliputi tes pengukuran berat badan menggunakan timbangan berat badan. Memberikan *treatment* menggunakan metode latihan sirkuit berbeban dan latihan aerobik interval.

G. Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Uji Normalitas

Dilakukan untuk mengetahui apakah data mempunyai sebaran yang terdistribusi normal. Pengujian dilakukan tergantung pada variabel yang akan diolah. Pengujian normalitas sebaran data menggunakan *Kolmogorov-Smirnov Test* dengan bantuan SPSS 16. Kriteria yang digunakan untuk mengetahui normal tidaknya suatu sebaran adalah jika $p > 0,05$ (5 %) sebaran dinyatakan normal, dan jika $p < 0,05$ (5%) sebaran dikatakan tidak normal (Sugiyono, 2009:150).

2. Uji Homogenitas

Merupakan uji untuk mengetahui apakah variansi-variansi dari sejumlah populasi sama atau tidak (Sugiyono, 2003:175). Uji homogenitas variant dilakukan untuk menguji kesamaan varians data kelompok eksperimen *pretest* dan *posttest*. Uji homogenitas menggunakan uji *oneway Anova* dengan uji F. Uji homogenitas menggunakan bantuan program komputer SPSS 16 *for Windows Evaluation Version*. Kaidah uji homogenitas, jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ dan $p > 0,05$ (5 %) maka kedua variabel dinyatakan homogen, sebaliknya jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ dan $p < 0,05$ (5 %) maka tidak homogen.

3. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis menggunakan uji t dengan menggunakan bantuan program SPSS 16, yaitu dengan membandingkan *mean* antara kelompok A dengan kelompok B. Adapun taraf signifikan yang digunakan adalah 5%. Apabila nilai t hitung lebih kecil dari t tabel, maka Hasil ditolak, jika t hitung lebih besar dibanding t tabel maka Hasil diterima.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Subjek, Lokasi, dan Waktu Penelitian

Subjek penelitian ini adalah anggota UKM Karate INKAI UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang berjumlah 18 orang laki-laki dengan rentang umur 17-25 tahun. Lokasi *pretest*, penelitian, dan *posttest* dilaksanakan di Lembah Fitness Center cabang Babarsari, kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 9 April-15 Mei 2018. *Pretest* diambil pada tanggal 3 April 2018 dan *Posttest* diambil pada tanggal 16 Mei 2018. *Treatment* dilakukan selama 18 kali pertemuan dengan frekuensi 3 kali dalam satu minggu yaitu senin, rabu, dan jumat.

2. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Pengukuran berat badan dilakukan dengan menggunakan timbangan berat badan digital dengan maksimal berat 120 kg dan minimal daya baca satu kilogram ini dilakukan untuk mengetahui berat badan masing-masing individu sebagai langkah pembagian kelompok A dan kelompok B. Kelompok A diberikan latihan sirkuit berbeban, sedangkan kelompok B melakukan latihan aerobik interval.

Adapun hasil dari penelitian penurunan berat badan atlet karate adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kelompok Latihan Sirkuit Berbeban

NO.	Nama	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih
1	M.Hasan	85	82,1	2,9
2	Adin	73,7	69,2	4,5
3	Wira	73,2	70,1	3,1
4	Bima	65,8	61,9	3,9
5	Diwangkara	65	61,6	3,4
6	Akmil	61,3	57,1	4,2
7	Dundi	60	57,1	2,9
8	H. Farid	58,3	55,8	2,5
9	Raka Galih	55,8	54,8	1
Rata-rata		66,45	63,3	3,15

Tabel 6. Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kelompok Latihan Aerobik Inteval

NO.	Nama	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih
1	Agung Alwi	80,1	78,7	1,4
2	Alvian	75	73	2
3	A.Bustomi	70	68,7	1,3
4	Micko	68,4	66,9	1,5
5	G.Bayu	64,9	63,5	1,4
6	Yongki	64,2	62	2,2
7	Irvan	59,9	58	1,9
8	Nandi Raka	59,1	58	1,1
9	Rama Faiz	52,8	51,3	1,5
Rata-rata		66,04	64,45	1,58

Hasil penelitian tersebut dideskripsikan sebagai berikut :

a. *Pretest* dan *Posttest* Kelompok Latihan Sirkuit Berbeban

Hasil *pretest* diperoleh berat badan minimal 55,5 kilogram, berat badan maksimal 85 kilogram, rata-rata (*mean*) 66,45 kilogram dengan simpangan baku 8,97. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7. Deskripsi Statistik *Pretest* dan *Posttest* Kelompok Latihan Sirkuit Berbeban

Statistik	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
N	9	9
Minimal	55,8	54,8
Maksimal	85	82,1
Mean	66,45	63,3
SD	9,30	8,97

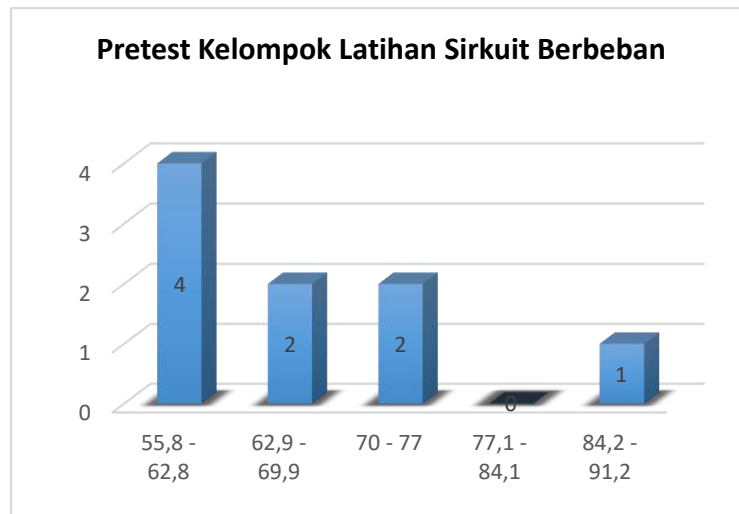
Hasil data diatas dapat dideskripsikan pada tabel dan diagram distribusi frekuensi sebagai berikut :

Tabel 8. Distribusi Frekuensi *Pretest* Latihan Sirkuit Berbeban

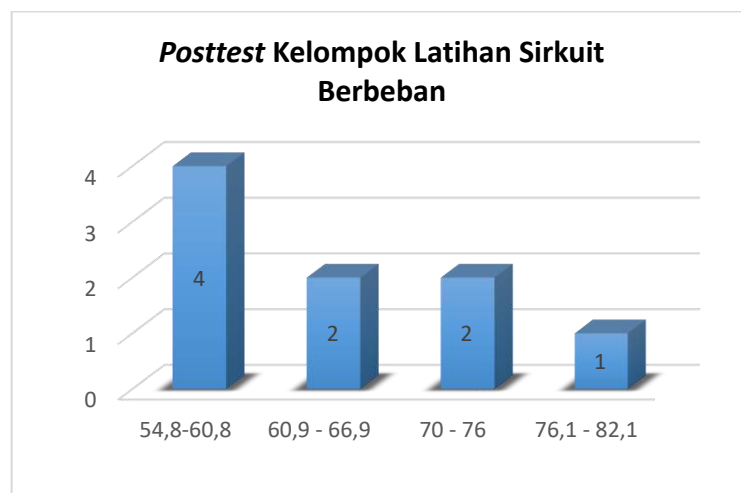
No.	Interval	Turus	Frekuensi	Presentase
1.	55,8 – 62,8	III	4	44,4%
2.	62,9 – 69,9	II	2	22,2%
3.	70 – 77	II	2	22,2%
4.	77,1 – 84,1	-	0	0%
5.	84,2 – 91,2	I	1	11,1%
Jumlah			9	

Tabel 9. Distribusi Frekuensi *Posttest* Latihan Sirkuit Berbeban

No.	Interval	Turus	Frekuensi	Presentase
1.	54,8 – 60,8	III	4	44,4%
2.	60,9 – 66,9	II	2	22,2%
3.	70 – 76	II	2	22,2%
4.	76,1 – 82,1	I	1	11,1%
Jumlah			9	



Gambar 17. *Pretest* Kelompok Latihan Sirkuit Berbeban



Gambar 18. *Posttest* Kelompok Latihan Sirkuit Berbeban

b. *Pretest* dan *Posttest* Kelompok Latihan Aerobik Interval

Hasil *pretest* diperoleh berat badan minimal 52,8 kilogram, berat badan maksimal 80,1 kilogram, rata-rata (*mean*) 66,04 kilogram dengan simpangan baku 8,39. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 10. Deskripsi statistik *Pretest* dan *Posttest* Kelompok Latihan Aerobik Interval

Statistik	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
N	9	9
Minimal	52,8	51,3
Maksimal	80,1	78,7
Mean	66,04	64,45
SD	8,40	8,39

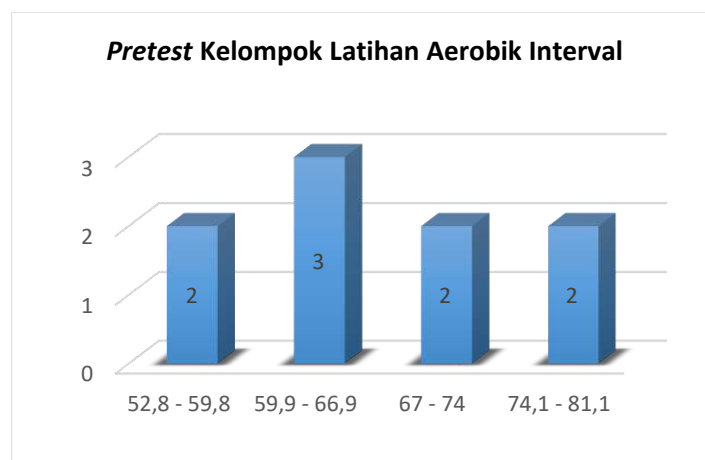
Hasil data diatas dapat dideskripsikan pada tabel dan diagram distribusi frekuensi sebagai berikut :

Tabel 11. Distribusi Frekuensi *Pretest* Latihan Aerobik Interval

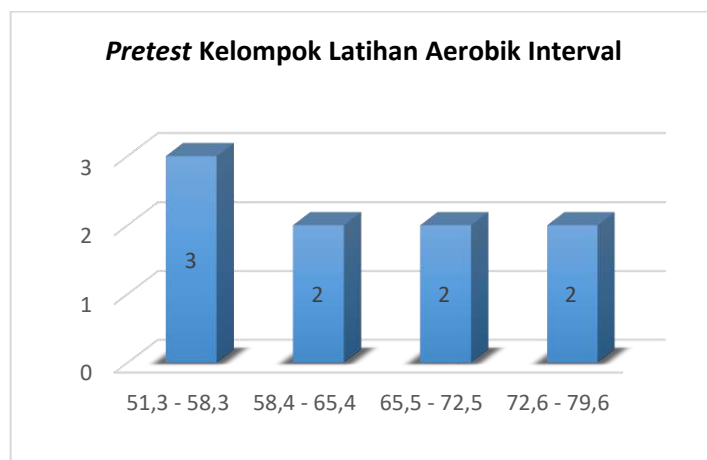
No.	Interval	Turus	Frekuensi	Persentase
1.	52,8 – 59,8	II	2	22,2%
2.	59,9 – 66,9	III	3	33,3%
3.	67 – 74	II	2	22,2%
4.	74,1 – 81,1	II	2	22,2%
Jumlah			9	

Tabel 12. Distribusi Frekuensi *Posttest* Latihan Aerobik Interval

No.	Interval	Turus	Frekuensi	Persentase
1.	51,3 – 58,3	III	3	33,3%
2.	58,4 – 65,4	II	2	22,2%
3.	65,5 – 72,5	II	2	22,2%
4.	72,6 – 79,6	II	2	22,2%
Jumlah			9	



Gambar 19. *Pretest* Kelompok Latihan Sirkuit Berbeban



Gambar 20. *Posttest* Kelompok Latihan Aerobik Interval

3. Hasil Analisis Data

a. Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui normal atau tidaknya sebaran data dari variable-variabel dalam penelitian ini. Penghitungan uji normalitas pada penelitian ini menggunakan bantuan rumus *Kolmogorov-Smirnov*, dengan pengolahan menggunakan aplikasi SPSS 16. Hasil dari uji normalitas disajikan pada tabel berikut:

Tabel 13. Hasil Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest* Kedua Kelompok

<i>Kelompok</i>	<i>P</i>	<i>Sig.</i>	<i>Keterangan</i>
<i>Pretest</i> kelompok Latihan Beban	0,200	0,05	Normal
<i>Posttest</i> kelompok Latihan Beban	0,193	0,05	Normal
<i>Pretest</i> kelompok Latihan Aerobik	0,200	0,05	Normal
<i>Posttest</i> kelompok Latihan Aerobik	0,200	0,05	Normal

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa semua data memiliki nilai p (*sig.*) > 0.05 , maka variable terdistribusi normal. Dikarenakan semua data terdistribusi normal, maka analisis data dapat dilakukan dengan statistik parametrik.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menguji kesamaan sampel yaitu seragam atau tidak varian sampel yang diambil dari populasi. Kaidah homogenitas jika $p > 0.05$ maka tes dinyatakan homogen dan jika $p < 0.05$ maka tes dikatakan tidak homogen. Hasil uji homogenitas penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 14. Hasil Uji Homogenitas

Kelompok	Df1	Df2	Sig.	Keterangan
Pretest	1	16	0.767	Homogen
Posttets	1	16	0.90	Homogen

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai *Pretest* sig. $p > 0,05$ sehingga data bersifat homogen. Karena semua data bersifat homogen maka analisis data dapat dilanjutkan dengan uji statistik parametrik.

b. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dalam penelitian ini diuji menggunakan *paired sample t test* dan *independent sample t test* dengan menggunakan bantuan SPSS, adapun hasil uji hipotesis sebagai berikut:

1) Perbandingan *Pretest* dan *Posttest* Kelompok Latihan Sirkuit Berbeban

Hipotesis pertama yang berbunyi ada pengaruh yang signifikan melakukan latihan sirkuit berbeban terhadap penurunan berat badan, berdasarkan *pretest* dan *posttest*. Apabila hasil analisis menunjukkan perbedaan yang signifikan maka latihan beban menggunakan latihan sirkuit berbeban memberikan pengaruh terhadap penurunan berat badan. Kesimpulan penelitian dinyatakan signifikan jika nilai t hitung $> t$ tabel dan nilai signifikan lebih kecil dari 0,05 (sig. $< 0,05$). Berdasarkan hasil analisis diperoleh data pada tabel sebagai berikut:

Tabel 15. Hasil Uji Paired Sample t test Kelompok Latihan Sirkuit Berbeban

Kelompok	Rata-rata	<i>t test for Equality of mean</i>			
		t ht	t tbl	Sig.	Selisih
<i>Pretest</i>	66.45	9,06	1,859	0,000	3,15
<i>Posttest</i>	63.30				

Dari uji t dapat dilihat bahwa t hitung 9.06 dan t tabel 1,859 (df 8) dengan nilai signifikansi p sebesar 0,000. Oleh karena t hitung $9,06 > t$ tabel 1,859 dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, maka hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan. Dengan demikian hipotesis alternatif (H_a) yang berbunyi “ada pengaruh yang signifikan melakukan latihan sirkuit berbeban terhadap penurunan berat badan”, diterima. Artinya latihan sirkuit berbeban memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penurunan berat badan atlet karate. Dari data *pretest* memiliki rerata 66.45 dan saat *posttest* rerata 63.30, besarnya tingkat penurunan berat badan pada atlet karate tersebut dapat dilihat dari selisih nilai rata-rata yaitu sebesar 3,15.

2) Perbandingan *Pretest* dan *Posttest* Kelompok Latihan Aerobik Interval

Hipotesis kedua yang berbunyi ada pengaruh yang signifikan melakukan latihan aerobik interval terhadap penurunan berat badan”, berdasarkan *pretest* dan *posttest*. Apabila hasil analisis menunjukkan perbedaan yang signifikan maka latihan aerobik interval memberikan pengaruh terhadap penurunan berat badan. 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 pada tabel sebagai berikut:

Tabel 16. Hasil Uji *Paired Sample t test* Kelompok Latihan Aerobik Interval

Kelompok	Rata-rata	<i>t test for Equality of mean</i>			
		t ht	t tbl	Sig.	Selisih
<i>Pretest</i>	66.04	13,1	1,859	0,000	1,58
<i>Posttest</i>	64.45				

Dari uji t dapat dilihat bahwa t hitung 13,1 dan t tabel 1,859 (df 8) dengan nilai signifikansi p sebesar 0,000. Oleh karena t hitung $13,1 > t$ tabel 1,833, dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, maka hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan. Dengan demikian hipotesis alternatif (H_a) yang berbunyi “ada pengaruh yang signifikan latihan aerobik interval terhadap penurunan berat badan pada atlet karate”, diterima. Artinya latihan aerobik interval memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penurunan berat badan atlet karate. Dari data *pretest* memiliki rerata 66,04 dan saat *posttest* rerata 64,45, besarnya tingkat penurunan berat badan pada atlet karate tersebut dapat dilihat dari selisih nilai rata-rata yaitu sebesar 1,58.

3) Perbandingan *Posttest* Kelompok A dengan Kelompok B

Uji *independent sample t test* digunakan untuk menguji hipotesis ketiga yang berbunyi “Penurunan berat badan atlet karate akan lebih efektif bila dilakukan dengan latihan sirkuit berbeban dari pada metode latihan aerobik interval”, melalui *posttest* antara kelompok A dengan kelompok B. Berdasarkan hasil analisis diperoleh data pada tabel di bawah:

Tabel 17. Hasil Uji Independent Sample t test Kedua Kelompok

Metode	Rata-rata	<i>t test for Equality of mean</i>			
		t ht	t tbl	Sig.	Selisih
Latihan Beban	63.30	-0,28	1,74	0,781	1,15
Latihan Aerobik	64.45				

Dari tabel hasil uji t di atas dapat dilihat bahwa t hitung sebesar -0,28 dan t tabel (df 16) sebesar 1,74, besarnya nilai signifikansi p 0,781. Karena t hitung -0,28 < t tabel 1,74 dan sig. 0.781 > 0,05, berarti ada perbedaan yang signifikan antara *posttest* kelompok A dengan *posttest* kelompok B. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa kenaikan persentase kelompok latihan dengan beban lebih baik dari pada kelompok latihan aerobik interval, dan rata-rata *posttest*, dengan selisih 1,15, dengan demikian hipotesis yang berbunyi “Penurunan berat badan akan lebih efektif dengan menggunakan latihan sirkuit berbeban dari pada metode latihan aerobik interval” diterima.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil uji t yang dilakukan maka dapat diketahui beberapa hal untuk mengambil kesimpulan apakah ada penurunan berat badan pada atlet karate untuk kelompok A yaitu latihan sirkuit berbeban dan kelompok B latihan aerobik interval selama 18 kali pertemuan. Hasil penelitian dibahas secara rinci sebagai berikut:

1. Pengaruh Latihan Sirkuit Berbeban Terhadap Penurunan Berat Badan Atlet Karate

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat penurunan berat badan atlet karate sesudah latihan sirkuit berbeban. Hal ini ditunjukkan dengan t hitung 9,06 > t tabel 1,859 dan nilai signifikansi 0,000 < 0,05, dengan selisih rerata penurunan berat badan sebesar 3,15. Adanya dampak penurunan berat badan yang terjadi pada sampel dikarenakan latihan dengan sirkuit berbeban dilakukan dengan intensitas

ringan sampai sedang dengan mempertahankan denyut nadi dan juga melakukan dengan menambah badan pada setiap sesi.

Penggunaan latihan sirkuit berbeban ini juga dapat dilakukan untuk program rehabilitasi cedera, kekuatan (*strenght*), *body building*, dan power. Hal ini diperkuat oleh Suharjana (2007:87) latihan beban (*weight training*) adalah latihan yang dilakukan secara sistematis dengan menggunakan beban sebagai alat untuk menambah kekuatan otot guna memperbaiki kondisi fisik atlet, mencegah terjadinya cedera atau untuk tujuan kesehatan. Menurut (Djoko Pekik, 2000: 59) Latihan beban merupakan suatu bentuk latihan yang menggunakan media alat beban untuk menunjang proses latihan dengan tujuan untuk meningkatkan kebugaran, kekuatan otot, kecepatan, pengencangan otot, hypertrophy otot, rehabilitasi, maupun penambahan dan pengurangan berat badan.

Penelitian ini diperkuat oleh penelitian Hasil penelitian Alan Dwinta KS, menunjukkan bahwa: (1) Ada pengaruh yang signifikan latihan circuit body weigth terhadap penurunan berat badan Mahasiswa Batak Karo di Yogyakarta, dengan nilai t hitung 6,788 dan t tabel (df 6;0,05) 2,447, dan nilai signifikansi $0,001 < 0,05$, dan penurunan persentase berat badan sebesar 7,10%, sehingga H_a diterima. (2) Ada pengaruh yang signifikan latihan circuit body weigth terhadap penurunan lemak tubuh Mahasiswa Batak Karo di Yogyakarta, dengan nilai t hitung 5,925 dan t tabel (df 6;0,05) 2,447, dan nilai signifikansi $0,001 < 0,05$, dan penurunan persentase lemak tubuh sebesar 6,80%, sehingga H_a diterima, artinya terdapat perbedaan rata-rata hasil *pretest* dan *posttest* atlet karate dalam penurunan berat badan dengan menggunakan latihan sirkuit berbeban

2. Pengaruh latihan aerobik interval terhadap penurunan berat badan atlet karate

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat penurunan berat badan atlet karate sesudah latihan aerobik interval. Hal ini ditunjukkan dengan t hitung $13,1 > t$ tabel $1,859$ dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, dengan selisih rerata penurunan berat badan sebesar $1,58$. Adanya dampak penurunan berat badan yang terjadi pada sampel dikarenakan latihan aerobik interval dilakukan dengan intensitas ringan sampai sedang dengan mempertahankan denyut nadi serta otot yang bekerja saat latihan adalah otot besar dan seluruh otot terjadi rangsangan.

Penggunaan latihan aerobik interval ini juga dapat dilakukan untuk program latihan daya tahan, kecepatan serta kelincahan tergantung dengan intensitas yang dilakukan. Hal ini diperkuat oleh Lynne Brick (2001:7) bahwa dengan melakukan latihan aerobik yang dilakukan dengan intensitas rendah sampai intensitas sedang selama 30 menit akan membakar kira-kira 250 kalori, dan apabila dilakukan pada intensitas rendah sampai intensitas sedang selama 20 menit atau lebih maka akan membakar lemak di dalam tubuh untuk penurunan berat badan.

Penelitian ini diperkuat oleh penelitian sejenis dengan kesimpulan: 1) mean berat badan *pre test* $71,6$ *post test* $66,6$. Dari hasil uji t , didapatkan t hitung $6,678 > t$ tabel $2,26$ pada taraf signifikansi 5%. 2) mean persen lemak tubuh *pre test* $60,9$ *post test* $56,88$. Dari hasil uji t , didapatkan t hitung $8,642 > t$ tabel $2,26$ pada taraf signifikansi 5%. 3) mean kadar kolesterol *pre test* $183,1$ *post test* $168,2$. Dari hasil uji t , didapatkan t hitung $2,767 > t$ tabel $2,26$ pada taraf signifikansi 5%. Berdasarkan uji *paired t test* berat badan, persen lemak tubuh dan kadar kolesterol

dapat dinyatakan bahwa t hitung $>$ t tabel . Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan latihan aerobik terhadap penurunan berat badan, persen lemak tubuh dan kadar kolesterol.

3. Perbedaan Pengaruh Latihan Sirkuit Berbeban dan Latihan Aerobik Interval

Hasil analisis menunjukkan bahwa kelompok latihan sirkuit berbeban lebih efektif terhadap penurunan berat badan atlet karate dengan selisih *posttest* sebesar 1,15 dibandingkan dengan kelompok eksperimen yang menggunakan latihan aerobik interval. Hal ini dikarenakan latihan dari keduanya menggunakan intensitas yang sama, denyut nadi maksimal yang sama namun latihan kelompok A lebih efektif karena menggunakan beban tambahan, sangat berbeda dengan kelompok eksperimen B yang hanya melakukan lari. Hal ini diperkuat penelitian yang dilakukan oleh Penn State, angkat beban akan meningkatkan kalori yang terbakar, karena setelah menjalani latihan, otot akan membutuhkan banyak energi untuk memperbaiki seratnya. Penelitian Penn State melaporkan bahwa angkat beban dapat membakar lemak 3 kilogram lebih banyak ketimbang dengan olahraga aerobik. Penelitian lain dari Harvard menemukan bahwa pria yang rutin melakukan angkat beban setidaknya 20 menit per hari bisa lebih menjaga kelebihan lemak perut dibandingkan dengan mereka yang hanya melakukan olahraga kardio. (<https://hellosehat.com/hidup-sehat/kebugaran/olahraga-kardio-menurunkan-berat-badan>)

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data, deskripsi, pengujian hasil penelitian, dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan, yaitu:

1. Ada pengaruh yang signifikan latihan sirkuit berbeban terhadap penurunan berat badan atlet karate dengan selisih penurunan sebesar 3,15 Kilogram.
2. Ada pengaruh yang signifikan latihan aerobik interval terhadap penurunan berat badan atlet karate dengan selisih penurunan 1,58 Kilogram.
3. Metode latihan sirkuit berbeban lebih efektif terhadap penurunan berat badan atlet karate dari pada metode latihan aerobik interval, dengan selisih rata-rata *Posttest* sebesar 1,15 Kilogram.

B. Implikasi Hasil Penelitian

Berdasarkan kesimpulan diatas, hasil penelitian ini berimplikasi yaitu: Jika pelatih dan atlet mengetahui bahwa latihan sirkuit berbeban dan latihan aerobik interval mampu menurunkan berat badan atlet karate, maka kedua latihan ini dapat digunakan sebagai variasi bentuk latihan.

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan dengan semaksimal mungkin, namun tidak terlepas dari keterbatasan-keterbatasan yang ada, yaitu:

1. Sampel tidak diasramakan, sehingga latihan diluar *treatment* tidak dapat dikontrol langsung

2. Dalam penelitian ini subjek yang diteliti sangat sedikit, sebatas Mahasiswa dalam sebuah kampus yang mengikuti Unit Kegiatan Mahasiswa
3. Peneliti tidak dapat mengontrol faktor-faktor lain yang mempengaruhi naik dan turunnya berat badan, seperti makanan, kebutuhan kalori, aktifitas sehari-hari serta gaya hidup yang dilakukan oleh subjek penelitian
4. Peneliti hanya menggunakan berat badan dan tidak menggunakan *BMI (Body Mass Index)* sebagai variabel terikatnya

D. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian di atas, ada beberapa saran yang dapat disampaikan yaitu:

1. Program latihan sirkuit berbeban dapat dilakukan untuk penurunan berat badan saat periodisasi umum sebagai persiapan akan mengikuti kategori yang akan dipertandingkan.
2. Bagi peneliti selanjutnya dapat mengembangkan variasi latihan dan menambah variabel lain seperti tingkat kekuatatan dan *hypertrophy*.

DAFTAR PUSTAKA

- Aine McCarthy (1995). *Kiat Menjadi Ramping dan Tetap Bugar: Petunjuk Praktis Untuk Hidup Sehat*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama
- Alat fitnes (2014) latihan bahu dengan *shoulder press* diakses pada 8 januari 2018 pukul 16.41 WIB (http://www.alatfitnesimport.com/?page=pt_artikel&id=2091&judul=Funsi%2520Alat%2520Fitness%2520Treadmill)
- Albert. (1994). *Moleculer Biology of the Cell. 3th ed.* Garland Publisher, Inc. New York and London.
- Baechl, Thomas R. (2000). *Essentials of Strenght Training and Conditioning*. National Strenght and Conditioning Association Third Edition.
- Bambang Priyono Adi & Endang Rini Sukamti. (2001). *Pengaruh Latihan Beban dan Latihan Senam Aerobik Terhadap Penurunan Presentase Lemak Tubuh dan Peningkatan Kesegaran Kardio Respirasi*. Majalah Ilmiah Olahraga. Hlm. 97-108
- Bompa, T.O. (1993). *Periodization Training for Sports*. York University: Human Kinetics.
- Brett. (2013) *High Intensity Circuit Training Using Body Weight: Maximum Results With Minimal Invesment.* "ACSM's *HEALTH AND FITNESS JURNAL* 7.
- Brick, Lyne. (2002). *Fitness Aerobic*. (Alih Bahasa: Aminudin). Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Djoko Pekik. (2002). *Dasar Kepelatihan*. Diktat. Yogyakarta: FIK UNY.
- Djoko Pekik. (2004). *Bugar dan Sehat dengan Berolahraga*. Yogyakarta: Andi Offset.

- Djoko Pekik. (2007). *Panduan Gizi Lengkap Keluarga dan Olahraga*. Yogyakarta: AndiOffset.
- Duniafitnes (2012) *Bodyweight Training Vs Bodyweight Cardio* diakses pada 8 januari 2018, jam 16.57 WIB. (<https://duniafitnes.com/training/bodyweight-training-vs-bodyweight-cardio.html>)
- Gaya hidup (2014) *Overhead barbell press* diakses pada 8 januari 2018, pukul 17.48 WIB (<https://www.msn.com/id-id/kesehatan/latihan/kekuatan/overhead-barbell-press/ss-BBtSNtY>)
- Hairy, Junusul. (1989) *Fisiologi Olahraga Jilid I*. Jakarta: Proyek pengembangan lembaga pendidikan tenaga kependidikan.
- Harsono. (2001). *Latihan Kondisi Fisik*. Bandung: Senerai Pustaka
- Husein et.al. (2007). *Teori Kepeleatihan Dasar*. Jakarta: Kementrian Negara Pemuda.
- Langkah bugar (2015) *Gerakan dan sikap back up* diakses pada 8 januari 2018, pukul 17.54 WIB (<http://www.olahragakesehatanjasmani.com /2015/10/gerakan-dan-sikap-back-up.html>)
- Mc. Ardle, W.D. et al. (1994). *Essential of Exercise Physiologi-how to Omproving Your Vo2Max*. <http://www.brianmac.demon.co.uk./phys/vo2maks/ardle/>
- Mochamad Sajoto (1988). *Pembinaan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Jakarta: P2LPTK
- Muhamad Akhid Romdhoni. (2013). *Pengaruh Latihan Circuit Bodyweight Terhadap Persentase Lemak Tubuh dan Berat Badan pada Member Fitness Center GOR UNY*. Skripsi. Yogyakarta: FIK UNY.
- Nanda Dwicahya (2017) *Pengaruh Latihan Circuit Bodyweight terhadap Kebugaran Jasmani, Indeks Massa Tubuh, Persentase Lemak Tubuh dan*

Fleksibilitas Member Fitness Center Lotus Nusantara Bersinar Ros-In Hotel Yogyakarta. Skripsi. FIK. UNY.

Presto Tri Sambodo. (2014). *Pengaruh Latihan Circuit Body Weight Terhadap Kebugaran Jasmani dan Komposisi Tubuh pada Member Fitnes Center GOR UNY. Skripsi. Yogyakarta: FIK UNY.*

Sadoso. (2001). *Panduan Lengkap Bugar Total. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.*

Setyo Nugroho. (1997). *Metodologi Penelitian Dalam Aktivitas Jasmani. Yogyakarta. FIK. UNY.*

Sudjana Nana, Ibrahim (2009) *Penelitian dan Penilaian Pendidikan. Bandung: Sinar Baru Algensindo*

Sugih. (2015). *Obesitas di Tempat Kerja. Occupational Health Doctor. Volume 42, No. 08. Hal. 578-584.*

Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif & RND. Bandung:Alfabeta*

Suharjana. (2013). *Kebugaran Jasmani. Yogyakarta : Jogja Global Media*

Sukadiyanto. (2011). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik. Bandung : Lubuk Agung*

Syarif Hidayat. (2014). *Pelatihan Olahraga; Teori dan Metodologi. Yogyakarta: Graha Ilmu.*

Wiki How (2010) *Melakukan Bench Press* diakses pada 8 Januari 2018, pukul 16.06 WIB (<https://id.wikihow.com/Melakukan-Bench-Press>)

Wiki How (2010) *Melakukan Squat dan Lunge* diakses pada 8 Januari 2018, pukul 15.50 WIB (<https://id.wikihow.com/Melakukan-Squat-dan-Lunge>)

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat 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

Nomor : 04.15/UN.34.16/PP/2018.

5 April 2018.

Lamp. : 1Eks

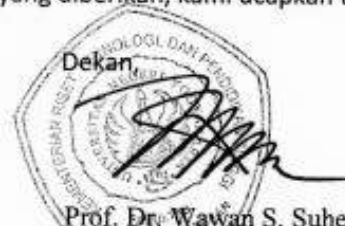
Hal : Permohonan Izin Penelitian.

**Kepada Yth.
Ketua Pengelola Lembah Fitness Centre
di Tempat.**

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

Nama : Rizki Raa Laksana
NIM : 1462241002
Program Studi : PKO.
Dosen Pembimbing : Dr. Or. Mansur, M.S.
NIP : 195705191983021001
Penelitian akan dilaksanakan pada :
Waktu : 9 April s/d 17 Mei 2018.
Tempat : **Lembah Fitness Centre**
Judul Skripsi : " Perbandingan Antara Latihan Beban Arkult dengan Latihan Aerobik Terhaap Penurunan Berat Badan Atlet Karate "

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



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

Tembusan :

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

Lampiran 2. Kartu Bimbingan



KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
 UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
 JURUSAN PENDIDIKAN KEPELATIHAN
 PROGRAM PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
 Alamo : Jl. Colombo No. 1 Yogyakarta. 55281.

LEMBAR KONSULTASI

Nama : Rizki Raga Laksana
 NIM : 14602241002
 Pembimbing : Dr.Or. Mansur, M.Pd


No	Hari/Tgl.	Permasalahan	Tanda tangan Pembimbing
1.	6-2-18	Kesepakatan bimbingan, persiapan penandatanganan kontrak	
2.	7-2-18	Penylesaian skripsi. BAB III, pelaksanaan	
3.	12-3-18	Penyusunan program latihan	
4.	5-4-18	Persiapan penelitian.	
5.	4-Mei-18	Kerangka berfikir & Analisis	
6.	3-juli-18	Hasil dan pembahasan	
7.	10-juli-2018	Hasil penelitian	
8.	23-7/18	penyelesaian & persiapan sidang	

Kajur PKL,

Ch. Fajar Sriwahyuniati, M.Or
 NIP 19711229 200003 2 001

*) Blangko ini kalau sudah selesai Bimbingan dikembalikan ke Jurusan PKL Menurut BAN PT lama Bimbingan minimal 8 kali

Lampiran 3. Sertifikat Kalibrasi Timbangan Badan *hal pertama*



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA
DINAS PERINDUSTRIAN DAN PERDAGANGAN
UPT METROLOGI LEGAL

Jl. Sisingamangaraja 21 C Yogyakarta, Kode pos 555122 Telp. (0274)
 sms : 085643491009 EMAIL : metrologilegal@jogjakota.go.id

SERTIFIKAT PENGUJIAN
VERIFICATION CERTIFICATE

Nomor : 594 / MET / TE - 154 / III / 2018
Number

No. Order	: A 00151
Diterima tgl	: 1 Maret 2018

ALAT
Equipment

Nama <i>Name</i>	: Timbangan Badan Elektronik	Nomor Seri <i>Serial number</i>	: EB 9360
Kapasitas <i>Capacity</i>	: 150 kg	Merek/Buatan <i>Brand / Made in</i>	: Camry
Tipe/Model <i>Type/Model</i>	:	Daya Baca <i>Readability</i>	: 100 gram

PEMILIK
Owner

Nama <i>Name</i>	: Rizki Raga Laksana
Alamat <i>Address</i>	: Jl. Manukan, Desa Condong Catur, Depok, Sleman

METODE, STANDART, TELUSURAN
Method, Standard, Traceability

Metode <i>Method</i>	: SK DJ PDN No. 131/SPK/KEP/10/2015
Standart <i>Standard</i>	: Anak Timbangan Standar M ₂
Telusuran <i>Traceability</i>	: Ke satuan SI melalui LK-045-IDN

TANGGAL PENGUJIAN
Date of Verified : 2 Maret 2018


LOKASI PENGUJIAN
Location of Verified : Kantor UPT Metrologi Legal Kota Yogyakarta

KONDISI LINGKUNGAN PENGUJIAN
Environment condition of Verified : Suhu : 30°C ±3°C ; Kelembaban : 55% ± 3%

HASIL
Result : Lihat sebaliknya

DISARANKAN UNTUK DIUJI ULANG
Reverification : 2 Maret 2018

Yogyakarta, 2 Maret 2018
 Ptt. Kepala UPT Metrologi Legal



Mohammad Ashari S Kom
 NIP. 19630126. 198202. 1.001

Halaman 1 dari 2 Halaman

DILARANG MENGGANDAKAN SEBAGIAN ATAU SELURUHNYA ISI DARI SERTIFIKAT INI TANPA SEIZIN KEPALA UPT METROLOGI LEGAL KOTA YOGYAKARTA

Lampiran 4. Sertifikat Kalibrasi Timbangan Badan *hal 2*

LAMPIRAN SERTIFIKAT PENERAAN
ATTACHMENT OF CALIBRATION CERTIFICATE


I. DATA PENGUJIAN
Verification data

1. Referensi : Rizki Raga Laksana

2. Ditera ulang oleh : Yetni Sulisty, NIP. 19620420 198303 1 017
Verified by

II. HASIL
Result

Nominal (kg)	Nilai Sebenarnya (kg)
20	20.1
40	40.3
60	60.2
80	80.1
100	100.5



Penera Penyerta

Yetni Sulisty
NIP. 19620420 198303 1 017

Halaman 2 dari 2 Halaman

Lampiran 5. Sertifikat Kalibrasi *Stopwatch* hal 1

	BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI BALAI BESAR KULIT, KARET DAN PLASTIK LABORATORIUM PENGUJIAN DAN KALIBRASI Jalan Sokonandi Nomor 9 Yogyakarta - 55166 Telp. (0274) 512929, 563939, Fax. (0274) 563655		
	SERTIFIKAT KALIBRASI <i>Calibration Certificate</i>		
		Nomor : 071/LABKAL/II/2018 Number	
ALAT <i>Equipment</i>			
1. Nama <i>Name</i>	: Stopwatch Digital	5. Kapasitas/Ress <i>Capacity/Ress</i>	: 10 jam / 0,01 detik
2. Tipe/Model <i>Type/Model</i>	: SW8-3100	6. Nomor Seri <i>Serial Number</i>	: -
3. Merk/Buatan <i>Manufacturer</i>	: Sewan	7. Ukuran Dalam <i>Internal Dimension</i>	: -
4. Pengontrol Suhu <i>Temperature Control</i>	: -		
PEMLIK <i>Owner</i>			
1. Nama <i>Name</i>	: Rizki Raga Laksana		
2. Alamat <i>Address</i>	: Jalan Rajawali, Gang garjuran RT 01/RW 03, Condong Catur, Depok, Sleman, Yogyakarta		
STANDAR <i>Standard</i>			
1. Nama <i>Name</i>	: Stopwatch Digital Casio HS-70W		
2. Ketelusuran <i>Traceability</i>	: SI melalui LK-160-IDN		
TANGGAL TERIMA <i>Date of acceptance</i>	: 13 Maret 2018	TANGGAL KALIBRASI <i>Date of calibration</i>	: 15 Maret 2018
KONDISI LINGKUNGAN PENGUJIAN <i>Environment condition of testing</i>	: 24,8 ± 2°C 55,2 ± 5% RH		
LOKASI KALIBRASI <i>Location of calibration</i>	: Laboratorium Kalibrasi BBKPP		
METODE KALIBRASI <i>Method of calibration</i>	: NIST SP 960-12 (2009)		
HASIL KALIBRASI DAN KETIDAKPASTIAN KALIBRASI <i>Result of calibration and uncertainty of calibration</i>	: (Tertampir) (Attached)		
DITERBITKAN TANGGAL <i>Published on</i>	: 19 Maret 2018		
			
Keterangan : 1. Laboratorium ini diakreditasi oleh Komite Akreditasi Nasional (KAN) No. LK-085-IDN. 2. Dilarang memproduksi sertifikat ini tanpa ijin tertulis dari BBKPP kecuali memproduksi secara keseluruhan. 3. Hasil kalibrasi ini tidak untuk diumumkan dan hanya berlaku untuk alat yang bersangkutan.			
F-KAL-08	Rev. 2/0	Halaman 1 dari 2	

Lampiran 6. Setifikat Kalibrasi *Stopwatch* hal 2

 Kementerian Perindustrian REPUBLIK INDONESIA		BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN INDUSTRI BALAI BESAR KULIT KARET DAN PLASTIK LABORATORIUM PENGUJIAN DAN KALIBRASI Jln. Sokonandi No. 9, Yogyakarta 55166 Telp. (0274) 512929, 563939 Fax. (0274) 563655				
LAMPIRAN SERTIFIKAT KALIBRASI						
<i>Attachment of Calibration Certificate</i>						
Nomor Sertifikat : 071/Labkal/III/2018						
Nama Alat	:	Stopwatch Digital				
Merk / Buatan	:	SEWAN				
Tipe / Model	:	SW8-3100				
Tempat Kalibrasi	:	Laboratorium Kalibrasi BBKPP				
Tanggal Kalibrasi	:	15 Maret 2018				
Suhu Ruangan	:	24,8 ± 2 °C				
Kelembaban	:	55,2 ± 5 %RH				
HASIL KALIBRASI						
No.	Nominal	Rata-rata pembacaan standar (hh:mm:ss")	Rata-rata pembacaan alat (hh:mm:ss")	Koreksi (hh:mm:ss")		
1	20 Detik	0:0"20,11'	0:0"20,10'	+ 00:00"0,01'		
2	2 Menit	0:2"0,14'	0:2"0,13'	+ 00:00"0,01'		
3	5 Menit	0:5"0,11'	0:5"0,11'	- 00:00"0,00'		
4	10 Menit	0:10"0,11'	0:10"0,10'	- 00:00"0,01'		
<p><i>Ketidakpastian bentangan pada tingkat kepercayaan 95 %, U95 = 0,20 detik, dengan faktor cakupan k = 2,00</i> Alat tersebut dikalibrasi dengan Stopwatch Digital Casio HS-70W tertelusur ke SI melalui LK-160-IDN Metode kalibrasi: NIST SP 960-12 (2009)</p>						
Petugas Kalibrasi,  <hr/> Eko Waluyo Jati					Menyetujui, Kepala Seksi Kalibrasi  <hr/> Wahyu Pradana A.	
F-KAL-06		Rev. 2/0		halaman 2 dari 2		

Lampiran 7. Surat kesediaan menjadi sampel

**PERNYATAAN KESEDIAAN
MENJADI SAMPEL PENELITIAN**

Dengan menandatangani lembar ini, saya :

Nama : Raka Galih Sajiwo
NIM : 14250019
Usia / TTL : 24 / Semarang, 29 April 1996
Alamat : Kalasan

Setelah mendengar dan memahami akan penjelasan yang telah diberikan, serta menyadari manfaat penelitian ini, saya menyatakan bersedia menjadi sampel dalam penelitian ini tentang **“Perbandingan antara Latihan Beban *circuit* dengan Latihan Aerobik terhadap penurunan berat badan Atlet Karate”**

tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Dengan ditandatangani surat pernyataan persetujuan ini, maka saya menyatakan bersedia untuk berperan serta menjadi sampel dalam penelitian ini.

Yogyakarta, 28 Maret 2018

Yang menyatakan,


(Raka Galih Sajiwo)

No WA: 085 328 403 273

Lampiran 8. Surat kesediaan menjadi sampel

**PERNYATAAN KESEDIAAN
MENJADI SAMPEL PENELITIAN**

Dengan menandatangani lembar ini, saya :

Nama : M. Hasan
NIM : 14240025
Usia / TTL : 22 / Mojokerto, 06 Juli 1995
Alamat : Jln. Mayggis 62 A. Galen, Condong Catur, Depok, Sleman

Setelah mendengar dan memahami akan penjelasan yang telah diberikan, serta menyadari manfaat penelitian ini, saya menyatakan bersedia menjadi sampel dalam penelitian ini tentang “Perbandingan antara Latihan Beban *circuit* dengan Latihan *Aerobik* terhadap penurunan berat badan Atlet Karate”

tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Dengan ditandatangani surat pernyataan persetujuan ini, maka saya menyatakan bersedia untuk berperan serta menjadi sampel dalam penelitian ini.

Yogyakarta, 03 April 2018

Yang menyatakan,



(M. Hasan)

Lampiran 9. Undangan *Pre-test* untuk Dosen Pembimbing

Kepada Yth,
Bapak Dr.Or. Mansur, MS
ditempat,

Puji serta syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang selalu memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua.

Dalam rangka pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi yang berjudul **“Perbandingan Antara Latihan Beban *Metode Circuit* dan Latihan *Aerobik Metode Interval* Terhadap Penurunan Berat Badan Atlet Karate”** dengan ini saya mengundang saudara untuk dapat hadir dalam acara pengambilan data *Pre-Test* yang akan dilaksanakan pada :

Hari/Tanggal	: Selasa, 03 April 2018
Pukul	: 19.00 WIB s/d selesai
Tempat	: Lembah Fitness Centre cabang Babarsari

Dengan demikian surat ini saya sampaikan, atas perhatian dan kerja sama yang baik saya ucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 29 Maret 2018

Peneliti,



Rizki Raga Laksana

NIM 14602241002

Lampiran 10. Undangan *Pre-test* untuk Sampel

Kepada Yth,
Saudara . . . *M. Hasan* . . .
ditempat,

Puji serta syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang selalu memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua.

Dalam rangka pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi yang berjudul **“Perbandingan Antara Latihan Beban *Metode Circuit* dan Latihan *Aerobik Metode Interval* Terhadap Penurunan Berat Badan Atlet Karate”** dengan ini saya mengundang saudara untuk dapat hadir dalam acara pengambilan data *Pre-Test* yang akan dilaksanakan pada :

Hari/Tanggal : Selasa, 03 April 2018
Pukul : 19.00 WIB s/d selesai
Tempat : Lembah Fitness Centre cabang Babarsari

Dengan demikian surat ini saya sampaikan, atas perhatian dan kerja sama yang baik saya ucapkan terimakasih.

Pembimbing Skripsi,



Dr.Or. Mansur Ms

NIP 195705191985021001

Yogyakarta, 29 Maret 2018
Peneliti,



Rizki Raga Laksana

NIM 14602241002

Lampiran 11. Undangan *Post-test* untuk Dosen Pembimbing

Kepada Yth,
Bapak Dr.Or. Mansur, MS
ditempat,

Puji serta syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang selalu memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua.

Dalam rangka pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi yang berjudul **“Perbandingan Antara Latihan Beban *Metode Circuit* dan Latihan *Aerobik Metode Interval* Terhadap Penurunan Berat Badan Atlet Karate”** dengan ini saya mengundang saudara untuk dapat hadir dalam acara pengambilan data *Post-Test* yang akan dilaksanakan pada :

Hari/Tanggal	: Rabu, 16 Mei 2018
Pukul	: 19.00 WIB s/d selesai
Tempat	: Lembah Fitness Centre cabang Babarsari

Dengan demikian surat ini saya sampaikan, atas perhatian dan kerja sama yang baik saya ucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 11 Mei 2018

Peneliti,



Rizki Raga Laksana

NIM 14602241002

Lampiran 12. Undangan *Post-test* untuk Sampel

Kepada Yth,
Saudara *Agung Alwi S.*
ditempat,

Puji serta syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang selalu memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua.

Dalam rangka pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi yang berjudul **“Perbandingan Antara Latihan Beban *Metode Circuit* dan Latihan *Aerobik Metode Interval* Terhadap Penurunan Berat Badan Atlet Karate”** dengan ini saya mengundang saudara untuk dapat hadir dalam acara pengambilan data *Post-Test* yang akan dilaksanakan pada :

Hari/Tanggal : Rabu, 16 Mei 2018
Pukul : 19.00 WIB s/d selesai
Tempat : Lembah Fitness Centre cabang Babarsari

Dengan demikian surat ini saya sampaikan, atas perhatian dan kerja sama yang baik saya ucapkan terimakasih.

Pembimbing Skripsi,



Dr.Or. Mansur Ms

NIP 195705191985021001

Yogyakarta, 11 Mei 2018
Peneliti,



Rizki Raga Laksana

NIM 14602241002

Lampiran 13. Daftar Hadir Penelitian

DAFTAR HADIR
SAMPEL PENELITIAN PENURUNAN BERAT BADAN

Kelompok : *Latihan Beban Circuit*

NO	NAMA	TANGGAL									
		9/4 ¹⁸	11/4 ¹⁸	13/4 ¹⁸	16/4 ¹⁸	18/4 ¹⁸	20/4 ¹⁸	23/4 ¹⁸	25/4 ¹⁸	27/4 ¹⁸	
1	M. kucan	Lat	Lat	Lat	-	Lat	Lat	-	Lat	Lat	
2	Adin	Lat	Lat	Lat	Lat	Lat	Lat	Lat	Lat	Lat	
3	Witca	Lat	Lat	Lat	-	Lat	Lat	Lat	-	Lat	
4	Bima	Lat	Lat	Lat	Lat	-	Lat	Lat	Lat	Lat	
5	Diwangkara	-	Lat	-	Lat	Lat	Lat	Lat	-	Lat	
6	AKMIL	Lat	-	Lat	Lat	Lat	Lat	Lat	Lat	Lat	
7	Dondi	Lat	Lat	Lat	Lat	Lat	-	Lat	Lat	Lat	
8	H. Farid	Lat	Lat	Lat	Lat	Lat	-	Lat	Lat	Lat	
9	Raka	Lat	Lat	Lat	Lat	Lat	Lat	-	Lat	Lat	
10											

Lampiran 14. Daftar Hadir Penelitian

DAFTAR HADIR
SAMPEL PENELITIAN PENURUNAN BERAT BADAN

Kelompok : *Latihan Aerobik Interval*

NO	NAMA	TANGGAL									
		9/4 18	11/4 18	13/4 18	16/4 18	18/4 18	20/4 18	23/4 18	25/4 18	27/4 18	
1	<i>Agung Alwi</i>	<i>da</i>	-	<i>da</i>	<i>da</i>	<i>da</i>	-	<i>da</i>	<i>da</i>	<i>da</i>	
2	ALVIAN	<i>ka</i>	<i>ka</i>	<i>ka</i>	-	<i>ka</i>	-	<i>ka</i>	<i>ka</i>	<i>ka</i>	
3	Bustomi	<i>l</i>	<i>l</i>	-	<i>l</i>	<i>l</i>	<i>l</i>	<i>l</i>	-	<i>l</i>	
4	<i>Niche</i>	<i>pa</i>	-	<i>pa</i>	<i>pa</i>	<i>pa</i>	<i>pa</i>	-	<i>pa</i>	<i>pa</i>	
5	G. Bayu	<i>ca</i>	<i>ca</i>	<i>ca</i>	-	<i>ca</i>	<i>ca</i>	<i>ca</i>	<i>ca</i>	-	
6	Yongki	<i>ya</i>	<i>ya</i>	<i>ya</i>	<i>ya</i>	<i>ya</i>	<i>ya</i>	<i>ya</i>	<i>ya</i>	<i>ya</i>	
7	IRVAN	<i>ha</i>	<i>ha</i>	<i>ha</i>	<i>ha</i>	<i>ha</i>	<i>ha</i>	<i>ha</i>	<i>ha</i>	<i>ha</i>	
8	Nandi Raka	<i>na</i>	<i>na</i>	-	<i>na</i>	<i>na</i>	<i>na</i>	<i>na</i>	-	-	
9	R. Faiz	-	<i>ra</i>	<i>ra</i>	<i>ra</i>	-	<i>ra</i>	<i>ra</i>	<i>ra</i>	<i>ra</i>	
10											

Lampiran 15. Daftar Hadir Sampel Penelitian

DAFTAR HADIR
SAMPEL PENELITIAN PENURUNAN BERAT BADAN

Kelompok : *Latihan Beban Circuite*

NO	NAMA	TANGGAL									
		30/4/18	2/5/18	4/5/18	6/5/18	8/5/18	10/5/18	12/5/18	14/5/18	15/5/18	
1	M. Hecan	<i>h</i>	-	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>	<i>h</i>	-	<i>h</i>	<i>h</i>	
2	Adin	<i>A</i>	<i>A</i>	-	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	<i>A</i>	-	
3	Wira	<i>w</i>	<i>w</i>	<i>w</i>	<i>w</i>	-	-	<i>w</i>	<i>w</i>	<i>w</i>	
4	Bima	<i>b</i>	-	<i>b</i>	<i>b</i>	<i>b</i>	<i>b</i>	<i>b</i>	-	<i>b</i>	
5	Dwangkara	<i>d</i>	<i>d</i>	<i>d</i>	<i>d</i>	<i>d</i>	<i>d</i>	<i>d</i>	<i>d</i>	<i>d</i>	
6	Aknil	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	-	<i>a</i>	<i>a</i>	-	<i>a</i>	<i>a</i>	
7	Dundi	<i>d</i>	<i>d</i>	<i>d</i>	-	<i>d</i>	<i>d</i>	<i>d</i>	-	-	
8	H. Farid	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	-	-	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	<i>f</i>	
9	Raka G.	<i>r</i>	<i>r</i>	<i>r</i>	<i>r</i>	-	<i>r</i>	<i>r</i>	<i>r</i>	<i>r</i>	
10											

Lampiran 16. Daftar Hadir Sampel Penelitian

DAFTAR HADIR
SAMPEL PENELITIAN PENURUNAN BERAT BADAN

Kelompok : *Latihan Aerobik Interval*

NO	NAMA	TANGGAL									
		30/4/18	2/5/18	4/5/18	6/5/18	9/5/18	10/5/18	12/5/18	14/5/18	15/5/18	
1	Agung Ahi	Ag	Ag	-	Ag	-	Ag	Ag	-	Ag	
2	ALVIAN	Al	-	Al	-	Al	Al	Al	Al	Al	
3	Bustomi	B	-	B	B	B	-	-	B	B	
4	Micho	M	M	M	M	M	M	M	M	-	
5	Gi. Bayu	G	G	G	-	G	G	-	G	G	
6	Yongki	Y	Y	Y	Y	Y	Y	-	-	Y	
7	IRWAN	-	I	-	I	I	I	-	I	I	
8	Nandi Raka	N	N	N	N	-	N	N	N	-	
9	Ro. Faiz	R	R	R	R	R	-	R	R	-	
10											

Lampiran 17. Data *Pre-test* dan *Ordinal Pairing*

Data Pre Test
Penelitian Penurunan Berat Badan

No	Nama	Berat Badan	<i>Ordinal Pairing</i>
1	M.Hasan	85	A
2	Agung Alwi	80,1	B
3	Alvian	75	B
4	Adin iyan A	73,7	A
5	Wira	73,2	A
6	A. Bustomi	70	B
7	Mikho Theodorus	68,4	B
8	Theodorus Bima	65,8	A
9	Diwangkara	65	A
10	Gregorius Bayu	64,9	B
11	Yongki andian n	64,2	B
12	Akmil S	61,3	A
13	Dundi m	60	A
14	Irvan	59,9	B
15	Nandi raka	59,1	B
16	H. Farid	58,3	A
17	Raka galih	55,8	A
18	Rama faiz	52,8	B

Lampiran 18. Hasil *Pretest* & *post test* penurunan berat badan

Hasil *Pretest* dan *Posttest* penurunan berat badan

No	Nama	Berat badan <i>Pretest</i>	Berat badan <i>Posttest</i>	Selisih Berat badan
1	M.Hasan	85	82,1	2,9
2	Agung Alwi	80,1	78,7	1,4
3	Alvian	75	73	2
4	Adin iyan A	73,7	69,2	4,5
5	Wira	73,2	70,1	3,1
6	A. Bustomi	70	68,7	1,3
7	Mikho	68,4	66,9	1,5
8	Bima	65,8	61,9	3,9
9	Diwangkara	65	61,6	3,4
10	G. Bayu	64,9	63,5	1,4
11	Yongki andian n	64,2	62	2,2
12	Akmil S	61,3	57,1	4,2
13	Dundi m	60	57,1	2,9
14	Irvan	59,9	58	1,9
15	Nandi raka	59,1	58	1,1
16	H. Farid	58,3	55,8	2,5
17	Raka galih	55,8	54,8	1
18	Rama faiz	52,8	51,3	1,5

Lampiran 19. Uji Normalitas dan Homogenitas

Normalitas Tets

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Pretest Kelompo A	Pretest Kelompok B
N		9	9
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	66.4556	66.0444
	Std. Deviation	9.30539	8.40433
Most Extreme Differences	Absolute	.195	.110
	Positive	.195	.110
	Negative	-.126	-.093
Test Statistic		.195	.110
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200	.200

Oneway Anova

Test of Homogeneity of Variances

Pretest Kelompok

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.090	1	16	.767

ANOVA

Pretest Kelompok

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.761	1	.761	.010	.923
Within Groups	1257.784	16	78.612		
Total	1258.545	17			

Lampiran 20. Uji *Paired samples t test*

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Posttest Kelompok A	63.3000	9	8.97719	2.99240
	Pretest Kelompo A	66.4556	9	9.30539	3.10180
Pair 2	Posttest Kelompok B	64.4556	9	8.39093	2.79698
	Pretest Kelompok B	66.0444	9	8.40433	2.80144

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Posttest Kelompok A & Pretest Kelompo A	9	.994	.000
Pair 2	Posttest Kelompok B & Pretest Kelompok B	9	.999	.000

Paired Samples Test

		Paired Differences			
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference
					Lower
Pair 1	Posttest Kelompok A - Pretest Kelompo A	-3.15556	1.04416	.34805	-3.95817
Pair 2	Posttest Kelompok B - Pretest Kelompok B	-1.58889	.36209	.12070	-1.86722

Paired Samples Test

		Paired Differences	t	df	Sig. (2-tailed)
		95% Confidence Interval of the Difference			
		Upper			
Pair 1	Posttest Kelompok A - Pretest Kelompo A	-2.35294	-9.066	8	.000
Pair 2	Posttest Kelompok B - Pretest Kelompok B	-1.31056	-13.164	8	.000

Lampiran 21. Intedepndent Samples t test

t-test

Group Statistics

Kelompok		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pretest Kelompok	Kelompo A	9	66.4556	9.30539	3.10180
	Kelompok B	9	66.0444	8.40433	2.80144
posttest Kelompok	Kelompo A	9	63.3000	8.97719	2.99240
	Kelompok B	9	64.4556	8.39093	2.79698

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means	
		F	Sig.	t	df
Pretest Kelompok	Equal variances assumed	.090	.767	.098	16
	Equal variances not assumed			.098	15.837
posttest Kelompok	Equal variances assumed	.038	.848	-.282	16
	Equal variances not assumed			-.282	15.928

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means		
		Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Pretest Kelompok	Equal variances assumed	.923	.41111	4.17962
	Equal variances not assumed	.923	.41111	4.17962
posttest Kelompok	Equal variances assumed	.781	-1.15556	4.09604
	Equal variances not assumed	.781	-1.15556	4.09604

Independent Samples Test			
		t-test for Equality of Means	
		95% Confidence Interval of the Difference	
		Lower	Upper
Pretest Kelompok	Equal variances assumed	-8.44929	9.27151
	Equal variances not assumed	-8.45671	9.27893
posttest Kelompok	Equal variances assumed	-9.83877	7.52766
	Equal variances not assumed	-9.84198	7.53087

Group Statistics

	Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pretest Kelompok	Kelompo A	9	66.4556	9.30539	3.10180
	Kelompok B	9	66.0444	8.40433	2.80144
posttest Kelompok	Kelompo A	9	63.3000	8.97719	2.99240
	Kelompok B	9	64.4556	8.39093	2.79698

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means	
		F	Sig.	t	df
Pretest Kelompok	Equal variances assumed	.090	.767	.098	16
	Equal variances not assumed			.098	15.837
posttest Kelompok	Equal variances assumed	.038	.848	-.282	16
	Equal variances not assumed			-.282	15.928

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means		
		Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Pretest Kelompok	Equal variances assumed	.923	.41111	4.17962
	Equal variances not assumed	.923	.41111	4.17962
posttest Kelompok	Equal variances assumed	.781	-1.15556	4.09604
	Equal variances not assumed	.781	-1.15556	4.09604

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means	
		95% Confidence Interval of the Difference	
		Lower	Upper
Pretest Kelompok	Equal variances assumed	-8.44929	9.27151
	Equal variances not assumed	-8.45671	9.27893
posttest Kelompok	Equal variances assumed	-9.83877	7.52766

Lampiran 22. Program latihan Penurunan berat badan.

PROGRAM LATIHAN BEBAN DAN INTERVAL TERHADAP PENURUNAN BERAT BADAN

Minggu	<i>Circuit Weight Training</i>							<i>Interval Training</i>					
	Intensitas	Volume	Durasi / sirkuit	Rec	Interval	Pos	Irama	Intensitas	Volume	Set	Rec	Irama	Durasi/Sesi
<i>Pre-Test (pengukuran berat badan, tinggi badan dan presentase lemak)</i>													
I	70% MHR	2 sirkuit	8"	1;3	2"	8	Sedang	70% MHR	16"	2	2"	Sedang	20"
II	70% MHR	3 sirkuit	8"	1;3	2"	8	Sedang	70% MHR	24"	3	2"	Sedang	30"
III	70% MHR	4 sirkuit	8"	1;3	2"	8	Sedang	70% MHR	32"	4	2"	Sedang	40"
IV	70% MHR	4 sirkuit	8"	1;3	2"	8	Sedang	70% MHR	32"	4	2"	Sedang	40"
V	70% MHR	3 sirkuit	8"	1;3	2"	8	Sedang	70% MHR	24"	3	2"	Sedang	30"
VI	70% MHR	3 sirkuit	8"	1;3	2"	8	Sedang	70% MHR	24"	3	2"	Sedang	30"
<i>Post-Test (pengukuran berat badan, tinggi badan dan presentase lemak)</i>													

Keterangan :

Jumlah Pos sirkuit 8 terdiri dari

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| 1. Half Squad | 5. Lunge |
| 2. Incline Push-Up | 6. Dumbbell Bench Press |
| 3. Back Up | 7. Sit Up |
| 4. Shoulders Barbell Press | 8. Dumbbell Front Raise |

Catatan :

Pada minggu ke VI sesi 17 dan 18 Volume di turunkan sampai volume seperti minggu pertama.

Lampiran 23. T table

α df	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0025	0.001	0.0005
1	1.000	3.078	6.314	12.706	31.821	63.656	127.321	318.289	636.578
2	0.816	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	14.089	22.328	31.600
3	0.765	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	7.453	10.214	12.924
4	0.741	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	5.598	7.173	8.610
5	0.727	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	4.773	5.894	6.869
6	0.718	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	4.317	5.208	5.959
7	0.711	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	4.029	4.785	5.408
8	0.706	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	3.833	4.501	5.041
9	0.703	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	3.690	4.297	4.781
10	0.700	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	3.581	4.144	4.587
11	0.697	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	3.497	4.025	4.437
12	0.695	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	3.428	3.930	4.318
13	0.694	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	3.372	3.852	4.221
14	0.692	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	3.326	3.787	4.140
15	0.691	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	3.286	3.733	4.073
16	0.690	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	3.252	3.686	4.015
17	0.689	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.222	3.646	3.965
18	0.688	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.197	3.610	3.922
19	0.688	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.174	3.579	3.883
20	0.687	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.153	3.552	3.850
21	0.686	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.135	3.527	3.819
22	0.686	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.119	3.505	3.792
23	0.685	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.104	3.485	3.768
24	0.685	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.091	3.467	3.745
25	0.684	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.078	3.450	3.725
26	0.684	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.067	3.435	3.707
27	0.684	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.057	3.421	3.689
28	0.683	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.047	3.408	3.674
29	0.683	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.038	3.396	3.660
30	0.683	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.030	3.385	3.646
40	0.681	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	2.971	3.307	3.551
60	0.679	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660	2.915	3.232	3.460
120	0.677	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617	2.860	3.160	3.373

Lampiran 24. F table

F - Distribution ($\alpha = 0.05$ in the Right Tail)

df ₂	df ₁	Numerator Degrees of Freedom								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Denominator Degrees of Freedom	1	161.45	199.50	215.71	224.58	230.16	233.99	236.77	238.88	240.54
	2	18.513	19.000	19.164	19.247	19.296	19.330	19.353	19.371	19.385
	3	10.128	9.5521	9.2766	9.1172	9.0135	8.9406	8.8867	8.8452	8.8123
	4	7.7086	9.9443	6.5914	6.3882	6.2561	6.1631	6.0942	6.0410	6.9988
	5	6.6079	5.7861	5.4095	5.1922	5.0503	4.9503	4.8759	4.8183	4.7725
	6	5.9874	5.1433	4.7571	4.5337	4.3874	4.2839	4.2067	4.1468	4.0990
	7	5.5914	4.7374	4.3468	4.1203	3.9715	3.8660	3.7870	3.7257	3.6767
	8	5.3177	4.4590	4.0662	3.8379	3.6875	3.5806	3.5005	3.4381	3.3881
	9	5.1174	4.2565	3.8625	3.6331	3.4817	3.3738	3.2927	3.2296	3.1789
	10	4.9646	4.1028	3.7083	3.4780	3.3258	3.2172	3.1355	3.0717	3.0204
	11	4.8443	3.9823	3.5874	3.3567	3.2039	3.0946	3.0123	2.9480	2.8962
	12	4.7472	3.8853	3.4903	3.2592	3.1059	2.9961	2.9134	2.8486	2.7964
	13	4.6672	3.8056	3.4105	3.1791	3.0254	2.9153	2.8321	2.7669	2.7144
	14	4.6001	3.7389	3.3439	3.1122	2.9582	2.8477	2.7642	2.6987	2.6458
	15	4.5431	3.6823	3.2874	3.0556	2.9013	2.7905	2.7066	2.6408	2.5876
	16	4.4940	3.6337	3.2389	3.0069	2.8524	2.7413	2.6572	2.5911	2.5377
	17	4.4513	3.5915	3.1968	2.9647	2.8100	2.6987	2.6143	2.5480	2.4943
	18	4.4139	3.5546	3.1599	2.9277	2.7729	2.6613	2.5767	2.5102	2.4563
	19	4.3807	3.5219	3.1274	2.8951	2.7401	2.6283	2.5435	2.4768	2.4227
	20	4.3512	3.4928	3.0984	2.8661	2.7109	2.5990	2.5140	2.4471	2.3928
	21	4.3248	3.4668	3.0725	2.8401	2.6848	2.5727	2.4876	2.4205	2.3660
	22	4.3009	3.4434	3.0491	2.8167	2.6613	2.5491	2.4638	2.3965	2.3419
	23	4.2793	3.4221	3.0280	2.7955	2.6400	2.5277	2.4422	2.3748	2.3201
	24	4.2597	3.4028	3.0088	2.7763	2.6207	2.5082	2.4226	2.3551	2.3002
	25	4.2417	3.3852	2.9912	2.7587	2.6030	2.4904	2.4047	2.3371	2.2821
	26	4.2252	3.3690	2.9752	2.7426	2.5868	2.4741	2.3883	2.3205	2.2655
	27	4.2100	3.3541	2.9604	2.7278	2.5719	2.4591	2.3732	2.3053	2.2501
	28	4.1960	3.3404	2.9467	2.7141	2.5581	2.4453	2.3593	2.2913	2.2360
	29	4.1830	3.3277	2.9340	2.7014	2.5454	2.4324	2.3463	2.2783	2.2229
	30	4.1709	3.3158	2.9223	2.6896	2.5336	2.4205	2.3343	2.2662	2.2107
40	4.0847	3.2317	2.8387	2.6060	2.4495	2.3359	2.2490	2.1802	2.1240	
60	4.0012	3.1504	2.7581	2.5252	2.3683	2.2541	2.1665	2.0970	2.0401	
120	3.9201	3.0718	2.6802	2.4472	2.2899	2.1750	2.0868	2.0164	1.9588	
∞	3.8415	2.9957	2.6049	2.3719	2.2141	2.0986	2.0096	1.9384	1.8799	

Lampiran 25. Dokumentasi





