



**EFEKTIVITAS *TABATA WORKOUT* DAN SENAM AEROBIK  
TERHADAP PENURUNAN PRESEN LEMAK TUBUH PADA  
PELAJAR *OVERWEIGHT***

**SKRIPSI**

oleh

**Fajar Ardhi Wibowo**

**NIM. 6211413088**

**JURUSAN ILMU KEOLAHRAGAAN  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
TAHUN 2020**

## ABSTRAK

Fajar Ardhi Wibowo. 2020. **Keefektifitas *Tabata Workout* dan Senam Aerobik Terhadap Penurunan Persen Lemak Tubuh Pada Pelajar *Overweight***. Skripsi Jurusan Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Dr. Siti Baitul Mukarromah, S.Si.,M.Si.Med dan dr. Anies Setiowati, M.Gizi

Kata Kunci : *Tabata workout*, Senam Aerobik, Lemak Tubuh.

Penurunan persen lemak tubuh dilakukan dengan aktifitas olahraga, salah satunya *tabata workout* dan senam aerobik, dari kedua aktifitas tersebut peneliti mencari yang paling efektif dalam menurunkan persen lemak tubuh antara *tabata workout* dan senam aerobik.

Desain Penelitian yang digunakan yaitu penelitian kuantitatif dengan metode Quasi eksperimen. Populasi penelitian yaitu siswa SMA Negeri 1 Ngluwar kelas XI. Teknik penarikan sampel menggunakan *purposive* sampling. Instrumen penelitian adalah *tabata workout*, senam aerobik dan persen lemak tubuh. Treatment yang dilakukan adalah melakukan *tabata* dan senam aerobik sebanyak 15x dengan saling bergantian antara kelompok, treatment dilakukan selama 30 hari dengan intensitas latihan sebesar 65-80%. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan bantuan SPSS 16.

Hasil penelitian ini menunjukkan rata-rata persen lemak tubuh untuk kelompok *Tabata* yaitu  $26,41 \pm 5,41$  kg/cm<sup>2</sup>, kelompok senam aerobik  $23,79 \pm 1,61$  kg/cm<sup>2</sup>, dan pada kelompok kontrol  $23,80 \pm 4,33$  kg/cm<sup>2</sup>, nilai  $p=0,277$ . Tingkat penurunan persen lemak tubuh pelajar *overweight* yaitu, *tabata* sebesar 2,49%, senam aerobik 0,94% dan kelompok kontrol mengalami kenaikan sebesar 0,56%, mempunyai nilai  $p = 0,979$ .

Simpulan yang diperoleh dari penelitian penurunan persen lemak tubuh pada pelajar *overweight* diperoleh bahwa tidak terdapat perubahan / perbedaan antara *tabata workout* dan senam aerobik tentang penurunan persen lemak tubuh pada pelajar *overweight*.

## ABSTRACT

Fajar Ardhi Wibowo. 2020. **The Effectiveness of Tabata Workout and Aerobic Dance Towards the Decrease of Body Fat Percentage of Overweight Students**. Thesis Department of Sport Science Faculty of Sport Science Semarang State University. Supervisor Dr. Siti Baitul Mukarromah, S.Si., M.Si.Med and Dr. Anies Setiowati, M.Gizi

Keywords: Tabata workout, Aerobics, Body Fat.

Percent decrease in body fat is done with sports activities, one of them is workout tabata and aerobic exercise, from these two activities researchers are looking for the most effective in reducing body fat percent between workout tabata and aerobic exercise.

The research design used is quantitative research with Quasi experimental methods. The population of the study were students of SMA Negeri 1 Ngluwar class XI. The sampling technique uses purposive sampling. The research instruments were tabata workout, aerobics and body fat percent. The treatments performed were doing tabata and aerobic exercises as much as 15x by alternating between groups, the treatments were carried out for 30 days with an intensity of exercise of 65-80%. The data obtained were then analyzed using SPSS 16 assistance.

The results of this study showed the average body fat percent for the Tabata group was  $26.41 \pm 5.41$  kg / cm<sup>2</sup>, the aerobics group  $23.79 \pm 1.61$  kg / cm<sup>2</sup>, and in the control group  $23.80 \pm 4.33$  kg / cm<sup>2</sup>, the value of  $p = 0.277$ . The level of reduction in body fat percent overweight students namely, tabata by 2.49%, aerobic exercise 0.94% and the control group increased by 0.56%, has a value of  $p = 0.979$ .

Conclusions obtained from studies of body fat percent reduction in overweight students found that there was no change / difference between the workout tabata and aerobics about the reduction in body fat percent in overweight students.

## PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Fajar Ardhi Wibowo

NIM : 6211413088

Jurusan : Ilmu Keolahragaan (IKOR)

Fakultas : Ilmu Keolahragaan

Judul Skripsi : "KEEFEKTIFAN *TABATA WORKOUT* DAN SENAM AEROBIK TERHADAP PENURUNAN PRESEN LEMAK TUBUH PADA PELAJAR *OVERWEIGHT*"

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini hasil karya sendiri dan tidak menjiplak (plagiat) karya ilmiah orang lain, baik seluruhnya maupun sebagian. Bagian di dalam tulisan ini yang merupakan kutipan dari karya ahli atau orang lain, telah diberi penjelasan sumbernya sesuai dengan tata cara pengutipan.

Apabila pernyataan saya ini tidak benar saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Negeri Semarang dan sanksi hukum sesuai yang berlaku di wilayah negara Republik Indonesia.

Semarang, *30 Juli* 2020

Yang menyatakan,



Fajar Ardhi Wibowo  
NIM : 6211413088

## PERSETUJUAN

Skripsi ini telah di setujui oleh dosen pembimbing untuk dilanjutkan sidang.

Nama : Fajar Ardhi Wibowo

NIM : 6211413088

Jurusan/prodi : Ilmu Keolahragaan,S1

Judul :” Efektivitas *Tabata Workout* dan Senam Aerobik  
Terhadap Penurunan Presentase Lemak tubuh Pada  
Pelajar *Overweight*”

Pada hari : Jum’at

Tanggal : 14 Agustus 2020

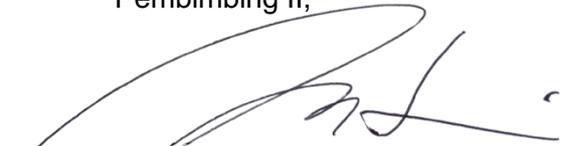
Menyetujui,

Pembimbing I,



dr. Siti Baitul Mukarromah, S.Si.,M.Si.Med  
Nip. 198112242003122001

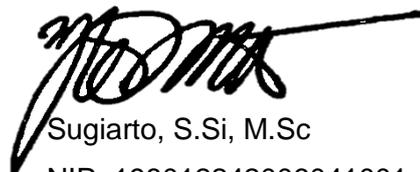
Pembimbing II,



dr. Anies Setiowati, M.Gizi  
NIP. 197704132005012003

Menyetujui,

Kepala Jurusan Ilmu Keolahragaan



Sugiarto, S.Si, M.Sc  
NIP. 198012242006041001

## PENGESAHAN

Skripsi atas nama Fajar Ardhi Wibowo NIM 6211413088 Program Studi Ilmu Keolahragaan “Keefektifan *Tabata Workout* dan Senam Aerobik Terhadap Penurunan Presen Lemak Tubuh Pada Pelajar *Overweight*” telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Penguji Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang pada hari Jumat, tanggal 14 Agustus 2020

Panitia Ujian :

Ketua



Prof. Dr. Tandiyo Rahayu, M.Pd.  
NIP. 196103201984032001

Sekretaris

Mohammad Arif Ali, S.Si, M.Sc.  
NIP. 198812312015041002

Dewan Penguji

1. Sugiarto, S. Si, M.Sc  
NIP. 198012242006041001

2. Dr. Siti Baitul Mukarromah, S.Si., M, Si  
NIP. 198112242003122001

3. dr. Anies Setiowati, M. Gizi  
NIP. 197704132005012003

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### **Motto:**

1. Ilmu itu bagaikan binatang buruan, sedangkan pena adalah pengikatnya. Maka ikatlah binatang buruanmu dengan ikatan yang kuat. (Imam Syafi'i)
2. Bermimpilah seakan kau akan hidup selamanya. Hiduplah seakan kau akan mati hari ini. (James Dean).s

### **Persembahan:**

Skripsi ini kupersembahkan kepada:

- Kedua orang tuaku, Bapak Supriyono dan Ibu Rumiasih, yang selalu memberi dukungan dan doa.
- Keluarga besarku dan teman-teman yang selalu memberi motivasi.
- Almamater FIK UNNES.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan karuniaNya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Keefektifan *Tabata Workout* dan Senam Aerobik Terhadap Penurunan Presen Lemak Tubuh Pada Pelajar *Overweight*”, yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu pada Jurusan Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang.

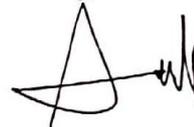
Keberhasilan penelitian serta penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari semua pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang, yang telah menerima penulis sebagai mahasiswa di Universitas Negeri Semarang.
2. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang atas ijinnya untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Ketua Jurusan Pendidikan Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, atas ijinnya untuk kelancaran penyusunan skripsi ini.
4. Pembimbing pertama Dr. Siti Baitul Mukarromah, S.Si.,M.Si.Med. atas arahan dan bimbingannya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Pembimbing kedua dr. Anies Setiowati, M.Gizi. atas arahan dan bimbingannya dalam penyusunan skripsi ini.
6. Staf Karyawan Tata Usaha Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan layanan serta informasi kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.

7. Ibu Beny Sukandari, M.pd., B.I. Kepala SMA N 1 Ngluwar yang telah memberikan ijin untuk melakukan penelitian.
8. Guru olahraga dan Staf Karyawan Tata Usaha SMA N 1 Ngluwar yang telah membantu melancarkanya pebelitian.
9. Semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari atas segala kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, baik didasarkan pada keterbatasan pengetahuan dan pengalaman maupun waktu yang dimiliki. Untuk itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi sempurnanya skripsi ini. Harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Amin.

Semarang, *30 Juli* .....2020



Penulis Fajar Ardhi Wibowo

## DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL.....	i
ABSTRAK.....	ii
PERNYATAAN .....	iv
PERSETUJUAN .....	v
PENGESAHAN.....	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Pembatasan Masalah.....	5
1.4 Rumusan Masalah.....	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Lemak .....	8
2.1.1 Pengertian Lemak Tubuh .....	8
2.1.2 Manfaat Lemak.....	10
2.1.3 Faktor Yang Mempengaruhi Masa Lemak Tubuh .....	12
2.1.4 Cara Mengukur Presentase Lemak Tubuh .....	14
2.2 <i>Overweight</i> .....	14
2.2.1 Pengertian <i>Overweight</i> .....	14
2.2.2 Penyebab <i>Overweight</i> .....	15
2.2.3 Dampak <i>Overweight</i> .....	19
2.2.4 Cara Mengatasi <i>Overweight</i> .....	24
2.2.5 Cara Untuk Mengukur <i>Overweight</i> .....	28
2.3 <i>Tabata Workout</i> .....	32
2.3.1 Definisi <i>Tabata Workout</i> .....	32
2.3.2 Prinsip <i>Tabata Workout</i> .....	33
2.3.3 Metode Pelatihan <i>Tabata Workout</i> .....	33
2.3.4 <i>Tabata Workout</i> Untuk Lemak .....	34
2.4 Senam Aerobik .....	35
2.4.1 Pengertian Senam Aerobik.....	35
2.4.2 Manfaat Senam Aerobik .....	35
2.4.3 Koreografi atau Sistematis Senam Aerobik.....	40
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Jenis Dan Desain Penelitian .....	42
3.2 Variabel Penelitian.....	44
3.3 Populasi, Sampel, Dan Teknik Penarikan Sampel .....	44
3.3.1 Populasi.....	44

3.3.2	Sampel .....	44
3.3.3	Teknik Penarikan Sampel .....	45
3.4	Instrumen Penelitian .....	46
3.5	Prosedur Penelitian .....	46
3.5.1	Tahap Pendahuluan .....	47
3.5.2	Tahap Pelaksanaan.....	47
3.5.2.1	Prosedur <i>Tabata Workout</i> .....	48
3.5.2.2	Gerkan Tabata Yang Ditentukan .....	48
3.5.2.3	Prosedur Pelaksanaan Senam Aerobik .....	56
3.5.2.4	Prosedur Pengukuran Presentase Lemak Tubuh .....	56
3.5.3	Tahap Ahir Penelitian .....	56
3.6	Faktor Yang Mempengaruhi Penelitian .....	56
3.6.1	Faktor Kehadiran Sampel Penelitian.....	56
3.6.2	Faktor Kesungguhan .....	57
3.6.3	Faktor Makanan.....	57
3.6.4	Faktor Aktifitas.....	57
3.7	Uji Prasyarat Analisis.....	57
3.7.1	Uji Normalitas .....	57
3.7.2	Uji Homogenitas .....	58
3.7.3	Uji Hipotesis .....	58

#### **BAB IV HASIL PEELITIAN DAN PEMBAHASAN**

4.1	Hasil Penelitian.....	59
4.1.1	Deskripsi Data .....	59
4.1.2	Hasil Uji Prasarat.....	60
4.1.2.1	Uji Normalitas .....	60
4.1.2.2	Uji Homogenitas .....	61
4.1.3	Hasil Analisis Data.....	61
4.1.3.1	Perbedaan Persen Lemak Tubuh Sebelum dan Sesudah Perlakuan Antar Kelompok.....	62
4.1.3.2	Perbedaan Persentase Lemak Tubuh Sebelum dan Sesudah Perlakuan Pada Masing-Masing Kelompok.....	63
4.1.3.3	Perbedaan Penurunan Persen Lemak Tubuh Setelah Perlakuan ...	64
4.2	Pembahasan .....	64
4.2.1	Penurunan Presen Lemak Tubuh .....	64
4.2.2	Analisis Fisiologis Treatment <i>Tabat Workout</i> Dan Senam Aerobik .....	66
4.2.3	Perbandingan Treatmen <i>Tabata Workout</i> , Senam Aerobik, dan Kontrol .....	67
4.2.4	Faktor-Faktor Tidak Terujinya Hipotesis .....	68
4.3	Keterbatasan Peneliti.....	69

#### **BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

5.1	Simpulan .....	70
5.2	Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA.....		72
LAMPIRAN .....		75

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Klasifikasi Presentase Lemak Tubuh Pada Pria dan Wanita .....	10
2.2 Klarifikasi Indek Masa Tubuh .....	29
2.3 Pengukuran Lingkar Panggul/Pinggang .....	30
3.1 Jadwal 1 Bulan Tabata dan Senam Aerobik .....	54
3.2 Program Latihan <i>Tabata Workout</i> .....	55
4.1 Karakteristik Sample Peneliti .....	59
4.2 Uji Normalitas Data .....	60
4.3 Uji Homogenitas Data .....	61
4.4 Perbedaan Persen Lemak Tubuh Sebelum dan Sesudah Perlakuan Antar Kelompok .....	62
4.5 Perbedaan Persentase Lemak Tubuh Sebelum dan Sesudah Perlakuan Pada Masing-Masing Kelompok.....	63
4.6 Perbedaan Penurunan Persen Lemak Tubuh Setelah Perlakuan .....	64

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Lokasi Midpoint Tempat Pengukuran Lingkar Pinggang .....	29
2.2 Alat <i>Skin Fold Caliper</i> Dan Cara Pengukurannya.....	31
3.1 Desain Penelitian.....	43
3.2 Lompat Bintang.....	48
3.3 <i>Burpees</i> .....	49
3.4 <i>Mountain Climber</i> .....	49
3.5 <i>Squat Jump</i> .....	50
3.6 <i>Hight Kne Jog</i> .....	50
3.7 <i>Push Up</i> .....	50
3.8 <i>Leg Lift</i> .....	51
3.9 <i>Plank</i> .....	51
3.10 <i>Squat</i> .....	51
3.11 <i>Plank To Push Up</i> .....	52
3.12 <i>Sit Up</i> .....	52
3.13 <i>Bicycle Crunches</i> .....	52
3.14 <i>Side Lunges</i> .....	53
3.15 <i>Toe Touches</i> .....	53
3.16 <i>Lunge</i> .....	53
3.17 <i>Russing Twist</i> .....	54

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Usul Pembimbing .....	77
2. Surat Permohonan Ijin Penelitian .....	78
3. Surat Balasan Permohonan Ijin Penelitian .....	79
4. Surat Keterangan Melakukan Penelitian .....	80
5. Formulir Catatan test .....	81
6. Surat Persetujuan Responden .....	82
7. Surat Pernyataan Kesiapan .....	85
8. Daftar Hadir Responden .....	86
9. Daftar Nama Dan Hasil Pengukuran Pre-Tes Dan Post-Test .....	88
10. Hasil Pengelolaan SPSS.....	89
11. Dokumentasi.....	94

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang Masalah

Remaja merupakan masa peralihan dari masa anak-anak menuju kemasa dewasa. Pola hidup yang dijalani akan berbeda karena semakin luasnya pengetahuan serta pergaulan. Mengatur pola hidup sendiri seperti mengatur pola tidur, pola makan dan kesehatan mereka. Padatnya kegiatan di sekolah dan pulang larut sore membuat pola makan mereka kurang teratur. Terlebih dengan pemilihan makanan yang buruk seperti *snack* dan makanan cepat saji (*junk food*) yang berakibat langsung pada kelebihan berat badan dan penumpukan lemak pada tubuh. Anak yang mempunyai badan gemuk paling banyak atau sering mengkonsumsi *fast food* dengan frekuensi sering (lebih dari 2 kali seminggu), sedangkan anak normal pada frekuensi jarang (1-2 kali seminggu) (Septiani & Raharjo, 2017). Anak normal mengkonsumsi *fast food* masih dalam batas yang wajar, sedangkan anak gemuk mengkonsumsi *fast food* secara berlebihan.

Ketidak seimbangan asupan makanan yang berlebihan merujuk pada pola makan yang tidak teratur, pemilihan makanan yang tinggi kalori, kolesterol dan lemak serta kurangnya mereka dalam melakukan aktivitas fisik seperti kebiasaan anak sekolah memiliki rutinitas yang dilakukan setiap hari hampir sama sesuai dengan kurikulum yang ditetapkan oleh pihak sekolah. Mayoritas saat ini anak-anak mempunyai aktivitas fisik yang menurun setiap tahunnya. Perubahan waktu bermain anak yang semula banyak bermain diluar rumah menjadi bermain di dalam rumah. Sebagaimana contoh saat ini, banyak anak yang bermain *game* di *smartphone*, menonton televisi, menggunakan komputer daripada berjalan,

bersepeda maupun berolahraga (Wismoyo Nugraha Putra, 2017)

Menurut (Santika, 2016) *Overweight* dan obesitas merupakan kondisi kelebihan berat badan akibat penyimpanan lemak yang berlebih. *Overweight* atau biasa disebut berat badan berlebih merupakan status gizi tidak seimbang akibat asupan zat gizi yang berlebihan sehingga menghasilkan ketidakseimbangan energi antara konsumsi makanan yang mempunyai kalori yang tinggi dan pengeluaran energi atau kalori yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan (Desi Desia Rahmawati, 2015).

Lemak merupakan salah satu sumber energi yang dibutuhkan tubuh kita selain protein dan karbohidrat. Menurut Surbakti manfaat lemak adalah untuk sumber energi, melarutkan vitamin sehingga dapat diserap oleh usus dan memperlama rasa kenyang (Nindya & Diniyyah, 2017). Namun, jika jumlah lemak dalam tubuh berlebihan akan berakibat buruk bagi kesehatan tubuh. *Overweight* merupakan masalah kesehatan yang terjadi di hampir semua negara, salah satunya Indonesia. Negara Indonesia, *overweight* menjadi masalah kesehatan yang utama khususnya di kalangan mahasiswa. Untuk mencegah terjadinya *overweight* dengan cara mengatur pola makan serta melakukan aktivitas fisik yang cukup. Untuk menjaga agar asupan lemak sebanding dengan yang di keluarkan maka harus melakukan aktivitas fisik yang cukup, dan cara lain dengan menerapkan pola hidup sehat untuk mencegah *overweight* adalah salah satunya melakukan aktivitas fisik minimal 1 jam per hari.

Hasil dari pengukuran yang dilakukan di SMA Negeri 1 Ngluwar pada tanggal 28 Febuari 2020, peneliti mengukur tinggi badan, berat badan dan persen lemak tubuh serta mengamati aktivitas yang di lakukan oleh siswa, mereka melakukan aktivitas berat hanya saat jam pelajaran olahraga selebihnya

mereka hanya duduk bermain *handphone* dan sebagainya yang tidak mengeluarkan energi banyak. Mereka juga menggunakan kendaraan bermotor dan naik angkutan umum untuk berangkat dan pulang sekolah, ada juga yang menggunakan sepeda tetapi tidak sebanyak yang naik angkutan umum dan motor.

Peneliti mengukur berat badan dan tinggi badan siswa, setelah data berat badan dan tinggi badan terkumpul selanjutnya di masukan ke alat *bodi fat monitor*. Hasilnya ada beberapa siswa yang mengalami kelebihan berat badan atau *overweight*. Peneliti juga memberikan pertanyaan kepada beberapa pelajar SMA yang mengalami *overweight* mengenai aktivitas fisik yang dilakukan. Hasilnya sebagian besar siswa sangat sedikit melakukan aktivitas fisik karena padatnya jadwal sekolah dan keputungan mereka yang larut sore. Untuk menanggulangi semua itu pelajar yang memiliki rutinitas padat dibutuhkan olahraga yang tidak memakan banyak waktu namun dapat membakar kalori dengan baik. Contohnya olahraga berpola *High Intensity Interval Training* (HIIT).

HIIT adalah sebuah konsep latihan yang menggunakan kombinasi antara latihan intensitas tinggi dan diselingi dengan latihan intensitas sedang atau rendah (Kurniandani, 2017). Berbagai macam latihan yang dapat dilakukan menggunakan HIIT diantaranya adalah berjalan, bersepeda, berenang. Bentuk latihan HIIT yang saat ini digemari adalah *Tabata workout*. Menurut Sumpena dan Sidik Tabata adalah salah satu model HIIT yang waktunya relatif singkat namun intensitasnya tinggi, yang diikuti oleh pemulihan yang relatif singkat dibandingkan dengan pelaksanaan waktu (Sumpena & Sidik, 2017). *Tabata workout* dilakukan untuk membakar lemak tubuh dengan waktu yang singkat. Tabata merupakan metode latihan yang dikembangkan untuk memperoleh hasil

latihan yang maksimal dan tidak memerlukan waktu panjang pada tiap sesi latihannya (Prastyana & Bripandika, 2017). Latihan Tabata juga meningkatkan *anaerobic* yang signifikan, serta latihan HIIT dapat menghasilkan penurunan persen lemak yang lebih besar seperti penelitian yang dilakukan EG, Trap dkk. Cara lain selain dengan Tabata untuk menurunkan lemak tubuh adalah dengan menggunakan senam aerobik.

Senam aerobik merupakan salah satu jenis latihan fisik yang digunakan sebagai sarana mencegah dan menurunkan berat badan serta sebagai sarana rehabilitas atau terapi yang efektif (Andini & Indra, 2016). Senam aerobik merupakan salah satu olahraga yang apabila dibina dengan baik dan benar dapat meningkatkan tingkat kebugaran jasmani bagi pelakunya (Andini & Indra, 2016). Senam aerobik hampir mirip dengan Tabata karena menggunakan atau mengikuti irama musik yang disediakan, tetapi senam aerobik biasanya sering digemari oleh kaum wanita.

Dari permasalahan yang telah diuraikan di atas peneliti tertarik untuk meneliti “Efektifitas *Tabata workout* dan Senam Aerobik Terhadap Penurunan Presentase Lemak Tubuh Pada Pelajar *Overweight*”

## **1.2 Identifikasi Masalah**

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

1. Asupan gizi yang tidak seimbang disertai kurangnya aktivitas fisik pada pelajar SMA Negeri 1 Ngluwar menyebabkan *overweight* yang berpengaruh pada kesehatan tubuh.

2. Bagaimana cara menurunkan presentase lemak tubuh yang efektif.
3. Program latihan apa yang digunakan untuk proses menurunkan presentase lemak tubuh.
4. Mengetahui hasil pengaruh Tabata dan senam aerobik untuk mengetahui mana yang lebih efektif menurunkan presentase lemak tubuh.
5. Terdapat banyak metode latihan untuk menurunkan presentase lemak tubuh dengan membandingkan latihan mana yang lebih baik sehingga diadakan penelitian.

### 1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan mengingat luasnya permasalahan serta keterbatasan kemampuan peneliti, maka penelitian ini hanya dibatasi pada efektifitas *Tabata workout* dan senam aerobik terhadap penurunan presentase lemak tubuh pada pelajar *overweight*.

### 1.4 Rumusan Masalah

Dari permasalahan di atas ada permasalahan yang harus dikaji, dianalisis kemudian dicari pemecahan masalahannya, diantaranya, yaitu:

1. Apakah ada pengaruh *Tabata workout* terhadap penurunan presentase lemak tubuh pada pelajar *overweight*?
2. Apakah ada pengaruh senam aerobik terhadap penurunan presentase lemak tubuh pada pelajar *overweight*?
3. Apakah ada pengaruh penurunan presentase lemak tubuh pada kelompok kontrol pelajar *overweight*?

4. Manakah dari latihan *Tabata workout*, senam aerobik, dan kelompok kontrol yang lebih efektif terhadap penurunan presentase lemak tubuh pada pelajar *overweight*.

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Menganalisis pengaruh *Tabata workout* terhadap penurunan presentase lemak tubuh pada pelajar *overweight*.
2. Menganalisis pengaruh senam aerobik terhadap penurunan presentase lemak tubuh pada pelajar *overweight*.
3. Menganalisis kelompok kontrol terhadap penurunan presentase lemak tubuh pada pelajar *overweight*.
4. Menganalisis *Tabata workout*, senam aerobik dan kelompok kontrol yang lebih efektif untuk menurunkan presentase lemak tubuh pada pelajar *overweight*.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun secara praktis sebagai berikut :

#### **1.6.1 Manfaat Teoritis**

1. Hasil penelitian ini diharapkan berguna dalam menambah wawasan dan pengetahuan tentang faktor penyebab *overweight* pada remaja.

2. Dapat meningkatkan wawasan dan pengetahuan tentang pentingnya olahraga terhadap penurunan berat badan pada remaja atau pelajar yang memiliki kelebihan berat badan.
3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menurunkan berat badan, guna mencegah datangnya penyakit obesitas serta meningkatkan kesadaran akan pentingnya olahraga terutama aerobik bagi kesehatan untuk meningkatkan mutu hidup dan derajat kesehatan yang lebih tinggi.

### **1.6.2 Manfaat Praktis**

1. Memberikan informasi tentang pengaruh *Tabata workout* terhadap penurunan presentase lemak tubuh.
2. Memberikan informasi tentang pengaruh senam aerobik terhadap penurunan kadar lemak tubuh.
3. Memberikan informasi bagaimana cara yang efektif menurunkan presentase lemak tubuh.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Lemak**

##### **2.1.1 Pengertian Lemak Tubuh**

Lemak adalah salah satu sumber energi yang sangat penting dibutuhkan khususnya manusia guna melakukan aktivitas sehari-hari. Manusia mempunyai tubuh yang membutuhkan kadar lemak yang seimbang. Hal ini untuk membuat agar cadangan energi tetap ada (I Gusti Putu Ngurah Adi Santika 2016). Lemak merupakan suatu molekul yang terdiri atas oksigen, hidrogen, karbon, dan terkadang terdapat nitrogen serta fosforus.

Lemak di dalam tubuh manusia harus mempunyai keseimbangan antara asupan yang masuk dalam tubuh dengan penggunaan gizi yang di gunakan sehari-hari pada seseorang. Jika asupan gizi yang masuk dalam tubuh berlebih (karbohidrat dan protein) maka semua itu akan di simpan dalam tubuh menjadi cadangan lemak tubuh. Lemak tubuh seperti ini disebut juga sebagai lemak non esensial. Selain sebagai cadangan lemak tubuh, lemak juga mempunyai fungsi untuk menjalankan jaringan tubuh seperti otak, jantung, sumsum tulang, saraf pusat dan membrane sel, fungsi ini disebut dengan fungsi esensial. Berdasarkan pembentukannya lemak juga digolongkan menjadi 2 kategori, yaitu:

- a. Lemak esensial. Lemak jenis ini tidak bisa di hasilkan oleh tubuh, sehingga harus ada dalam makanan. Lemak esensial meliputi: asam palmitat, asam linoleat, asam oleat, asam arakidonat. Contoh: kacang-kacangan, kedelai, minyak jagung, ikan laut, dan biji-bijian.

- b. Lemak non esensial. Lemak jenis ini di hasilkan oleh tubuh melalui proses pemecahan bahan makanan. Contoh: leusin, lisin, metionin, kreosin, dan valin.

Tubuh manusia sangat membutuhkan lemak untuk beraktivitas sehari-hari. Jika asupan energi yang berlebih dan aktivitas fisik yang kurang maka dapat menyebabkan terjadinya penumpukan lemak tubuh. Energi yang berlebih dalam tubuh manusia akan diubah menjadi triglisrida dan akan di simpan di jaringan adipose sebagai lemak tubuh.

Timbunan lemak yang berlebih akan membuat badan menjadi besar dan lebar, tetapi jika tanpa lemak akan menyebabkan kinerja tubuh tidak berjalan sempurna dan menghambat fungsi tubuh yang berjalan, namun dengan batasan jumlah lemak dalam tubuh tertentu atau seimbang. American College Sports Medicine menjelaskan batas rentang lemak tubuh yang normal :

- a. Wanita : 20-32%
- b. Laki-laki : 10-22%

Semua itu tergantung usia dan aktivitas fisik yang di lakukan sehari-hari, semakin sering melakukan aktivitas fisik semakin sedikit jumlah lemak yang ada dalam tubuh. Berikut adalah kadar lemak tubuh menurut aktivitas fisik yang di jalani:

- a. Atlet, mempunyai total lemak sekitar 14-20% pada atlet wanita dan 6-13% pada atlet laki-laki.
- b. Orang yang sering berolahraga, namun bukan atlet biasanya memiliki kadar lemak sebesar 21-24% pada wanita dan 14-17% pada laki-laki .

- c. Orang yang jarang olahraga tetapi lemak totalnya masih dianggap normal dan sehat jika memiliki lemak berkisar 25-31% pada wanita dan 18-25% pada laki-laki.

Total lemak yang ada dalam tubuh sangatlah berbeda antara orang yang aktif untuk olahraga, yang sering berolahraga dan orang yang jarang berolahraga, maka dapat membedakan batasan jumlah lemak yang ada dalam tubuh tergantung aktivitas yang dijalani atau dikerjakan.

**Tabel 2.1 klasifikasi Presentase Lemak Tubuh Pada Pria dan Wanita**

Kategori	Pria	Wanita
Atletik	6 – 10	10 – 15
Good	11 – 14	16 – 19
Acceptable	15 – 18	20 – 25
Overweight	19 – 24	26 – 29
Obesitas	25 atau lebih	30 atau lebih

Sumber : wiliams dalam kartna indah (2017)

### 2.1.2 Manfaat Lemak

Menurut I Gusti Putu Ngurah Adi banyaknya kebutuhan lemak yang harus dipenuhi oleh tubuh manusia biasanya berbeda-beda (I Gusti Putu Ngurah Adi Santika, 2016). Orang yang hidup dan menetap di daerah yang memiliki suhu dingin serta orang yang bekerja berat juga memerlukan lemak yang lebih banyak.

Fungsi lemak sangatlah penting untuk tubuh. Diantaranya :

- Pelindung tubuh dari temperatur suhu yang rendah.
- Fungsi lemak yang berperan sebagai pelarut vitamin A, E, K, dan D.
- Salah satu bahan penyusun vitamin dan hormon.
- Pelindung sebagai alat tubuh vital yaitu berperan sebagai bantalan lemak.

- e. Salah satu penghasil energi tertinggi.
- f. Salah satu bahan penyusun asam kholat, empedu.
- g. Fungsi lemak salah satunya dapat menahan rasa lapar, hal ini karena lemak dapat memperlambat perencanaan. Apabila perencanaan yang terjadi terlalu cepat maka menyebabkan timbul rasa lapar yang cepat pula.
- h. Salah satu bahan penyusun dalam membran sel.

Mohamad Fahri line (2018) menjelaskan bahwa tidak semua lemak buruk, lemak dapat menjadi bahan bakar untuk melakukan aktivitas fisik, khususnya pada otot yang lelah menjalani latihan. Tubuh manusia akan membutuhkan lemak dalam jumlah tertentu sesuai dengan aktivitas yang dilakukan oleh seseorang, tetapi jika asupan yang masuk dalam tubuh lebih banyak dari aktivitas atau yang di perlukan oleh tubuh maka akan ditimbun dan jika terjadi secara terus menerus maka akan menimbulkan kegemukan (*overweight*) dan obesitas.

Lemak merupakan sumber energi yang paling efektif dibandingkan dengan protein dan karbohidrat, 1 gram lemak akan menghasilkan 9 kkal sedangkan protein dan karbohidrat hanya menghasilkan kalori kurang lebih 4 kkal saja lemak juga merupakan zat yang sangat penting untuk menjaga kesehatan tubuh (Pargiyanti, 2019). Terjadinya kekurangan lemak dan kekurangan asam lemak dalam tubuh akan mengakibatkan berbagai masalah, seperti:

- a. Kekurangan lemak yang mengakibatkan berkurangnya ketersediaan energi, karena energi yang dibutuhkan tubuh harus dipenuhi sebagaimana mestinya, maka akan terjadinya metabolisme atau perombakan protein. Cadangan lemak yang semakin berkurang akan berpengaruh terhadap berat badan berupa penurunan berat badan.

- b. Kekurangan lemak dapat mempengaruhi tubuh, yakni gangguan pada pertumbuhan, berupa timbulnya kelainan pada kulit.

### **2.1.3 Faktor Yang Mempengaruhi Masa Lemak Tubuh**

Menuru (Utami, 2017) ada beberapa faktor yang bisa mempengaruhi masa lemak tubuh, yaitu :

- a. Usia, prevalensi obesitas meningkat secara terus menerus dari usia 20-60 tahun. Setelah usia 60 tahun, angka obesitas mulai menurun.
- b. Jenis Kelamin, Pria lebih banyak mengalami overweight dibandingkan wanita. Distribusi lemak tubuh juga berbeda pada pria dan wanita, pria cenderung mengalami obesitas visceral dibandingkan wanita.
- c. Genetik, beberapa studi membuktikan bahwa factor genetic dapat memengaruhi berat badan seseorang. Penelitian menunjukkan bahwa orang tua obesitas menghasilkan proporsi tertinggi anak-anak obesitas.
- d. Pola Makan, makanan siap saji juga berkontribusi terhadap epidemi obesitas.

Tidak jauh beda dengan pendapat yang diutarakan oleh Mohamad Fahri Line (2018:23) massa lemak tubuh sangat bervariasi antar individu dan tergantung dari beberapa hal yaitu genetik, usia, jenis kelamin, suku bangsa, diet, ketidakaktifan fisik, dan penimbunan lemak di pinggang.

- a. Genetik

Widyastuti, Dieny, & Fitranti, (2016) terjadinya obesitas melibatkan interaksi yang kompleks antara faktor genetik dan faktor lingkungan. Kegemukan dapat diturunkan dari generasi sebelumnya pada generasi berikutnya di dalam sebuah keluarga (Widyastuti et al., 2016). Maka jika salah satu atau kedua orang tua mengalami obesitas maka kemungkinan besar terjadinya obesitas pada anak.

b. Usia

Peningkatan lemak tubuh diakibatkan oleh berkurangnya aktivitas fisik seiring bertambahnya usia seseorang, Mohamad Fahri Line (2018:24). pada umumnya peningkatan pada usia lebih dari 20 hingga 40 tahun. Atau dari dewasa awal hingga usia pertengahan pada usia laki-laki dan usia tua pada perempuan. Terjadinya penumpukan lemak dalam tubuh terjadi karena kemampuan tubuh semakin bertambah usia semakin lemah sehingga aktivitas yang dilakukan berkurang.

c. Jenis kelamin

Berdasarkan (ACSM) batas rentang lemak tubuh yang normal di bedakan antara laki-laki dan perempuan, untuk laki-laki 10-22 % sedangkan perempuan 20-32%, serta aktivitas yang dilakukan laki-laki dan perempuan mempunyai kapasitas dan kebutuhan lemak yang berbeda.

d. Suku bangsa

Perbedaan presentase lemak tubuh antara negara satu dengan negara lain dikarenakan pola makan dan jenis makanan yang dikonsumsi serta aktivitas dan iklim yang berada di suku bangsa tersebut.

c. Diet

Pola makan dan jenis makanan yang dikonsumsi sangatlah berpengaruh besar terhadap jumlah lemak dalam tubuh, sehingga jika seseorang yang melakukan diet dan mengkonsumsi makanan yang rendah lemak, maka jumlah lemak yang ada dalam tubuh sedikit.

#### **2.1.4 Cara Mengukur Presentase Lemak Tubuh**

Wijayanti, Sukmaningtyas, & Fitranti, (2018) metode pengukuran presentase lemak tubuh dapat dilakukan dengan berbagai cara, menggunakan bodi fat monitor, IMT, dual energi x-ray absorbtionmetry (DXA scan), bioelectrical impedance analysis (BIA), skinfold caliper, USG dan lain-lain.

## **2.2 *Overweight***

### **2.2.1 Pengertian *Overweight***

*Overweight* yaitu kondisi dimana tubuh mengalami penumpukan lemak berlebih yang ditandai dengan z-score (IMT/U)  $>1$  SD-2 SD (Meidiana, Simbolon, & Wahyudi, 2018) sedangkan menurut (Sayoga, 2014) *overweight* merupakan suatu penyakit multifactorial yang terjadi akibat akumulasi jaringan lemak berlebih, sehingga dapat mengganggu kesehatan.

Husain, Tendean, & Queljoe, (2015) *overweight* adalah kondisi dimana berat badan seseorang melebihi berat badan pada umumnya dan kejadian itu dapat terjadi karena berat otot, tulang, lemak dan air yang berada di dalam tubuh seseorang. Kelainan atau penyakit akibat ketidakseimbangan antara energi yang ada dalam tubuh dengan energi yang dikeluarkan oleh tubuh sehingga akan menjadi timbunan lemak yang berlebih dalam tubuh.

Dikatakan *overweight* jika IMT kurang lebih 25 sampai 27. Secara ilmiah *overweight* dapat terjadi akibat mengkonsumsi kalori lebih banyak dari yang dihasilkan oleh tubuh, sehingga terjadinya ketidakseimbangan antara kalori yang masuk dengan yang dikeluarkan oleh tubuh.

### 2.2.2 Penyebab *Overweight*

Menurut (Husain et al., 2015) *overweight* dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah faktor lingkungan, termasuk di dalamnya adalah bagaimana pola makan, jenis makanan yang dikonsumsi, jumlah makanan per porsi dan aktivitas masing-masing individu. Perubahan gaya hidup dari *tradisional life style* menjadi *sedentary life style* meningkatkan resiko terjadinya *overweight*, gaya hidup yang sedentari (kurang gerak) disertai pola makan yang berlebih, yaitu asupan tinggi karbohidrat, lemak, protein, dan rendah serat yang akan menyebabkan terjadinya *overweight* (Husain et al., 2015).

Ketidakseimbangan antara jumlah energi yang masuk dalam tubuh dengan energi yang dikeluarkan oleh tubuh akan menyebabkan terjadinya *overweight* karena energi yang masuk akan disimpan menjadi sel lemak. Kelebihan energi dalam tubuh dapat disebabkan oleh asupan makanan yang masuk dalam tubuh atau yang diperlukan oleh tubuh manusia, sedangkan kurangnya energi yang keluar dari dalam tubuh disebabkan oleh kurangnya aktivitas gerak yang dilakukan sehingga metabolisme tubuh akan berjalan lambat. *Overweight* terjadi karena adanya kombinasi antara penyebab dan faktor pendukung, termasuk faktor individu seperti perilaku dan genetik. Perilaku dapat mencakup pola diet, aktivitas fisik, kurang gerak, konsumsi obat-obatan dan penyebab lain. Peningkatan konsumsi makanan cepat saji, rendahnya aktivitas fisik, status sosial ekonomi, diet, jenis kelamin dan usia merupakan faktor yang dapat mengganggu atau perubahan keseimbangan energi yang masuk dengan energi yang keluar (Husain et al., 2015). Faktor tambahan yang sangat berkontribusi terjadinya *overweight* adalah faktor sosial seperti makanan, aktivitas fisik, pendidikan, keterampilan dan pemasaran serta promosi makanan. Selain

konsumsi dan aktivitas fisik ada juga faktor-faktor penyebab terjadinya *overweight*, seperti berikut :

a. Perilaku

Husain et al., (2015) Etika Ratna Noer (2018:110) perilaku kebiasaan melewatkan sarapan, sering mengkonsumsi makanan cepat saji, durasi tidur yang pendek, dan kekurangan aktivitas yang mengeluarkan energi. Kenapa melewatkan sarapan dapat memicu terjadinya *overweight*, karena sarapan penting bagi tubuh dan sarapan dapat meningkatkan metabolisme di dalam tubuh. Menu makanan yang dikonsumsi harus mengandung karbohidrat yang cukup dan tidak berlebih agar mudah dan cepat diolah oleh tubuh, tidak disarankan untuk mengkonsumsi makanan yang cepat saji apalagi dikonsumsi secara terus menerus karena jika dikonsumsi secara terus menerus akan menimbulkan timbunan lemak atau *overweight* seperti yang di ungkapkan oleh (Husain et al., 2015) Panduan aktivitas fisik yang direkomendasikan untuk orang dewasa adalah melakukan aktivitas setidaknya 150 menit aktivitas dengan intensitas sedang atau 75 menit aktivitas intensitas tinggi dalam 2 hari latihan per minggu.

b. Lingkungan masyarakat

Keluarga dan masyarakat dapat mengambil keputusan berdasarkan lingkungan dan komunitas mereka. Remaja sekarang lebih memilih tidak bersepeda dan berjalan kaki di saat pergi ke sekolah, ke toko, ke tempat kerja dan main karena kurangnya trotoar atau jalur bersepeda dan pejalan kaki yang benar benar aman atau khusus. Kondisi komunitas juga sangat mempengaruhi seperti rumah, perawatan anak, sekolah, perawatan kesehatan dan tempat kerja dapat memengaruhi pola perilaku sehari-hari seseorang.

c. Faktor genetik

Menurut Pavilianingtyas, (2017) faktor genetik terjadi karena kebiasaan mengonsumsi makanan cepat saji, aktivitas fisik yang dilakukan sehari-hari, riwayat pemberian ASI dan MPASI, serta usia seorang ibu saat mengandung sang anak dan berat badan bayi saat lahir.

Sering kali orang tua yang gemuk atau *overweight* mempunyai anak yang gemuk juga, karena jumlah sel lemak dalam tubuh di saat hamil yang berjumlah besar dan melebihi ukuran normal maka akan di turunkan pada bayi selama di dalam kandungan sehingga tidak mengherankan ketika lahir akan mempunyai unsur lemak tubuh relatif sama dengan ibunya. Gen sangat berperan dalam pengembangan *overweight* dan obesitas. Gen memberikan instruksi tubuh untuk menanggapi perubahan lingkungan. Beberapa studi telah mengidentifikasi gen yang dapat menyebabkan *overweight* dengan meningkatkan tingkat lapar dan asupan makanan seseorang. Praktisi kesehatan secara rutin mengumpulkan data riwayat kesehatan keluarga untuk membantu mengidentifikasi orang-orang yang berisiko tinggi terhadap penyakit terkait *overweight* dan obesitas seperti *diabetes mellitus*, penyakit kardiovaskuler dan beberapa jenis kanker.

d. Faktor nutrisi

Nutrisi berperan sejak di dalam kandungan dimana berat badan ibu akan mempengaruhi kondisi jumlah lemak tubuh dan pertumbuhan bayi. Berat badan dan lemak anak dipengaruhi oleh waktu saat pertama mendapatkan makanan padat. Asupan dengan kalori tinggi yang berasal dari karbohidrat dan lemak serta kebiasaan mengonsumsi makanan dengan lemak tinggi. Salah satu penelitian menunjukkan bahwa kelompok yang mengonsumsi makanan lemak tinggi lebih berisiko *overweight* atau obesitas dibanding kelompok yang mengonsumsi

makanan yang rendah lemak. Keadaan ini disebabkan karena makanan yang berlemak memiliki *energy density* lebih besar dibandingkan makanan yang mengandung protein dan karbohidrat.

e. Faktor ekonomi

Tingkat pendapatan dan pengeluaran rumah tangga, tingkat pendidikan ibu dan nilai ibu terhadap status gizi anak. Tingkat pendapatan dan pengeluaran rumah tangga sangat berpengaruh terhadap pola makan, sikap, gaya hidup dan pergaulan. Dapat di lihat dengan pola makan yang dikonsumsi berlebih atau kekurangan, tingkat ekonomi tinggi akan mudah mengkonsumsi makanan cepat saji. Serta tingkat pendidikan orang tua untuk mengontrol atau mengatur pola hidup sehari-hari dan mengontrol menu apa yang akan di konsumsi sehari-hari (Pavilianingtyas, 2017).

f. Faktor psikososial

Menurut Noer, Kustanti, & Fitriyanti, (2018) kejadian ini ditandai dengan remaja obesitas lebih responsif terhadap rasa lapar yang ditimbulkan karena adanya bau dan melihat makanan. Orang obesitas cenderung akan makan bukan karena dia lapar, tetapi karena mereka merasa ingin makan.

Faktor yang menyebabkan obesitas seperti faktor lingkungan, genetik, psikis, kesehatan, obat-obatan, perkembangan, dan aktivitas fisik. Penyebab obesitas adalah multi faktorial, dengan faktor asupan makananan sebagai salah satu dari sekian banyak faktor (Dewi, 2015). ada tiga faktor penyebab terjadinya penumpukan lemak atau kelebihan berat badan, yaitu:

a. Faktor Fisiologis

Faktor fisiologis dibagi menjadi 2, faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal merupakan variabel yang berasal dari faktor keturunan.

Sedangkan faktor eksternal merupakan faktor yang berasal dari luar individu, misalnya jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi dan taraf kegiatan yang dilakukan individu.

b. Faktor Psikologis

Penyebab psikologis terjadinya kegemukan dikarenakan kondisi emosional yang menyebabkan kecenderungan yang mengakibatkan seseorang melakukan banyak makan yang banyak mengandung kalori dan kolestrol tinggi.

c. Faktor Kecelakaan Cidera Otak

Cidera otak yang disebabkan oleh kecelakaan juga dapat menyebabkan terjadinya kegemukan atau penumpukan lemak pada tubuh dikarenakan cideranya pada pusat pengaturan rasa lapar. Kerusakan yang terjadi pada saraf pengaturan rasa lapar mengakibatkan individu tidak pernah merasa kenyang walau sudah makan berkali-kali, sehingga akan mengakibatkan penimbunan lemak yang terus menerus dan terjadinya kegemukan.

### **2.2.3 Dampak *Overweight***

Menurut (Husain et al., 2015) *overweight* dapat mengganggu kehidupan seksual dalam hal ini disfungsi ereksi. Disfungsi ereksi adalah ketidakmampuan berulang pada pria dalam mencapai dan mempertahankan ereksi yang cukup untuk melakukan hubungan seksual, yang terjadi minimal selama 3 bulan. Kerusakan fisik dan fungsi seksual pria yang mengalami *overweight* didapatkan data yang bahwa pria dengan >23 kg memiliki kemungkinan lebih besar untuk melihatkan dua atau lebih gejala yang mengarah pada kerusakan fisik dan mengganggu fungsi seksual. Sedangkan menurut (Nisa & Rakhma, 2018) ada beberapa dampak yang diakibatkan karena kelebihan berat badan atau *overweight*, seperti :

## 1. Resiko terserang penyakit

Individu yang mengalami kelebihan berat badan atau *overweight* akan berisiko tinggi terserang berbagai penyakit. Berikut adalah beberapa contoh penyakit yang terjadi jika kelebihan berat badan atau *overweight*

- a. Mudah berkeringat, biasanya dengan mudahnya badan berkeringat maka akan menimbulkan gatal-gatal yang diakibatkan oleh jamur yang tumbuh pada lipatan-lipatan kulit.
- b. Terjadi infeksi saluran pernafasan bagian bawah karena mempengaruhi kapasitas paru-paru.
- c. Berkembangnya resiko terkena penyakit diabetes tipe 2 pada usia remaja dan akan mudah terkena penyakit jantung koroner pada usia yang relatif muda.

## 2. Resiko aspek psikologi

Sebelum berisiko terkena penyakit, kegemukan pada remaja bisa sangat berpengaruh terhadap aspek psikologi remaja. Berikut adalah akibat kelebihan berat badan yang menyerang psikologi seseorang.

- a. Seseorang yang kelebihan berat badan maka akan timbulnya perlambatan gerakan yang dilakukan atau kurang lincah dari pada teman lainnya yang bertubuh normal, sehingga sering merasa kurang percaya diri untuk bersosialisasi dengan teman lainnya.
- b. Terjadinya rasa rendah diri atau kurang percaya diri karena adanya anggapan bahwa orang yang kelebihan berat badan atau *overweight* tampak tidak menarik.

*Overweight* juga mengakibatkan masalah kesehatan yang serius. Terjadinya kematian per tahun terjadi di Amerika yang disebabkan oleh faktor

kegemukan. Kegemukan juga padat memicu berbagai penyakit kronis yang serius seperti :

a. Resistensi Insulin

Insulin didalam tubuh sangatlah berguna atau penting karena untuk menggerakkan glukosa sebagai bahan bakar pembentuk energi kedalam sel tubuh. Jika terjadi penumpukan lemak didalam tubuh maka kinerja insulin untuk menghantarkan glukosa kedalam sel lemak dan menjaga kadar gula darah tetap normal, pankreas sebagai pabrik insulin, dibagian pulau-pulau langerhans, memproduksi insulin dengan jumlah yang banyak, jika terjadi dengan rentang waktu yang lama maka pankreas tidak sanggup lagi untuk memproduksi insulin dengan jumlah yang banyak sehingga akan mengakibatkan kadar gula darah naik dan akan terjadi yang namanya diabetes melitus tipe 2.

b. Tekanan Darah Tinggi

Peningkatan tekanan darah mudah terjadi pada orang yang mempunyai timbunan lemak yang banyak pada bagian perut jika di bandingkan dengan orang yang membunyai timbunan lemak yang lebih pada bagian pingang dan paha. Peningkatan tekanan darah pada perempuan gemuk akan lebih mudah di bandingkan dengan laki-laki yang gemuk.

c. Serangan Jantung

Kelebihan berat badan dapat memicu tiga sampai empat kali lipat terserangnya penyakit jantung koroner dibandingkan dengan orang yang bertubuh normal, karena setiap 1 kg berat badan terjadi peningkatan kematian akibat terjadinya penyakit jantung koroner sebanyak 1%.

d. Kanker

Tubuh manusia akan mudah terkena kanker jika mempunyai kandungan

lemak atau berat badan yang berlebih meskipun itu masih kontroversi, beberapa penelitian menyebutkan bahwa akan terjadinya peningkatan resiko terjadinya kanker, usus besar, prostat, dan kanker rahim pada orang gemuk. Pada perempuan yang sudah menopause akan rawan terkena penyakit kanker payudara.

Masa remaja merupakan masa transisi dari anak-anak ke dewasa ditandai oleh berbagai perubahan emosi, psikis dan perubahan fisik. Perubahan fisik akan membuat remaja mulai memperhatikan bentuk tubuhnya sehingga muncul persepsi *body image*. Persepsi *body image* negatif (ketidakpuasan terhadap tubuh) akan mengurangi asupan lemak. Persepsi *body image* negatif rentan terjadi pada remaja putri karena penambahan lemak tubuh.

Kelebihan berat badan pada remaja meningkatkan risiko penyakit kardiovaskuler pada saat dewasa karena kaitannya dengan sindroma metabolik yang terdiri dari resistensi insulin/hiperinsulinemi, intoleransi glukosa/diabetes melitus, dislipidemia, hiperurisemia, gangguan fibrinolisis, dan hipertensi (Hendra, Manampiring, & Budiarmo, 2016).

Beberapa resiko dari kelebihan berat badan, yaitu:

a. Diabetes Mellitus

Kegemukan dengan BMI lebih di atas 25 setiap peningkatan BMI 1 angka mempunyai kecenderungan terjadinya kencing manis sekitar 25%.

b. Hipertesis

Gagal jantung sekalipun tanpa tekanan darah yang tinggi, kegemukan sendiri sudah dapat mengakibatkan otot jantung menjadi lemah sehingga mengganggu daya pompa jantung.

c. Stroke

Terjadinya peningkatan tekanan darah, gula dan lemak darah, maka orang yang kelebihan lemak akan mudah terkena strok.

d. Gagal Nafas

Akibat kegemukan seseorang kanan mengakibatkan kesulitan untuk bernafas terutama pada saat tidur, keadaan yang berat atau susah nafas akan menimbulkan penurunan kesadaran sampai koma.

e. Nyeri Sendi

Osteoporosis biasanya terjadi pada orang yang kelebihan berat badan. Nyeri sendi biasanya terjadi pada sendi-sendi yang di gunakan untuk menyanggah berat badan, misalnya lutut dan kaki. Hal itu mengakibatkan kebengkakan pada sendi dan akan bertambah seiring dengan bertambahnya usia.

f. Batu Empedu

BMI di atas 30 akan mengakibatkan kecenderungan timbul batu empedu dua kali lipat dibandingkan dengan orang bertubuh normal, sedangkan jika BMI diatas 45 di temukan meningkat 7 kali lipat terkena batu empedu.

g. Peikososial

Masalah kegemukan tidak hanya terjadi pada kesehatan, tetapi juga banyak persoalan yang muncul akibat kegemukan, seperti: sukar untuk mendapatkan pendidikan yang layak, sukar untuk berjalan atau melakukan aktivitas, sukar untuk mendapat pekerjaan serta rasa minder untuk bersosialisasi kepada sahabat, keluarga dan komunitas tertentu, sehinga akan mengakibatkan depresi, stres, dan emosional.

#### h. Kanker

Kegemukan dan hidup santai bertanggung jawab atas timbulnya gejala kanker payudara. Usus besarendometrium ginjal dan esophagus.

#### i. Angka Kematian Meningkat

Penelitian yang dilakukan di Amerika menyebutkan bahwa orang yang mengalami kegemukan yang sudah berusia lebih dari 40 tahun dan mempunyai BMI 30 ke atas diperkirakan umurnya akan berkurang 7 tahun dibandingkan dengan orang yang mempunyai berat badan normal.

### **2.2.4 Cara Mengatasi *Overweight***

Cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi kegemukan adalah dengan cara harus menyadari bahwa anda sudah gemuk atau *overweight*. Selanjutnya perlu adanya kemauan yang timbul didiri sendiri untuk menjadi lebih kurus. Tidak ada cara menurunkan berat badan dengan instan atau cepat, serta jangan berfikir bahwa menurunkan berat badan itu mudah. Berat badan akan kembali naik ketika melakukan diet jika tidak dilakukan secara teratur dan kontinyu.

Diet adalah kunci utama menurunkan berat badan, menurut para ahli dengan diet anda sudah memasuki separuh perjuangan untuk menurunkan berat badan. Jika niat dan keinginan untuk menurunkan berat badan sudah benar maka kita harus melakukan berbagai cara untuk menangani kegemukan menurut yaitu :

#### 1. Olahraga

Olahraga yang dianjurkan untuk menurunkan berat badan adalah olahraga yang bersifat aerobik, yaitu olahraga yang menggunakan oksigen dalam sistem pembentukan energinya. Menurut Moch Ilham Luthfiyandhi (2016:3) latihan kardio adalah bentuk latihan yang murah dan menghasilkan dampak kesehatan

yang dapat meningkatkan pembakaran lemak dan proses penurunan berat badan. Terdapat beberapa jenis latihan kardio yang sudah kita ketahui bersama seperti jogging, senam, bersepeda dan renang.

Olahraga yang bersifat aerobik sangat banyak macamnya, salah satunya adalah HIIT. HIIT adalah konsep latihan yang menggunakan kombinasi antara latihan yang memiliki intensitas tinggi dan diselingi dengan intensitas sedang atau rendah. HIIT adalah cara yang efisien untuk meningkatkan kebugaran kardiovaskuler, perbandingan pelatihan ini dengan pelatihan ketahanan tradisional sangat seimbang (Milanović, Sporiš, & Weston, 2015). Menurut (M. A. Putra, Fitria, & Putri, 2018) *High Intensity Interval Training* (HIIT) merupakan sebuah pola latihan fisik yang berbasis perulangan (interval training) yang keseluruhan bagian latihannya memiliki intensitas yang tinggi. Keseluruhan sesi HIIT tidak boleh berlangsung lebih lama dari 20-30 menit. Menurut Kravitz (2014) periode intensif atau sesi HIIT berlangsung sekitar 5 hingga 8 menit, dan membuat jantung berdetak 80% hingga 95% dari batas maksimum irama jantung yang merupakan batas detakan jantung maksimum seseorang tanpa harus bergerak secara berlebihan. Jenis latihan HIIT yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Tabata. Tabata merupakan perkembangan dari HIIT yang digemari di dunia. Tabata sendiri memiliki banyak bentuk latihan yang berbeda-beda tetapi dalam penelitian ini menggunakan bentuk latihan seperti berikut: di tentukan waktu yang sama, memiliki 8 set gerakan dari 20 detik kerja dan 10 detik istirahat dilakuan dalam waktu sekitar 4 menit (Adil Wijaya & Dr. Imam Syafi'i, 2018)

## 2. Diet

Diet sangat berhubungan dengan pola makan dan makanan yang di konsumsi, sehingga keluarga juga berperan penting dalam mengontrol apa yang dikonsumsi setiap hari. Kurangi makanan yang mengandung banyak lemak terutama lemak jenuh, makanan yang terlalu manis dan makanan cepat saji. Ada beberapa tips untuk melakukan diet menurut :

- a. Jangan makan lebih, katakan tidak pada makanan ekstra. Kenali antara benar-benar rasa lapar atau hanya haus, dengan cara minum 1-2 gelas lalu tunggu selama 10-15 menit untuk mengetahui benar-benar lapar atau tidak.
- b. Makan secara berlebihan, jangan sampai menunggu sangat lapar untuk makan dan mengakibatkan makan dengan cepat dan lahap, karena perut memerlukan waktu selama 20 menit untuk merespon apakah anda merasa lapar atau tidak.
- c. Bila perlu makan kecil, *snack* rendah kalori seperti buah dan roti gandum.
- d. Jika makan bersama, sibukkan diri anda untuk hal lain, seperti berkomunikasi dengan teman, dan jangan berpikir untuk menghabiskan makanan sisa dan berlebih.
- e. Bila memasak, hindari mencicipi makanan dengan terus menerus atau banyak, pilih bahan makanan yang rendah kalori.
- f. Hindari alkohol, karena memiliki kandungan kalori yang tinggi tetapi memiliki kalori yang rendah.
- g. Saling mengingatkan dengan teman untuk makan makanan yang sehat dan rendah kalori.

- h. Makan yang seimbang, menjaga asupan kalori yang masuk dalam tubuh sama dengan kalori yang di butuhkan atau di dikeluarkan sehari-hari.
- i. Hindari godaan, jangan menyimpan makanan terlalu banyak di rumah, kos ataupun tempat kerja, dan jangan belanja makanan saat anda merasa lapar.
- j. Pilih makanan kaya serat karena lebih cepat mengenyangkan, batasi garam dalam makanan.
- k. Mulailah berolahraga dengan teratur, pilih olahraga yang anda senangi agar anda merasa *enjoy* seperti pekerjaan sehari-hari seperti menyetrika, menyapu, berkebun, jalan naik turun tangga. Jika berolahraga bisa dengan jogging, bersepeda, berenang, senam aerobik.

### 3. Operasi

Penanganan kelebihan lemak yang banyak dengan cara operasi dilakukan karena tidak ada cara lain dikarenakan sang penderita sudah terlalu gemuk atau keadaan fisik yang tidak memungkinkan untuk melakukan aktivitas olahraga dan diet. Operasi ini dilakukan dengan cara pengangkatan sel lemak yang berlebihan untuk mendapatkan berat badan yang ideal tetapi tidak dianjurkan.

### 4. Terapi Psikologi

Metode ini dilakukan karena seseorang yang kelebihan berat badan memiliki masalah psikologi, seperti perceraian kedua orang tua, tidak harmonisnya dalam keluarga, maupun tingkat kepercayaan diri individu untuk berinteraksi atau berkomunikasi sangat rendah. Dengan cara terapi psikologi diharapkan dapat meningkatkan kepercayaan diri seseorang untuk berinteraksi,

melakukan aktivitas yang sewajarnya sehingga energi atau lemak yang di dalam tubuh akan mudah terbakar.

### 2.2.5 Cara Untuk Mengukur *Overweight*

Untuk menentukan terjadinya *overweight* dapat dilakukan dengan berbagai cara. Berdasarkan Akmarawita Kadir, penentuan obesitas atau *overweight* dapat dilakukan dengan pengukuran antropometrik dan laboratorium.

1. Cara Pengukuran Antropometri
  - a. Indek Masa Tubuh (IMT)

Menurut (Y. W. Putra & Rizqi, 2018) IMT atau *indeks quatelet* merupakan salah satu bentuk pengukuran atau metode skrining yang digunakan untuk mengukur komposisi tubuh yang diukur dengan menggunakan berat badan dan tinggi badan yang kemudian diukur dengan rumus IMT. IMT adalah nilai yang diambil dari perhitungan antara berat badan (BB) dan tinggi badan (TB) seseorang. Di Indonesia IMT dikategorikan menjadi 4 tingkatan yaitu kurus, normal, gemuk dan obesitas.

Menurut (Dr. I Wayan Sugiritama, Dr. I G N Sri Wiyawan, M.Repro Dr. I G K Arijana, & Dr. I G A Ratnayanti, 2015) perhitungan Indeks Massa Tubuh dilakukan dengan memasukkan data berat badan dalam satuan kilogram, dibagi dengan tinggi badan dalam satuan meter kuadrat. Berikut ini adalah rumus perhitungan IMT.

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat Badan (Kg)}}{[\text{Tinggi badan (m)}]^2}$$

Klasifikasi IMT yang dipakai pada penelitian ini berdasarkan klasifikasi IMT dari Depkes RI, yaitu :

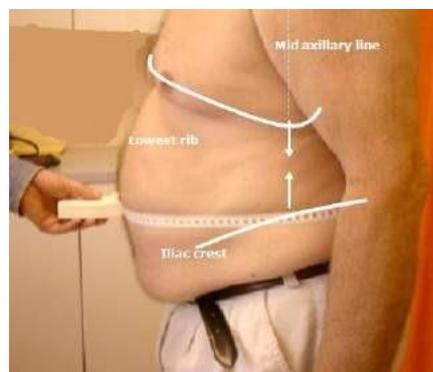
Tabel 2.2 Klarifikasi Indek Masa Tubuh

Klasifikasi	Indeks Massa Tubuh (IMT) (kg/m <sup>2</sup> )
Kurus	IMT < 18,5
Normal	IMT ≥18,5 - <24.9
Berat Badan Lebih / overweight	IMT ≥25,0 - <27
Obesitas	IMT ≥27,0

(Sumber :Ginta Siahaan, Efendi Nainggolan, 2017)

b. Lingkar Pinggang

Distribusi lemak dalam tubuh dapat diketahui dengan menggunakan pengukuran lingkar pinggul/pinggang, Lingkar Lengan Atas (LLA). Pengukuran lingkar pinggang merupakan cara yang mudah untuk menentukan *body shape* yaitu di lakukan pada titik yang paling sempit dengan posisi penderita berdiri, di ukur pada akhir respirasi pelan dan dalam. Diameter segitiga diukur pada posisi supine setinggi pertengahan lower rib dan crista ilista, contoh pada gambar di bawah:



Gambar 2.1 Lokasi midpoint tempat pengukuran lingkar pinggang

(sumber :nuraini,2016)

Hasil pengukuran lingkaran pinggang ini tidak hanya mencerminkan jaringan adipose, tetapi meliputi seluruh kompartemennya. Lingkaran pinggang lebih dari 94 cm pada laki-laki dan lebih dari 88 cm pada perempuan.

Table 2.3 Pengukuran Lingkaran Panggul/Pinggang

Pengukuran	Pria		Wanita	
	Resiko Meningkat	Resiko Sangat Meningkat	Resiko Meningkat	Resiko Sangat Menngskt
Lingkaran pinggang	> 90	>120	>80	>88

Sumber: (Rokhmah, Handayani, & Al-Rasyid, 2015)

c. Indeks BROCA

Cara penghitungan ini hanya perkiraan kasar dan digunakan untuk mengetahui berat badan ideal. Penghitungan ini menggunakan rumus BB dan TB yaitu:  $BB = [TB(cm)-100] \times 100\%$  dan hasilnya akan diketahui dengan batasan-batasan tertentu seperti 90-110% termasuk berat badan normal, 110-120% termasuk kelebihan berat badan sedangkan jika >120% termasuk kegemukan.

d. *Skin Fold Caliper*

Tebal lemak subkutan lipatan kulit dengan menggunakan "*Skin Fold Caliper*" pada beberapa tempat, antara lain: *triceps*: diukur lipatan kulit yang menggantung bebas antara bahu dan siku. Dan hasilnya dinyatakan obesitas bila tebal lemak subkutan >20mm pada pria dan >30mm pada wanita. Bila melebihi 1 standar deviasi setelah di bandingkan dengan standar yang ada, dapat dinyatakan hasilnya.



Gambar 2.2 Alat *skin fold caliper* dan cara pengukurannya.

(nuraini, 2016)

e. *Underwater Weight*

Pengukuran ini dilakukan di dalam air, caranya menggunakan sebuah wadah dan diisi air, setelah itu penderita masuk dan hasilnya ditentukan dari jumlah air yang tersisa dalam wadah. Tetapi cara ini tidak efisien karena banyak orang tidak nyaman di dalam air dan untuk penderita penyakit tertentu juga tidak baik melakukan pengukuran ini.

2. Cara Pengukuran Laboratorium

Cara laboratorium adalah cara pengukuran yang dilakukan dengan alat yang berada di ruangan dan menggunakan teknologi yang sudah maju, seperti BOD POD mengukur lemak tubuh dengan masuk di ruangan berbentuk telur yang sudah dikomputerisasi. DXA dilakukan dengan cara menyerupai serping tulang. BIA dilakukan dengan menggunakan arus listrik yang tidak berbahaya dan dialirkan ke dalam tubuh lalu dianalisis.

## **2.3 Tabata Workout**

### **2.4.1 Definisi *Tabata workout***

Tabata merupakan jenis HIIT yang sangat populer digunakan di dunia. Menurut (Adil Wijaya & Dr. Imam Syafi'i, 2018) Tabata adalah pengembangan dari salah satu jenis latihan HIIT yang digemari di dunia. Tabata memiliki pembebanan yang cukup berat dengan intensitas yang tinggi di setiap pos yang dijalani oleh para pemain yang berlatih.

Tabata juga termasuk bentuk latihan yang digunakan untuk meningkatkan kebugaran aerobik dan anaerobik, mengurangi presentase lemak tubuh, bahkan memperbaiki tekanan darah. Menurut (Sakir Romdani & David Agus Prianto) Tabata adalah suatu metode yang memanfaatkan antara rasio kerja latihan dan istirahat latihan (interval dengan intensitas tinggi). Adapun dalam pelaksanaan metode latihan ini berlangsung secara 4 menit dengan rincian waktu 20 detik aktivitas latihan dan 10 detik istirahat latihan. Pola latihan Tabata merupakan pola latihan untuk meningkatkan kekuatan dan juga kemampuan kecepatan dalam bergerak dan kecepatan mengubah arah.

Menurut Sumpena & Sidik, (2017) Tabata merupakan latihan yang memiliki instrumen sedang dan memerlukan oksigen sebesar 70% dari maksimum oksigen yang dikonsumsi ( $VO_{2max}$ ) selama 60 menit, latihan ini dilakukan kapasitas 170% dari kapasitas oksigen yang dikonsumsi oleh tubuh. Metode ini berlangsung selama 4 menit dengan rincian waktu aktivitas olahraga selama 20 detik dan mempunyai waktu istirahat selama 10 detik, dan itu harus dilakukan dengan benar selama waktu 4 menit.

#### **2.4.2 Prinsip *Tabata Workout***

Pelatihan Tabata pada prinsipnya menggunakan gabungan antara latihan interval dengan intensitas yang tinggi, proses latihan yang menerapkan memperbanyak jumlah volume latihan (dalam repetisi dan set) intensitas yang harus di sesuaikan dengan kemampuan semipel (Sari Nur Fitriyani, 2015). Metode latihan Tabata hanya memerlukan waktu 4 menit setiap latihan. Tabata memiliki syarat latihan yang seperti *circuit training* dengan menggunakan sistem pos, di Tabata cara kerjanya adalah dengan menggunakan waktu 20 detik melakukan aktivitas dengan maksimal, 10 detik istirahat dan dilakukan selama 4 menit secara berulang. Menurut (Adil Wijaya & Dr. Imam Syafii, 2018) Tabata memiliki system latihan yang seperti circuit training dengan sistem pos, di Tabata 20 detik kerja 10 detik istirahat selama 4 menit . latihan Tabata mampu membantu para pemain uuntuk mengembangkan serabut otot cepat yang diperlukan para pemain tanpa ketahanan agar bisa meningkatkan kapasitas otot, serta kecepatan power.

#### **2.4.3 Metode Pelatihan *Tabata Workout***

Pelatihan Tabata telah dianggap sebagai salah satu metode pelatihan interval atau intermiten (HIIT) berintensitas tinggi, yang sangat bervariasi dalam hal karakteristik latihan pelatihan, yaitu mode latihan, intensitas, dan durasi latihan dan istirahat (Tabata, 2019). Tabata adalah metode HIIT yang paling efektif dan juga paling intensif dan mempunyai durasi latihan yang pendek sekitar 4 menit. Pendiri dari metode ini adalah Dr Izumi Tabata dari institut kebugaran dan olahraga nasional di tokyo. Protokol Tabata terdiri dari 20 detik latihan intensitas maksimum dilanjutkan oleh 10 detik istirahat, dan diulangi sebanyak 8 kali (Eduard Hrazdíra, 2015).

Bagian utama dari latihan harus dimulai dengan pemanasan sekitar 5 menit. Tabata dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya adalah dengan melakukan gerakan yang sama di semua set dan sebaiknya kegiatan ini dilakukan dengan rutin agar didapatkan hasil yang maksimal. Cara lain untuk melakukan Tabata adalah dengan melakukan dua atau lebih gerakan yang berbeda sampai memenuhi 8 set. Jika gerakan yang dilakukan harus memiliki kesinambungan dengan gerakan sebelumnya agar tidak ada gerakan yang sia-sia dalam melakukan latihan.

#### **2.4.4 *Tabata Workout Untuk Lemak***

Menurunkan kadar lemak dalam tubuh tidak semudah yang kita bayangkan, harus memiliki niat dan konsisten yang tinggi serta dilakukan dengan latihan yang mempunyai intensitas tinggi, seperti yang diutarakan Stephen, H. Boutcher, dalam penelitiannya membuktikan bahwa latihan dengan intensitas tinggi (HIIT) berpotensi menurunkan atau mengurangi lemak yang berada dalam tubuh.

Beberapa peneliti (Santika, 2016) telah menunjukkan efek dari program pelatihan interval, seperti penurunan berat badan dan penurunan BMI, serta latihan HIIT dapat menghasilkan efek penurunan persentase lemak yang lebih besar. Sehingga *Tabata workout* akan sangat berpengaruh terhadap penurunan kadar lemak yang berada dalam tubuh, karena *Tabata workout* adalah bentuk dari latihan HIIT yang mempunyai intensitas tinggi dan membuat kerja jantung meningkat.

## **2.4 Senam Aerobik**

### **2.4.1 Pengertian Senam Aerobik**

Aerobik berasal dari kata *aero* yang berarti oksigen. Jadi aerobik sangat erat dengan penggunaan oksigen. Aerobik berdasarkan istilahnya berasal dari bahasa Yunani yang artinya hidup dengan udara atau oksigen. Senam aerobik merupakan gabungan gerakan yang energik dan kreatif, berirama cepat sesuai dengan fungsi senam aerobik itu sendiri (Darsi, 2018).

Senam aerobik adalah suatu bentuk latihan yang terdiri dari latihan aerobik berirama dengan pelatihan kekuatan dan peregangan yang rutin dalam rangka meningkatkan semua unsur-unsur kebugaran (fleksibilitas, kekuatan otot, dan kebugaran *cardiovascular*) (Andini & Indra, 2016). Komponen senam aerobik adalah pemanasan, kalestenik, pemulihan, peregangan akhir, pernapasan dan relaksasi. Senam aerobik juga dapat di artikan sebagai bentuk latihan atau gerakan yang dilakukan berulang-ulang kali dan menggunakan kumpulan otot-otot besar sekurang-kurangnya 15 menit dan membutuhkan oksigen sebagai sumber tenaga. Aerobik adalah semua jenis olahraga yang tujuannya adalah untuk meningkatkan denyut jantung (Saldin, 2019). Jadi tujuan senam aerobik akan dapat tercapai apabila latihan senam aerobik dilakukan secara teratur, kontinue, dan terprogram, sehingga akan menunjang terbinanya unsur-unsur kesegaran jasmani.

### **2.4.2 Manfaat Senam Aerobik**

Senam aerobik (*low impact*) berpengaruh terhadap penurunan berat badan, persen lemak tubuh dan kadar kolesterol. Penurunan berat badan, persen lemak tubuh dan kadar kolesterol darah di sebabkan oleh meningkatnya aktifitas fisik yang di lakukan setiap harinya, sehingga dengan meningkatnya

aktifitas fisik tersebut, menyebabkan terbakarnya cadangan lemak tubuh untuk memenuhi kebutuhan kalori tubuh pada saat latihan senam aerobik. Senam aerobik juga dapat meningkatkan kelentukan, keseimbangan, koordinasi tubuh, irama dan sanggup melakukan kegiatan-kegiatan olahraga lainnya. Berikut adalah 15 manfaat senam aerobik jika dilakukan secara rutin . (Saldin, 2019) :

1. Menurunkan berat badan

Manfaat senam aerobik yang pertama adalah menurunkan berat badan Olahraga ini termasuk olahraga yang efektif menurunkan gerakan berat badan karena membuat kita menggerakkan seluruh tubuh dan dilakukan dalam durasi waktu yang lumayan panjang. Latihan senam aerobik secara rutin dan dibarengi dengan pola diet yang tepat dapat menurunkan berat badan secara lebih efektif.

2. Menurunkan kolesterol

Manfaat senam aerobik yang kedua adalah dapat menurunkan kolesterol. Senam aerobik meningkatkan kerja jantung sehingga oksigen yang dialirkan ke seluruh tubuh pun lebih banyak. Hal ini tentunya dapat memperlancar peredaran darah sehingga kolesterol jahat tidak menumpuk pada pembuluh darah.

3. Mengurangi risiko darah tinggi

Selain dapat menurunkan kolesterol, lancarnya peredaran darah dan aliran oksigen ke seluruh tubuh juga dapat menurunkan risiko terkena tekanan darah tinggi. Baik kolesterol tinggi hingga tekanan darah tinggi keduanya merupakan penyakit yang perlu diwaspadai karena dapat memicu penyakit berbahaya lainnya.

#### 4. Meningkatkan fungsi jantung

Manfaat senam aerobik selanjutnya adalah meningkatkan fungsi jantung. Seperti yang sudah disebutkan sebelumnya bahwa tujuan aerobik adalah meningkatkan denyut jantung. Melatih jantung dengan melakukan senam aerobik secara rutin dapat membuat irama jantung lebih stabil.

#### 5. Mengurangi stres

Senam aerobik juga dapat mengurangi stres dan membuat lebih bahagia. Ketika melakukan senam aerobik, tubuh akan menghasilkan hormon endorfin yang bisa membuat lebih bahagia. Senam aerobik juga terbukti mampu untuk meningkatkan percaya diri dan juga fungsi otak sehingga menurunkan kemungkinan depresi.

#### 6. Menjaga kesehatan otot

Gerakan aerobik dilakukan dengan cara melatih otot-otot tubuh, sehingga tentunya senam aerobik memiliki manfaat untuk menjaga kesehatan otot. Aliran darah yang lebih lancar dan suplai oksigen ke otot yang lebih lancar juga membantu otot terhindar dari asam laktat.

#### 7. Melatih tulang dan sendi

Tidak hanya dapat menyehatkan otot, tapi senam aerobik juga tentunya dapat melatih tulang dan sendi. Semakin bertambahnya usia seseorang, tulang dan sendi akan semakin rapuh. Maka dari itu, sejak usia muda kita harus rajin untuk melatih otot dan sendi agar menjadi lebih kuat, salah satunya dengan senam aerobik.

#### 8. Awet muda

Manfaat senam aerobik selanjutnya adalah dapat membuat terlihat awet muda. Senam aerobik secara rutin dapat membantu

mendapatkan kulit yang lebih kencang dan juga indah, sehingga pun dapat terlihat lebih muda.

9. Menjaga sistem pernapasan

Orang yang jarang berolahraga tentunya akan lebih mudah kehabisan napas dibandingkan dengan orang yang rutin berolahraga. Senam aerobik secara rutin juga sangat baik untuk melatih pernapasan agar tidak mudah kehabisan napas setiap melakukan aktivitas apapun.

10. Mencegah berbagai penyakit kronis

Manfaat senam aerobik selanjutnya adalah menghindarkan dari berbagai penyakit kronis. Seperti yang sudah disebutkan sebelumnya aerobik dapat menurunkan kolesterol dan mencegah hipertensi yang artinya juga dapat terhindar dari berbagai penyakit berbahaya seperti gagal jantung dan stroke.

11. Meningkatkan imunitas tubuh

Selain terhindar dari penyakit kronis, senam aerobik juga akan meningkatkan imunitas tubuh. Meningkatnya sistem imun tubuh akan membuat tidak mudah terserang berbagai macam virus dan bakteri, sehingga tidak mudah sakit.

12. Meningkatkan stamina

Meskipun olahraga itu melelahkan, tapi olahraga secara rutin dipastikan dapat meningkatkan stamina begitu juga dengan senam aerobik. Senam aerobik dapat meningkatkan stamina dan membuat lebih bertenaga dan tidak mudah lelah ketika beraktivitas.

13. Panjang umur

Sebuah penelitian menyatakan bahwa orang yang rutin

melakukan olahraga maka akan mendapatkan umur yang lebih panjang. Jika melihat manfaat senam aerobik yang sudah disebutkan di poin-poin sebelumnya, tentu tidak heran jika disimpulkan bahwa senam aerobik memiliki potensi membuat umur lebih panjang. Kesehatan yang terjaga memang merupakan salah satu kunci untuk hidup lebih lama.

14. Memperlancar proses persalinan

Untuk yang sedang hamil, ternyata rutin melakukan senam aerobik dapat melatih kekuatan dan elastisitas otot perut dan vagina, sehingga proses persalinan akan berjalan lebih lancar. Agar kehamilan tetap aman, pastikan untuk berkonsultasi dengan dokter sebelum senam aerobik dan bergabung dengan kelas aerobik khusus ibu hamil.

15. Mengontrol kadar gula dalam tubuh

Senam aerobik memiliki gerakan- gerakan yang energik dan mampu membakar kalori dengan cepat.

Manfaat lain senam aerobik yaitu:

1. Meningkatkan kemampuan kontrol emosi, pelepasan ketegangan, meningkatnya kreativitas, serta peningkatan pengalaman estetis.
2. Meningkatkan fungsi sistem tubuh, peningkatan kekuatan, daya tahan otot dan kardiovaskuler, serta peningkatan fleksibilitas dan komponen kebugaran lainnya.
3. Meningkatkan keharmonisan fungsi saraf dan otot, melalui berbagai latihan koordinasi di dalamnya.
4. Meningkatkan kecerdasan, peserta senam pada suatu kelas senam aerobik harus tetap mengikuti koreografi yang diberikan oleh instruktur.
5. Meningkatkan kepekaan terhadap kondisi lingkungan sehingga mampu

beradaptasi dengan mudah, dan menjaga keharmonisan dalam hidup bersama.

6. Meningkatkan kemampuan menerima, membedakan, menerjemahkan isyarat, karena dalam melakukan senam aerobik terutama yang diiringi dengan musik seseorang harus tetap mengikuti musik tersebut.

#### **2.4.3 Koreografi atau Sistematika Senam Aerobik**

Senam aerobik merupakan rangkaian gerakan ritmik dengan iringan musik dikerjakan secara berkelanjutan dengan menggunakan otot-otot besar tubuh. Senam aerobik memiliki fase-fase atau sistematis yang berurutan menurut (Sriwahyuniati & Budiarti, 2016)

1. Pemanasan (*warming Up*)

Pemanasan merupakan yang harus dilakukan untuk mengawali suatu aktivitas secara berkelanjutan dengan menggunakan otot-otot besar tubuh atau anggota badan agar dapat melakukan aktivitas gerak yang lebih berat pada latihan berikutnya dan tidak menimbulkan terjadinya cedera. Pemanasan terdiri dari :

- a. Gerakan ditempat (*Isolation*).
  - b. Pemompa jantung (*Full Body Movement*).
  - c. Kelenturan dan peregangan (*Flexibility and Stretching*).
2. Latihan inti meliputi 3 bagian, yaitu :
    - a. Pemanasan *aerobik* dengan menggunakan *low impact aerobic*.
    - b. Puncak *aerobic* dilakukan dengan menggunakan *low impact, high impact, dan mix impact*.
    - c. Pendinginan dilakukan dengan menggunakan *low impact aerobic*.
  3. Latihan pembentukan (*Calishenic*)

Latihan pembentukan otot-otot tubuh dapat dilakukan dengan beban tubuh sendiri atau beban luar. Latihan ini meliputi pembentukan otot lengan atas, bahu, dada, perut, punggung, pinggang dan lain sebagainya.

#### 4. Peregangan dan pendinginan

Latihan mendinginan dilakukan dengan tujuan menurunkan suhu badan sehingga kembali ke normal, dengan menurunkan intensitas latihan secara bertahap melalui gerakan-gerakan melentukan dan meregangkan otot tubuh dengan rileks secara perlahan-lahan.

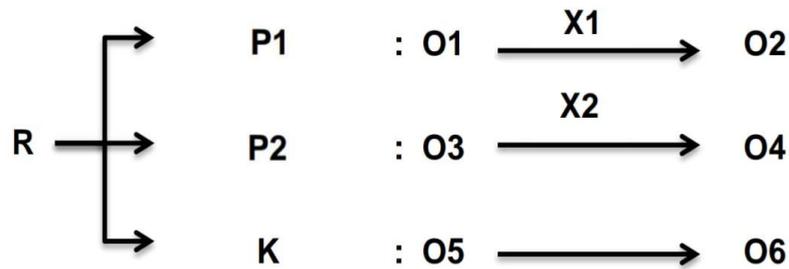
## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitian. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode quasi eksperimen. Metode eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat (hubungan kasual) antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeliminasi atau mengurangi atau menyisihkan faktor-faktor lain yang mengganggu (Sugiyono;2017).

Penelitian ini adalah kuantitatif desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-test and post-test control group design*, peneliti menggunakan desain ini dengan maksud untuk dapat melihat : 1) perubahan yang diharapkan pada kelompok perlakuan dan pada kelompok kontrol, 2) untuk melihat lebih tegas perubahan sebelum dan sesudah perlakuan maupun kelompok kontrol, 3) meminimalan faktor-faktor luar yang tidak dikendalikan dan dapat mengganggu hasil pengamatan. Suharsimi Arikunto (2018) mengatakan *pre-test* adalah observasi yang dilakukan sebelum eksperimen dan *post-test* adalah observasi yang dilakukan sesudah eksperimen Diharapkan peneliti dapat membandingkan hasil perlakuan dengan hasil observasi nilai tes awal dan nilai tes akhir. Untuk lebih mudah dipahami, maka desain penelitian dapat dilihat dalam gambar di bawah ini:



Gambar 3.1 Desain Penelitian

(Sugiyono, 2017)

Keterangan :

- R : Sampel peneliti adalah siswa *overweight* SMA Negeri 1 Ngluwar
- P1 : Kelompok perlakuan Tabata
- P2 : Kelompok perlakuan senam aerobik
- K : Kelompok kontrol
- X1 : Perlakuan Tabata yang dilakukan 15x selama 1 bulan, dilakukan dengan jeda waktu 1 perlakuan dan 1 hari istirahat
- X2 : Perlakuan senam aerobik yang dilakukan 15x selama 1 bulan, dilakukan dengan jeda waktu 1 hari perlakuan dan 1 hari istirahat
- O1 : Pengukuran awal presen lemak tubuh pada kelompok Tabata (*pre test*)
- O2 : Pengukuran ahir presen lemak tubuh pada kelompok Tabata (*post test*)
- O3 : Pengukuran awal presen lemak tubuh pada kelompok senam aerobik (*pre test*)
- O4 : Pengukuran akhir presen lemak tubuh pada kelompok senam aerobik (*post test*)
- O5 : Pengukuran awak presen lemak tubuh pada kelompok kontrol (*pre test*)
- O6 : Pengukuran akhir presen lemak tubuh pada kelompok kontrol (*post test*)

## **3.2 Variabel Penelitian**

Variabel adalah objek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian (Suharsimi Arikunto, 2018:161). Penelitian ini terdapat variabel bebas dan terikat.

### **3.2.1 Variabel Bebas**

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau variabel penyebab (Suharsimi Arikunto, 2018:162). Penelitian ini, menggunakan dua variabel bebas yaitu: 1) Latihan Tabata workout. 2) Latihan senam aerobik

### **3.2.2 Variabel Terikat**

Variabel terikat disebut variabel akibat atau variabel tidak bebas variabel tergantung (Suharsimi Arikunto, 2018:162). Variabel terikat pada penelitian ini adalah penurunan persen lemak dalam tubuh

## **3.3 Populasi, Sampel, dan Teknik Penarikan Sampel**

### **3.3.1 populasi**

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Suharsimi Arikunto, 2013:173). Keseluruhan dari individu-individu itu harus memiliki paling sedikit sifat yang sama atau homogen. Populasi dalam penelitian ini yaitu pelajar overweight SMA Negeri 1 Ngluwar. Populasi yang diambil dalam penelitian ini juga telah memenuhi syarat sebagai berikut: 1) populasi adalah pelajar SMA Negeri 1 Ngluwar 2) populasi memiliki berat badan *overweight* 3) Populasi berjurusan IPS.

### **3.3.2 Sampel**

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Suharsimi Arikunto, 2013:174). Dari pendapat tersebut, yang dimaksud sampel dalam

penelitian ini adalah sebagian individu yang mempunyai sifat sama untuk diselidiki dan dapat mewakili seluruh populasi. Sampel yang diambil dalam penelitian ini yaitu pelajar kelas XI ips SMA Negeri 1 Ngluwar berjumlah 30 orang, dari jumlah siswa XI ips 144 dibagi menjadi 61 siswa laki-laki dan 83 siswa perempuan. Pertimbangan peneliti dalam pengambilan sampel adalah pelajar SMA Negeri 1 Ngluwar kelas XI IPS dengan berat badan *overweight*.

### **3.3.3 Teknik Penarikan Sampel**

Teknik sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *purposive* sampling. Sampel bertujuan dilakukan dengan cara mengambil subjek bukan karena didasarkan atas strata, *random* atau daerah tetapi didasarkan atas adanya tujuan tertentu (Suharsimi Arikunto, 2018:183). Pengambilan sampel ini dibagi menjadi 2 kriteria

1. Kriteria inklusi
  - a. Siswa Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Ngluwar.
  - b. Kelas 2 dan berjurusan IPS di SMA Negeri 1 Ngluwar.
  - c. Berjenis laki-laki dan perempuan.
  - d. Memiliki presen lemak tubuh lebih atau *overweight* untuk laki- laki (lebih dari 19% dan unuk perempuan lebih dari 26%)
  - e. Tidak memiliki riwayat cedera keronis.
  - f. Bersedia menjadi sampel.
2. Kriteria eksklusi
  - a. Mengalami cedera saat penelitian

### 3.4 Instrumen Penelitian

Menurut Suharsimi Arikunto (2018:203) instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, sistematis sehingga lebih mudah diolah. Penurunan presen lemak tubuh merupakan tingkat metabolisme tubuh untuk mengelola lemak menjadi energi, agar timbunan lemak dalam tubuh berkurang dan hilangnya *overweight*.

Alat yang di gunaan saat penelitian:

1. Tabata workout : a. pengeras suara  
b. Musik Tabata  
c. Kamera untuk mengambil dokumentasi
2. Senam aerobik : a. Pengeras suara.  
b. Musik senam aerobik.  
c. Instruktur senam.
3. Pengukuran lemak tubuh : a. Pengukur tinggi badan (General Care).  
b. Timbangan berat badan digital (Hunza).  
c. Alat tulis untuk mencatat hasil pengukuran.  
d. *Body fat monitor (Omron)*

### 3.5 Prosedur Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan selama 30 hari yang bertempat di SMA Negeri 1 Ngluwar. Tahap dalam pelaksanaan pengumpulan data penelitian adalah sebagai berikut:

### 3.5.1 Tahap Pendahuluan

1. Melakukan Pendataan Identitas pada subjek penelitian.
2. Memberikan pengarahan tentang kegiatan yang dilakukan berkaitan dengan penelitian kepada subjek selama penelitian berlangsung.
3. Menyiapkan peralatan pembantu dalam penelitian berupa meteran, timbangan, dan alat mengukur presen lemak tubuh, serta pengeras suara atau sonsistem.

### 3.5.2 Tahap Pelaksanaan

Tahap ini untuk mengetahui jumlah presen lemak tubuh. Pengukuran berat badan dan tinggi badan setelah itu di masukan ke alat *body fat monitor*. Kemudian hasil penghitungan tes awal ini dipergunakan sebagai dasar pembagian kelompok yaitu kelompok eksperimen I dan eksperimen II dan kelompok kontrol. Caranya, berdasarkan hasil tes pengukuran presen lemak tubuh awal, data diurutkan dari presen lemak tubuh tertinggi ke presen lemak tubuh terendah, dibagi menjadi 3 kelompok, kelompok I Tabata, kelompok II senam aerobik, kelompok III kontrol dengan memisah antara laki-laki dan perempuan agar setiap kelompok seimbang.

Semua data awal (*pre-test*) dari masing-masing subjek diketahui, selanjutnya subjek akan diberi perlakuan (*treatment*) dalam penelitian ini adalah latihan Tabata workout untuk kelompok eksperimen I dan latihan senam aerobik untuk kelompok II dan tidak di berikan latihan pada kelompok III. Tester mengikuti perlakuan (*treatment*) selama penelitian berlangsung dan mengikuti semua program latihan yang sudah dibuat oleh peneliti. Pelaksanaan latihan dilakukan selama 1 bulan, pelaksanaan Tabata akan dilakukan sebanyak 15x dengan cara 1 hari perlakuan dan 1 hari istirahat sehingga dalam 1 minggu dapat

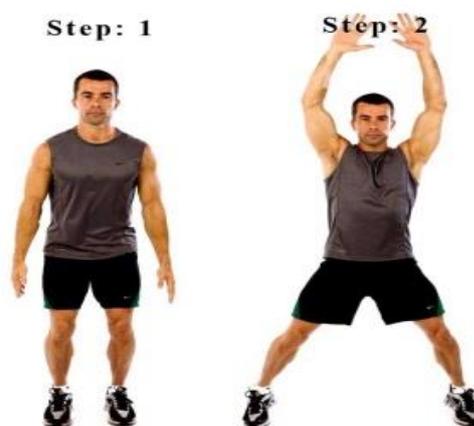
dilakukan Tabata sebanyak 3 dan 4 kali perlakuan, senam aerobik juga akan dilakukan 15x dengan jeda waktu 1 hari istirahat sehingga 1 minggu akan ada 3 dan 4 kali perlakuan.

### 3.5.2.1 Prosedur Tabata workout

1. Peregangan
2. Pemanasan
3. Pelaksanaan Tabata dilakukan sejumlah 1 dan 2 set, 1 set terdapat 8 gerakan dan dilakukan selama 4 menit, 20 detik melakukan gerakan Tabata, 10 detik waktu untuk istirahat. Diulang dengan waktu yang sama tetapi dengan gerakan yang berbeda
4. Pendinginan

### 3.5.2.2 Gerakan Tabata Yang Ditentukan

1. Lompat Bintang



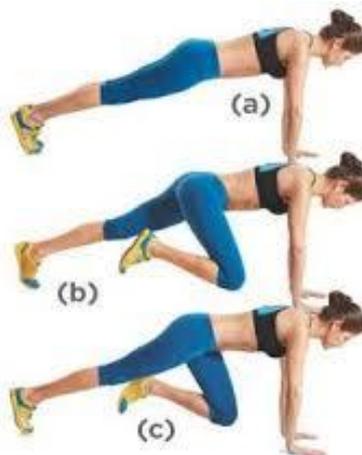
Gambar 3.2 Lompat Bintang  
(Sumber : Jessica Bojit)

## 2. *Burpees*



Gambar 3.3 *Burpees*  
(Sumber : Danial Zickl,2017)

## 3. *Mountain Climber*



Gambar 3.4 *Mountain Climber*  
(Sumber : Paige Waehner,2019)

4. *Squat Jump*



Gambar 3.5 *Squat Jump*  
(Sumber : Danial Zickl,2017)

5. *Hight Knee Jog*



Gambar 3.6 *Hight Kne Jog*  
(Sumber : Paige Waehner,2019)

6. *Push Up*



Gambar 3.7 *Push Up*  
(Sumber : Paige Waehner,2019)

7. *Leg Lift*



Gambar 3.8 *Leg Lift*  
(Sumber : Jessica Bojit)

8. *Plank*



Gambar 3.9 *Plank*  
(Sumber : Paige Waehner,2019)

9. *Squat*



Gambar 3.10 *Squat*  
(Sumber : Danial Zickl,2017)

### 10. Plank To Push Up



Gambar 3.11 Plank To Push Up  
(Sumber : Paige Waehner,2019)

### 11. Sit Up



Gambar 3.12 Sit Up  
(Sumber : August,2017)

### 12. Bicycle Crunches



Gambar 3.13 Bicycle Crunches  
(Sumber : August,2017)

### 13. Side Lunges



Gambar 3.14 Side Lunges  
(Sumber : Paige Waehner,2019)

### 14. Toe Touches



Gambar 3.15 Toe Touches  
(Sumber : August,2017)

### 15. Lunge



Gambar 3.16 Lunge  
(Sumber : Paige Waehner,2019)

## 16. Russian Twist



Gambar 3.17 Russing Twist  
(Sumber : August,2017)

Tabel 3.1 Jadwal 1 Bulan Tabata dan Senam Aerobik

Pertemuan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kelompok	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
Latihan	T B	S A	T B												
Pertemuan	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Kelompok	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Latihan	S A	T B	S A												

Keterangan :

: Pertemuan ke 1 – 30

: Kelompok pertama dan kedua

TB1 : Tabata dengan gerakan pertama

TB2 : Tabata dengan gerakan kedua

SA : Senam aerobik

Tabel 3.2 Program latihan *Tabata workout*

Minggu ke	Pertemuan	Isi Latihan	Jumlah set	Intensitas % latihan
1	1	a. Pemanasan 10 menit b. Inti, melakukan <i>Tabata</i> 8 menit c. Pendinginan	1	65
	2	a. Pemanasan 10 menit b. Inti, melakukan <i>Tabata</i> 8 menit c. Pendinginan	1	65
	3	a. Pemanasan 15 menit d. Inti, melakukan <i>Tabata</i> 8 menit e. Pendinginan	1	70
	4	a. Pemanasan 15 menit b. Inti, melakukan <i>Tabata</i> 16 menit c. Pendinginan	2	80
2	5	a. Pemanasan 10 menit b. Inti, melakukan <i>Tabata</i> 8 menit c. Pendinginan	1	65
	6	a. Pemanasan 15 menit b. Inti, melakukan <i>Tabata</i> 8 menit c. Pendinginan	1	70
	7	a. Pemanasan 15 menit b. Inti, melakukan <i>Tabata</i> 8 menit c. Pendinginan	1	70
3	8	a. Pemanasan 15 menit b. Inti, melakukan <i>Tabata</i> 16 menit c. Pendinginan	2	80
	9	a. Pemanasan 15 menit b. Inti, melakukan <i>Tabata</i> 8 menit c. Pendinginan	1	70
	10	a. Pemanasan 15 menit b. Inti, melakukan <i>Tabata</i> 8 menit c. Pendinginan	1	70
	11	a. Pemanasan 15 menit b. Inti, melakukan <i>Tabata</i> 16 menit c. Pendinginan	2	80
4	12	a. Pemanasan 10 menit b. Inti, melakukan <i>Tabata</i> 8 menit c. Pendinginan	1	65
	13	a. Pemanasan 15 menit b. Inti, melakukan <i>Tabata</i> 8 menit c. Pendinginan	1	70
	14	a. Pemanasan 15 menit b. Inti, melakukan <i>Tabata</i> 16 menit c. Pendinginan	2	80
	15	a. Pemanasan 15 menit b. Inti, melakukan <i>Tabata</i> 16 menit c. Pendinginan	2	80

### **3.5.2.3 Prosedur Pelaksanaan Senam Aeobik**

1. Pemanasan di lakukan 15-20 menit.
2. Latihan 1 (cardiorespiratory) dilakukan 20-30 menit.
3. Latihan inti 2 dilakukan kurang lebih 15-20 menit.
4. Pendinginan dilakukan sekitar 10-15 menit.

### **3.5.2.4 Prosedur Pengukuran Presentase Lemak Tubuh**

1. Mengukur tinggi badan
2. Mengukur berat badan
3. Nyalakan alat *body fat monitor (Omron)*
4. Masukkan tinggi badan, berat badan dan umur pada alat.
5. Tekan tombol start lalu tunggu.
6. Hasil akan muncul di layar alat pengukur

### **3.5.3 Tahap Akhir Penelitian**

Tahap ini adalah tahap pengambilan data akhir (*post-test*) yaitu untuk mencari data akhir jumlah presen lemak tubuh dengan bentuk angka setelah sampel tersebut diberikan suatu perlakuan atau progam latihan dengan menggunakan progam latihan yang terarah dan teratur.

## **3.6 Faktor Yang Mempengaruhi Penelitian**

Beberapa faktor yang mempengaruhi penelitian adalah sebagai berikut:

### **3.6.1 Faktor Kehadiran Sampel Penelitian**

Jumlah kehadiran sampel penelitian akan berpengaruh terhadap hasil penelitian. Untuk mengatasi hal tersebut, peneliti mengadakan pertemuan dengan sampel penelitian bahwa pelaksanaan penelitian sudah terprogram sesuai dengan jadwal berupa pemberian perlakuan (*treatment*) yang berupa

latihan Tabata dan senam aerobik yang sudah ditentukan saat *pre-test*, perlakuan hingga *post-test*.

### **3.6.2 Faktor Kesungguhan**

Faktor kesungguhan sangat berpengaruh terhadap hasil penelitian dari peserta tes yang diteliti, karena kemampuan metabolisme tubuh setiap sampel berbeda-beda. Oleh karena itu, untuk mengatasi ini peneliti memberikan motivasi yang berupa semangat dan dukungan kepada sampel agar melakukan tes dan treatment dengan serius.

### **3.6.3 Faktor Makanan**

Makanan yang dikonsumsi setiap sampel berbeda-beda, peneliti tidak dapat mengontrol apa jumlah makanan yang mereka konsumsi, sehingga dari segi makanan sangat mempengaruhi hasil dari penurunan lemak tubuh.

### **3.6.4 Faktor Aktifitas**

Aktifitas yang dilakukan sampel sangat mempengaruhi hasil dari penelitian, karena sampel yang banyak gerak akan mengalami penurunan lemak yang cepat tetapi sampel yang sedikit gerak akan lambat dalam penurunan lemak dalam tubuh.

## **3.7 Uji Prasyarat Analisis**

### **3.7.1 Uji Normalitas**

Uji normalitas adalah uji untuk mengetahui normal tidaknya sebaran data yang akan dianalisis. Pengujian dilakukan tergantung variabel yang akan diolah. Pengujian normalitas sebaran data menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan SPSS 16. Menurut metode *Kolmogorov Smirnov*, kriteria pengujian adalah sebagai berikut:

- 1) Jika signifikansi dibawah 0.05 berarti data yang akan diuji mempunyai perbedaan yang signifikan dengan data normal baku, berarti tidak normal.
- 2) Jika signifikansi diatas 0.05 berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara data yang akan diuji dengan data normal baku, berarti normal.

### **3.7.2 Uji Homogenitas**

Uji homogenitas adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui sebaran data yang akan di analisis, selain itu untuk mengetahui homogen tidaknya sampel yang berasal dari populasi. Pengujian menggunakan uji *chi-square* dari data *pre-test* dan *post-test* pada kedua eksperimen dengan dibantu program SPSS 16.

### **3.7.3 Uji Hipotesis**

Uji hipotesis adalah dugaan atau ramalan hasil penelitian

1. Terdapat pengaruh *Tabata workout* terhadap penurunan persentase lemak tubuh pada pelajar overweight.
2. Terdapat pengaruh senam aerobik terhadap penurunan persentase lemak tubuh pada pelajar overweight.
3. Tidak ada pengaruh pada kelompok kontrol untuk penurunan presentase lemak tubuh.
4. *Tabata workout* lebih baik daripada senam aerobik dan kelompok kontrol untuk menurunkan presentase lemak tubuh.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

##### 4.1.1 Deskripsi Data

Deskripsi hasil analisis data penurunan persen lemak tubuh yang dilakukan dengan pengukuran tinggi badan dan berat badan serta menggunakan alat *Body Fat Monitor* yang disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut :

Tabel 4.1 Karakteristik Sample Peneliti

Variabel	Rata-rata Kelompok			p
	Tabata n=10	Senam Aerobik n=10	Kontrol n=10	
<b>BB (kg)</b>	69,82±16,60	63,79±6,08	61,99±14,97	0,403
<b>TB (cm)</b>	162,45±8,61	162,50±7,53	160,80±7,57	0,862
<b>IMT (kg/cm<sup>2</sup>)</b>	26,41±5,41	23,79±1,61	23,80±4,33	0,277
<b>Persen lemak tubuh (%)</b>	29,37±6,77	28,22±6,53	29,04±6,24	0,921

Tabel 4.1 menunjukkan rata-rata berat badan sampel pada kelompok Tabata yaitu  $69,82 \pm 16,60$  kg, kelompok senam aerobik  $63,79 \pm 6,08$  kg, dan pada kelompok kontrol  $61,99 \pm 14,97$  kg. Nilai  $p = 0,403 > 0,05$  artinya tidak terdapat perbedaan pada rata-rata berat badan antar kelompok..

Rata-rata tinggi badan sampel pada kelompok Tabata yaitu  $162,45 \pm 8,61$  cm, kelompok senam aerobik  $162,50 \pm 7,53$  cm, pada kelompok kontrol  $160,80 \pm 7,57$  cm. Nilai  $p = 0,862 > 0,05$  artinya tidak terdapat perbedaan pada rata-rata tinggi badan antar kelompok.

Rata-rata IMT sampel pada kelompok Tabata yaitu  $26,41 \pm 5,41$  kg/cm<sup>2</sup>, kelompok senam aerobik  $23,79 \pm 1,61$  kg/cm<sup>2</sup>, dan pada kelompok kontrol  $23,80 \pm 4,33$  kg/cm<sup>2</sup>. Nilai  $p = 0,277 > 0,05$  artinya tidak terdapat perbedaan pada rata-rata IMT antar kelompok.

Rata-rata persen lemak tubuh sampel pada kelompok Tabata yaitu 29,37  $\pm$  6,77 %, kelompok senam aerobik 28,22  $\pm$  6,53 %, dan pada kelompok kontrol 29,04  $\pm$  6,24 %. Nilai  $p = 0,921 > 0,05$  artinya tidak terdapat perbedaan pada rata-rata persen lemak tubuh antar kelompok.

#### 4.1.2 Hasil Uji Prasarat

Data yang sudah diperoleh harus dilakukan pengujian prasarat analisis terlebih dahulu sebelum dilakukan analisis t-tes (uji beda). Pengujian prasarat analisis dilakukan dengan uji normalitas dan uji homogenitas.

##### 4.1.2.1 Uji Normalitas

Sebelum melakukan analisis data perlu dilakukan uji distribusi kenormalannya, dalam uji normalitas penelitian ini menggunakan metode *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* dari setiap data yang didapat baik pre-test maupun post-test dari ketiga kelompok.

Tabel 4.2 Uji Normalitas Data

Variabel	P	
	Pre-test	Post-test
Tabata	0,200	0,200
Senam aerobik	0,038	0,098
Kontrol	0,200	0,200

Hasil normalitas data pre-test pada kelompok Tabata dan kelompok kontrol mempunyai nilai  $p = 0,200$ ,  $p > 0,05$  data bersifat normal. Kelompok senam aerobik mempunyai nilai  $p = 0,038$ ,  $p < 0,05$  data bersifat tidak normal.

Hasil normalitas data pada pre-test pada kelompok Tabata mempunyai nilai  $p = 0,200$ , kelompok senam aerobik mempunyai nilai  $p = 0,098$ , kelompok kontrol mempunyai nilai  $p = 0,200$ , ketiga kelompok tersebut mempunyai nilai  $p > 0,05$  sehingga data bersifat normal.

#### 4.1.2.2 Uji Homogenitas

Untuk uji homogenitas bertujuan untuk menguji kesamaan varian antara ketiga kelompok eksperimen. Uji homogenitas ini berfungsi sebagai persyaratan dalam pengujian perbandingan, dimana jika perbedaan itu benar-benar merupakan perbedaan rata-rata. Berikut adalah hasil dari uji homogenitas menggunakan *One-Way-ANOVA* antara ketiga kelompok dari eksperimennya masing-masing yaitu :

Tabel 4.3 Uji Homogenitas Data

Variabel	P
Tabata	0,865
Senam aerobik	0,868
Kontrol	0,582

Dari hasil uji homogenitas kelompok Tabata memiliki nilai  $p = 0,865$  dan mempunyai nilai  $p >$  dari  $0,05$ , sehingga konklusi dari hasil uji homogenitas tidak ada perbedaan varians pada kelompok Tabata maka disimpulkan data bersifat homogen.

Kelompok senam aerobik memiliki nilai  $p = 0,868$  sehingga nilai  $p >$  dari  $0,05$  artinya dari hasil uji homogenitas tidak ada perbedaan varian pada kelompok senam aerobik dan dapat di simpulkan bahwa data bersifat homogen.

Kelompok kontrol memiliki nilai  $p = 0,582$ . Dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan varian pada kelompok kontrol dan data bersifat homogen karena dari hasil uji homogenitas nilai  $p > 0,05$ .

#### 4.1.3 Hasil Analisis Data

Setelah melaksanakan *post-test* dari ketiga kelompok eksperimen, data-data yang diperoleh hasil dari setiap kelompok dan eksperimen tersebut. Data diolah menggunakan aplikasi SPSS versi 25. Perbedaan persen lemak tubuh sebelum perlakuan tritmen dan sesudah perlakuan treatmen agar dapat

membandingkan apakah ada penurunan persen lemak tubuh sesudah perlakuan dilaksanakan.

#### 4.1.3.1 Perbedaan Persen Lemak Tubuh Sebelum dan Sesudah Perlakuan Antar Kelompok

Hasil perhitungan uji perbedaan dua rata-rata paired sample t-test menghasilkan nilai probabilitas (p) yang dapat digunakan untuk membuktikan hipotesis, dan ada tidaknya pengaruh secara signifikan adalah dengan  $p < 0,05$ . Hasil perhitungan uji perbedaan dua rata-rata paired sample t-test disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.4. Perbedaan Persen Lemak Tubuh Sebelum dan Sesudah Perlakuan Antar Kelompok

Variabel	Rata-rata Persen Lemak Tubuh (%)			p
	Tabata n=10	Senam Aerobik n=10	Kontrol n=10	
<b>Pre-test</b>	29,37±6,77	28,22±6,53	29,04±6,24	0,921
<b>Post-test</b>	26,88±7,22	27,28±6,59	29,60±6,85	0,586

Tabel 4.4 Menunjukkan rata-rata persen lemak tubuh saat pre-test pada kelompok Tabata adalah 29,37±6,77%, kelompok senam aerobik 28,22±6,53%, dan kelompok kontrol adalah 29,04±6,24%. Nilai p = 921 sehingga dapat diartikan tidak memiliki perbedaan dikarenakan nilai  $p > 0,05$ .

Rata-rata persen lemak tubuh pada post-test kelompok Tabata adalah 26,88±7,22%, pada kelompok senam aerobik 27,28±6,59%, dan kelompok kontrol 29,60±6,85%. Nilai p = 0,586 artinya tidak memiliki perbedaan karena nilai  $p > 0,05$ .

#### 4.1.3.2 Perbedaan Presentase Lemak Tubuh Sebelum dan Sesudah Perlakuan Pada Masing-Masing Kelompok

Uji data persen lemak tubuh pre test dan post test dimaksudkan untuk mengetahui apakah ada perbedaan persen lemak tubuh pre-tes dan post-test perlakuan. Hasil uji data penurunan persen lemak tubuh sebelum dan sesudah perlakuan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.5. Perbedaan Persentase Lemak Tubuh Sebelum dan Sesudah Perlakuan Pada Masing-Masing Kelompok

Variabel	Rata-rata persen lemak tubuh (%)		p
	Pre-test	Post-test	
Tabata workout	29,37±6,77	26,88±7,22	0,437
Senam Aerobik	28,22±6,53	27,28±6,59	0,614
Kontrol	29,04±6,24	29,60±6,85	0,851

Perbandingan rata-rata persen lemak tubuh sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan treatment, pada kelompok Tabata memiliki nilai pre-tes 29,37±6,77% dan post-test 26,88±7,22%, memiliki nilai  $p = 0,437$  sehingga dapat diartikan tidak memiliki perbedaan karena nilai  $p > 0,05$ .

Kelompok senam aerobik memiliki nilai rata-rata pre-test 28,22±6,53% dan post-test 27,29±6,59%, memiliki nilai  $p = 0,614$  artinya tidak ada perbedaan yang kelompok senam aerobik dikarenakan nilai  $p > 0,05$ .

Kelompok kontrol juga memiliki nilai  $p > 0,05$ , karena nilai rata-rata pada kelompok kontrol pada pre-test 29,04±6,24% dan post-test 29,60±6,85%, memiliki nilai  $p = 0,851$

#### 4.1.3.3 Perbedaan Penurunan Persen Lemak Tubuh Setelah Perlakuan

Penurunan persen lemak tubuh diperoleh dari selisih persen lemak tubuh *post test* dengan persen lemak tubuh *pre test* pada ketiga kelompok.

Tabel 4.6 Perbedaan Penurunan Persen Lemak Tubuh Setelah Perlakuan

Variabel	Rata-rata persen lemak tubuh (%)		$\Delta$	p
	Pre-test	Post-test		
<b>Tabata</b>	29,37±6,77	26,88±7,22	-2,49	
<b>Senam Aerobik</b>	28,22±6,53	27,28±6,59	-0,94	0,879
<b>Kontrol</b>	29,04±6,24	29,60±6,85	+0.56	

Tabel 4.6 menunjukkan nilai rata-rata selisih pada kelompok Tabata memiliki nilai penurunan persen lemak tubuh 2,49%, kelompok senam aerobik turun 0,94%, kelompok kontrol mengalami kenaikan 0,56%, hasil analisis dengan anova diperoleh  $p = 0,879$  artinya tidak ada perbedaan pada kelompok Tabata, senam aerobik, dan kelompok kontrol.

## 4.2 Pembahasan

### 4.2.1 Penurunan Presen Lemak Tubuh

Berdasarkan hasil analisis data tersebut dapat dilihat tidak ada pengaruh treatment yang dilakukan oleh sampel dalam penurunan persen lemak tubuh, pada kelompok *Tabata workout* mengalami penurunan 2,49%, senam aerobik 0,94%, dan untuk kelompok kontrol mengalami kenaikan 0,56%, tetapi tidak ada perbedaan pada kelompok *Tabata workout*, senam aerobik, dan kelompok kontrol, karena dari hasil penghitungan memiliki nilai  $p = 0,879 > 0,05$ . Seseorang melakukan treatment secara sungguh-sungguh dan rutin berdasarkan program latihan yang telah ditentukan dengan intensitas latihan Tabata workout dan senam aerobik sebesar 65%-80% dan frekuensi menyesuaikan intensitas

yang akan dilakukan, maka akan berdampak baik terhadap penurunan present lemak tubuh pada diri mereka.

Dalam pelaksanaannya peneliti *Tabata workout* dan senam aerobik peneliti melakukan program latihan sebanyak 15 kali pertemuan yang dilakukan secara bergantian, sehingga setiap kelompok melakukan treatment sehari perlakuan dan sehari istirahat secara bergantian, jadi pelaksanaan penelitian selama 30 hari. Dengan treatment latihan yang sudah ditentukan maka berdampak dalam penurunan present lemak tubuh pada sampel. Berikut adalah hasil penurunan present lemak tubuh dengan treatment *Tabata workout* yaitu sebesar 2,49% dan dengan treatment senam aerobik sebesar 0,94%, untuk kelompok kontrol tidak mengalami penurunan tetapi mengalami kenaikan pada present lemak tubuh sebanyak 0.56%.

Dari data di atas menunjukkan bahwa *Tabata workout* memiliki penurunan sedikit lebih baik dari senam aerobik, *Tabata workout* lebih baik dari pada senam aerobik karena *Tabata* merupakan bentuk latihan HIIT. Latihan *Tabata* memerlukan banyak tenaga dan memerlukan oksigen dalam tubuh yang banyak, Herlan dan Komarudin mengungkapkan bahwa ketika kita melakukan olahraga HIIT, maka metabolisme pun akan meningkat sehingga tubuh akan tetap membakar lemak hingga 24 jam setelah melakukan *Tabata workout* selesai dilakukan. Oleh karena itu, *Tabata workout* adalah pilihan yang efektif untuk menurunkan berat badan baik dari segi waktu dan juga hasil (Herlan & Komarudin, 2020)

Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Zayyana Adyani, 2020) penelitian ini membuktikan bahwa latihan *Tabata* berpengaruh signifikan terhadap penurunan berat badan dan persentase lemak tubuh. *Tabata workout* sangat

cocok untuk proses penurunan persen lemak tubuh dengan waktu latihan yang singkat dan tidak memerlukan waktu yang lama. Hal ini terjadi karena *Tabata* lebih memiliki kapasitas latihan yang berat serta membutuhkan oksigen dan energi yang banyak dibandingkan dengan senam aerobik dikarenakan dengan intensitas latihan yang berat dengan waktu yang singkat, sehingga tubuh harus benar-benar bekerja keras.

#### **4.2.2 Analisis Fisiologis Treatment *Tabat Workout* Dan Senam Aerobik**

Lemak dalam tubuh yang berlebih menjadi masalah yang sangat serius, tubuh yang menyimpan lemak terlalu banyak dapat menyebabkan berbagai penyakit sehingga timbunan lemak dalam tubuh harus di bakar dan di keluarkan, cara yang baik untuk membakar lemak dalam tubuh adalah dengan olahraga dan menjaga pola makan, salah satu dari olahraga untuk membakar lemak adalah *Tabata workout* dan senam aerobik.

Berdasarkan hasil penelitian dari perbandingan *Tabata workout* dan senam aerobik menunjukkan bahwa *Tabata workout* memiliki penurunan yang sedikit lebih baik dari senam aerobik. Hasil penelitian menunjukkan penurunan persen lemak tubuh yaitu, *Tabata workout* turun 2,49% dan senam aerobik turun 0,94% dengan selisih hasil penurunan 1,55%. Berdasarkan hasil tersebut *Tabata workout* menunjukkan hasil penurunan yang lebih baik dari senam aerobik dikarenakan *Tabata workout* adalah bentuk dari latihan HIIT.

*Tabata workout* dapat menurunkan persen lemak tubuh lebih baik karena bentuk latihannya dilakukan dengan durasi yang pendek tetapi mempunyai kapasitas latihan yang tinggi dan mempunyai beban latihan yang cukup tinggi (Adil Wijaya & Dr. Imam Syafi'i, 2018). *Tabata* juga merupakan latihan yang memerlukan oksigen sebesar 70% dari maksimum oksigen yang dikonsumsi

selama 60 menit dan bentuk latihan yang memiliki instrumen sedang. Latihan ini dilakukan dengan kapasitas 170% dari kapasitas oksigen yang dikonsumsi oleh tubuh sehingga Tabata workout lebih baik dari senam aerobik dalam penurunan persen lemak tubuh dikarenakan bentuk latihan dan kapasitas latihan yang dilakukan.

*Tabata workout* dapat lebih baik dari senam aerobik dikarenakan proses metabolisme dalam tubuh tidak hanya terjadi saat seseorang melakukan Tabata tetapi metabolisme tubuh dapat terjadi selama 24 jam setelah tubuh melakukan Tabata (Herlan & Komarudin, 2020). Tabata memiliki bentuk latihan yang efektif dan efisien di karenakan Tabata dilakukan 20 detik latihan intensitas maksimum dilanjutkan oleh 10 detik istirahat, dan diulangi sebanyak 8 kali (Eduard Hrazdíra, 2015) jadi pergerakan yang di ulang dengan memusatkan kinerja otot yang digunakan akan banyak menimbulkan kinerja otot akan maksimal, metabolisme tubuh akan cepat terjadi dan bertaham lama.

#### **4.2.3 Perbandingan Treatment *Tabata Workout*, Senam Aerobik, dan Kontrol**

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh kesimpulan bahwa tidak ada perbedaan antara *Tabata workout*, senam aerobik, dan kontrol dalam penurunan persen lemak tubuh. Dikarenakan memiliki hasil nilai  $p = 0,879 > 0,05$  dari hasil itu mungkin ada pengaruh lain penyebab tidak adanya perbedaan antara ketiga kelompok seperti lama penelitian, asupan makanan, dan kegiatan sehari-hari.

Dalam pelaksanaan penelitian masih banyak sampel yang melakukan kesalahan dalam mengikuti irama musik pada *Tabata workout* dan senam aerobik. Kebanyakan sampel melakukan kesalahan dalam gerakan *Tabata workout* karena otot mereka belum kuat melakukan gerakan tersebut dan

kesalahan diakibatkan karena kelelahan. Kesalahan pada senam aerobik disebabkan karena kurang sinkronnya gerakan kaki dan tangan, sehingga sampel sedikit kebingungan untuk mengikuti gerakan yang dicontohkan oleh instruktur.

Kesalahan yang dilakukan oleh sampel pada saat melakukan Tabata Workout yaitu karena gerakan yang memerlukan banyak kekuatan sehingga sampel mudah kelelahan. Sedangkan untuk senam aerobik kesalahan yang dilakukan sampel karena kurang terbiasanya menirukan gerakan yang dilakukan instruktur.

#### **4.2.4 Faktor-faktor Tidak Terujinya Hipotesis**

Dari hasil penelitian yang dilakukan ada salah satu hipotesis yang tidak teruji kebenarannya. Hal ini disebabkan beberapa faktor-faktor yang sulit terkontrol oleh peneliti, misalnya :

1. Diluar aktivitas penelitian, peneliti tidak bisa mengontrol kegiatan yang dilakukan sampel, apakah salah satu kelompok melakukan kegiatan yang dapat mempengaruhi presen lemak dalam tubuh sendiri di rumah ataukah tidak.
2. Kemungkinan sampel melakukan aktivitas fisik yang dapat mempengaruhi presen lemak tubuh. Semua itu tidak dapat dikontrol tetapi bisa mempengaruhi hasil latihan yang dilakukan. Sehingga hipotesis tidak teruji kebenarannya.
3. Pola makan, peneliti tidak dapat mengontrol pola makan yang di konsumsi oleh sampel sehingga mempengaruhi hasil dari penelitian.

4. Kondisi psikologis dari sampel, ada kemungkinan psikologis dari salah satu sampel dari kelompok lebih baik dari kelompok lain. Jadi saat pelaksanaan treatment salah satu kelompok memiliki mental yang lebih baik.
5. Kondisi fisiologis dari sampel, ada kemungkinan tubuh sampel belum memiliki kemampuan tubuh yang cukup untuk menjalankan program latihan yang dibuat.
6. Kondisi sampel sebelum pelaksanaan tes pengukuran present lemak tubuh yang tidak bisa dikontrol oleh peneliti, peneliti hanya bisa menyarankan agar mengkonsumsi makanan yang rendah lemak sehingga dapat mempengaruhi penurunan present lemak tubuh.

### **4.3 Keterbatasan Peneliti**

Sudah berbagai upaya telah dilakukan agar mendapat data yang akurat, namun demikian adanya berbagai keterbatasan yang bersifat teknis maupun non teknis, maka perlu dikemukakan berbagai keterbatasan yang muncul dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Faktor aktifitas keseharian sampel yang tidak di kontrol.
2. Faktor asupan makanan yang dimakan oleh sampel yang tidak di kontrol.
3. Kesungguhan sampel dalam melakukan gerakan tabata dan senam.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Simpulan**

Berdasarkan dari hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

Perbandingan antara Tabata Workout, senam aerobik, dan kontrol yaitu tidak terdapat perbedaan penurunan persen lemak tubuh antara Tabata workout, senam aerobik, dan kelompok kontrol karena memiliki nilai  $p = 0,879 > 0,05$ . Dari hasil tersebut menunjukkan tidak adanya pengaruh dari kedua perlakuan, karena adanya pengaruh lain seperti lama penelitian, asupan makanan, dan kesungguhan sampel.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan, maka peneliti menyarankan sebagai berikut :

- 1) Bagi sampel agar melanjutkan latihan agar penumpukan lemak pada tubuh tidak semakin menumpuk dan menambah variasi latihan agar lebih efektif sehingga tidak membosankan.
- 2) Agar dapat menjadi acuan bagi orang gemuk dan tidak banyak waktu luang untuk menurunkan lemak pada tubuh.
- 3) Agar hasil penelitian dapat menjadi bahan acuan bagi peneliti selanjutnya, terutama yang membahas penurunan lemak tubuh.

- 4) Agar penelitian selanjutnya melakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan sampel yang lebih besar, dengan waktu yang lebih lama, dan program latihan yang lebih baik.
- 5) Peneliti selanjutnya agar memeliti penggunaan tabata workout dengan intensitas dan frekuensi untuk batasan umur tertentu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adil Wijaya, M., & Dr. Imam Syafi'i, M. K. (2018). Pengaruh Latihan Tabata Terhadap Peningkatan Vo2 Max Pada Academy Abyasa U-16 Kab. Nganjuk. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 1(1), 1–7.
- Andini, A., & Indra, eka novita. (2016). Perbedaan pengaruh frekuensi latihan senam aerobik terhadap penurunan persentase lemak tubuh dan berat badan pada members wanita. *Medikora*, 15(1), 39–51. Retrieved from <https://journal.uny.ac.id/index.php/medikora/article/view/10071>
- Darsi, H. (2018). Pengaruh Senam Aerobic Low Impact Terhadap Peningkatan V02max Helvi. *Gelandang Olahraga*, 1(2), 42–51.
- Desi Desia Rahmawati. (2015). Publikasi Karya Ilmiah Perbedan Presen Lemak Tubuh, Konsumsi, Lemak, Karbohidrat dan Air Pada Remaja Putri Yang Overweight dan Non Overweight di Fakultas Ilmu Kesehatan UMS. *Universitas Muhammadiyah Surakarta*, p. 1.
- Dewi, M. C. (2015). Faktor-Faktor yang Menyebabkan Obesitas pada Anak. *Majority*, 4(8), 53–56.
- Dr. I Wayan Sugiritama, M. K., Dr. I G N Sri Wiyawan, M.Repro Dr. I G K Arijana, M. M., & Dr. I G A Ratnayanti, M. B. (2015). *Gambaran IMT (Indeks Massa Tubuh) Katagori Berat Badan Lebih dan Obesitas Pasa Masyarakat Banjar Demulih, Kecamatan Susut, Kabupaten Bangli* (pp. 1–15). pp. 1–15.
- Eduard Hrazdíra. (2015). Effects of high-intensity strength interval training program on body composition. *Human Sport and Exercise*, 10(January 2015). <https://doi.org/10.14198/jhse.2015.10.Proc1.20>
- Ginta Siahaan, Efendi Nainggolan, D. L. (2017). Indonesian Journal of Human Nutrition. *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 2(1), 48–59. Retrieved from [kalteng.litbang.pertanian.go.id](http://kalteng.litbang.pertanian.go.id)
- Hendra, C., Manampiring, A. E., & Budiarmo, F. (2016). Faktor-Faktor Risiko Terhadap Obesitas Pada Remaja Di Kota Bitung. *Jurnal E-Biomedik*, 4(1), 2–6. <https://doi.org/10.35790/ebm.4.1.2016.11040>
- Husain, A., Tendean, L., & Queljoe, E. De. (2015). Pengaruh Kelebihan Berat Badan / Overweight Terhadap Terjadinya Disfungsi Seksual Pria. *E-Biomedik (EBm)*, 3(1999), 783.
- I Gusti Putu Ngurah Adi Santika, (2016). Pengukuran Tingkat Kadar Leak Tubuh Melalui Joging Selama 30 Menit Mahasiswa Putra Semester IV FPOK IKIP PGRI Bali Tahun 2016. *Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 1(June), 89–98.
- Kurniandani, R. (2017). *Pengaruh High Intensity Interval Training (HIIT) dan Continues Training terhadap VO2 Max Pada Pemain Basket Unit Bola Basket Universitas Muhammadiyah Surakarta* (p. 4). p. 4.

- Meidiana, R., Simbolon, D., & Wahyudi, A. (2018). Pengaruh Edukasi melalui Media Audio Visual terhadap Pengetahuan dan Sikap Remaja Overweight. *Jurnal Kesehatan*, 9(November), 478–484. Retrieved from Adolescents, Attitude, Education, Knowledge, Overweight
- Milanović, Z., Sporiš, G., & Weston, M. (2015). Effectiveness of High-Intensity Interval Training (HIT) and Continuous Endurance Training for VO<sub>2</sub>max Improvements: A Systematic Review and Meta-Analysis of Controlled Trials. *Sports Medicine*, 45(10), 1469–1481. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0365-0>
- Nindya, T. susila, & Diniyyah, S. R. (2017). Asupan Energi , Protein dan Lemak dengan Kejadian Gizi Kurang pada Balita Usia 24-59 Bulan di Desa Suci , Gresik Energy , Protein and Fat Intake with Underweight of Toddlers Age 24-59 Months in Suci Village , Gresik. *Diniyyah Dan Nindya*, 7(1), 341–350. <https://doi.org/10.20473/amnt.v1.i4.2017.341-350>
- Nisa, N. C., & Rakhma, L. R. (2018). Hubungan Persepsi Body Image Dengan Asupan Lemak Dan *The Correlation Of Body Image Perception With Fat Intake And Body Fat Composition In Adolescent Female Man 2* Surakarta Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2, 1–13.
- Noer, E. R., Kustanti, E. R., & Fitriyanti, A. R. (2018). Perilaku gizi dan faktor psikososial remaja obes. *Jurnal Gizi Indonesia*, 6(2), 110. <https://doi.org/10.14710/jgi.6.2.109-113>
- Pargiyanti. (2019). Optimasi Waktu Ekstraksi Lemak Dengan Metode Soxhlet Menggunakan Perangkat Alat Mikro Soxhlet. *Indonesian Jurnal of Laboratory*, 1(2), 29–35.
- Pavilianingtyas, A. (2017). Faktor agen, pejamu, dan lingkungan kejadian obesitas pada anak usia 5- 6 tahun. *Jurnal Gizi Indonesia*, 5(2), 105–111.
- Prastyana, B. R., & Bripandika, I. (2017). Efektivitas Latihan Bodyweight Training Dengan Metode Tabata Untuk Meningkatkan Kebugaran Jasmani Mahasiswa Baru Tahun 2016-2017 Pendidikan Kepelatihan Olahraga Fkip Universitas Pgri Adi Buana Surabaya. *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*, 13(2), 89–105. <https://doi.org/10.21831/jorpres.v13i2.25103>
- Putra, M. A., Fitria, R., & Putri, R. E. (2018). Pengaruh High Intensity Interval Training (HIIT) Terhadap Presentase Lemak Tubuh Wanita Menopause Penderita Obesitas. *Gelanggang Olahraga*, 2(1), 158–166. Retrieved from <https://doi.org/10.31539/jpjo.v2i1.417%0APENGARUH>
- Putra, Y. W., & Rizqi, A. S. (2018). Index Massa Tubuh (IMT) Mempengaruhi Aktivitas Remaja Putra SMP Negeri 1 Sumberlawang. *Gaster*, XVI(1), 105–115.

- Rokhmah, F. D., Handayani, D., & Al-Rasyid, H. (2015). Korelasi lingkaran pinggang dan rasio lingkaran pinggang-panggul terhadap kadar glukosa plasma menggunakan tes toleransi glukosa oral. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 12(1), 28. <https://doi.org/10.22146/ijcn.22425>
- Sakir Romdani, & David Agus Prianto, (n.d.). Pengaruh Latihan Latihan Tabata Circuit Training Terhadap Peningkatan Kelincahan Pada Pemain Futsal (pp. 1–5). pp. 1–5.
- Saldin, N. F. (2019). Pengaruh Senam Aerobik Terhadap Penurunan Berat Badan Pada Ibu-Ibu Pkk Kelurahan Buakana Kecamatan Rappocini Kota Makassar. Program Studi Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Makassar.
- Santika, I. G. (2016). Pengukuran Tingkat Kadar Lemak Tubuh Melalui Jogging Selama 30 Menit Mahasiswa Putra Semester Iv Fpok Ikip Pgri Bali Tahun 2016. *Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 1, 89–98.
- Sari Nur Fitriyani. (2015). Dampak Penerapan Pelatihan Tabata Terhadap Peningkatan Kemampuan Kekuatan Yang Cepat.
- Septiani, R., & Raharjo, B. B. (2017). Pola Konsumsi Fast Food, Aktivitas Fisik dan Faktor Keturunan Terhadap Kejadian Obesitas (Studi Kasus pada Siswa SD Negeri 01 Tonjong Kecamatan Tonjong Kabupaten Brebes). *Public Health Perspective Journal*, 2(3), 262–269. Retrieved from <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/phpj%0APola>
- Sriwahyuniati, F., & Budiarti, R. (2016). Panduan Gerkan Senam Tiga Generasi.
- Sumpena, A., & Sidik, D. Z. (2017). The Impact of Tabata Protocol to Increase the Anaerobic and Aerobic Capacity. *Materials Science and Engineering PAPER*, 180(1), 1. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/755/1/011001>
- Tabata, I. (2019). Tabata training: one of the most energetically effective high-intensity intermittent training methods. *Journal of Physiological Sciences*, 69(4), 559–572. <https://doi.org/10.1007/s12576-019-00676-7>
- Utami, D. (2017). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Indeks Massa Tubuh Pada Remaja Usia 15-18 Tahun Di Sman 14 Tangerang. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 4, 207–215. Retrieved from <http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/kesehatan/article/viewFile/1318/1043>
- Widyastuti, N., Dieny, F. F., & Fitranti, D. Y. (2016). Asupan lemak jenuh dan serat pada remaja obesitas kaitannya dengan sindrom metabolik. 12(4), 131–137.
- Wijayanti, D. N., Sukmaningtyas, H., & Fitranti, D. Y. (2018). Kesesuaian Metode Pengukuran Persentase Lemak Tubuh Skinfold Caliper Dengan Metode Bioelectrical Impedance Analysis. *Kedokteran Diponegoro*, 7(2), 1504–1510. Retrieved from <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/medico>

Wismoyo Nugraha Putra. (2017). Hubungan Pola Makan, Aktivitas Fisik dan Aktivitas Sedentari Dengan Overweight di SMA Negeri 5 Surabaya. *Berkala Epidemiologi*,5(September),298–310. <https://doi.org/10.20473/jbe.v5i3.2017>.

# LAMPIRAN

## Lampiran 1

## Surat Usul Pembimbing



KEMENTERIAN RISET DAN PENDIDIKAN TINGGI  
 UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
 FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
 JURUSAN ILMU KEOLAHRAGAAN  
 Gedung F1 Lt. 3, Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229  
 Telepon: 024 8508068  
 Laman: <http://www.ikor.unnes.ac.id>, surel: [prodikorfikunnes@yahoo.com](mailto:prodikorfikunnes@yahoo.com)

Nomor : 31/UN37.1.6/TU.11WR/2017  
 Lamp. :  
 Hal : Usulan Pembimbing

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan  
 Universitas Negeri Semarang

Merujuk Keputusan Rektor Unnes Nomor 164/O/2004 tentang Pedoman Penyusunan Skripsi Mahasiswa Program S1 pasal 7 mengenai penentuan pembimbing, dengan ini saya usulkan

1. Nama : Dr. Siti Baitul Mukarromah, S.Si., M.Si.Med.  
 NIP : 198112242003122001  
 Pangkat/Golongan : III/d  
 Jabatan Akademik : Lektor  
 Sebagai Dosen Pembimbing 1
2. Nama : dr. ANIES SETIOWATI, M.Gizi  
 NIP : 197704132005012003  
 Pangkat/Golongan : III/b  
 Jabatan Akademik : Asisten Ahli  
 Sebagai Dosen Pembimbing 2

Dalam penyusunan Skripsi/Tugas Akhir untuk mahasiswa

Nama : FAJAR ARDHI WIBOWO  
 NIM : 6211413088  
 Program Studi : Ilmu Keolahragaan, S1  
 Topik : Keefektifan penggunaan sauna terhadap penurunan kadar lemak dan kadar kolesterol pada laki-laki mempunyai berat badan lebih dari 70 kg

Untuk itu, mohon diterbitkan surat penetapannya.



Semarang, 11 Januari 2017  
 Ketua Jurusan

Drs. Said Junaidi, M. Kes.  
 NIP. 196907151994031001

## Lampiran 2

## Surat Permohonan Izin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
 UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
**FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN**  
 Gedung Dekanat FIK Kampus UNNES Sekaran Gunungpati Semarang 50229  
 Telepon +6224-8508007, Faksimile +6224-8508007  
 Laman: <http://fik.unnes.ac.id>, surel: [fik@mail.unnes.ac.id](mailto:fik@mail.unnes.ac.id)

Nomor : B/2717/UN37.1.6/LT/2020  
 Hal : Izin Penelitian

28 Februari 2020

Yth. Kepala SMA Negeri 1 Ngluwar  
 Jl. Trayem, Ds. Plosogede, Kec. Ngluwar, Kab. Magelang

Dengan hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Fajar Ardhi Wibowo  
 NIM : 6211413088  
 Program Studi : Ilmu Keolahragaan, S1  
 Semester : Genap  
 Tahun akademik : 2019/2020  
 Judul : Keefektifan Tabata Workout dan Senam Aerobik Terhadap Penurunan Presen Lemak Tubuh Pada Pelajar Overweight SMA Negeri 1 Ngluwar

Kami mohon yang bersangkutan diberikan izin untuk melaksanakan penelitian skripsi di perusahaan atau instansi yang Saudara pimpin, dengan alokasi waktu 02 Maret s.d 31 Maret 2020.

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami mengucapkan terima kasih.



Tembusan:  
 Dekan FIK;  
 Universitas Negeri Semarang



Nomor Agenda Surat : 344 974 294 2

Sistem Informasi Surat Dinas - UNNES (2020-03-02 8:15:41)

Lampiran 3

### Surat Balasan Izin Penelitian



**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH**  
**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**SMA NEGERI 1 NGLUWAR**  
 Alamat : Plosogede, Ngluwar Kab. Magelang Telp. (0293) 3283152, KP 46485

#### SURAT IZIN PENELITIAN

Nomor: 423.4/061/17.2/SMA/2020

Berdasarkan Surat dari Universitas Negeri Semarang Fakultas Ilmu Keolahragaan, nomor B/2717/UN37.1.6/LT/2020, tanggal 28 Februari 2020, perihal Izin Penelitian, dengan ini kepala SMA Negeri 1 Ngluwar Kabupaten Magelang memberi izin kepada kepada :

- |                   |   |                                                                                                                                 |
|-------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a. nama           | : | FAJAR ARDHI WIBOWO                                                                                                              |
| b. NIM            | : | 6211413088                                                                                                                      |
| c. Program Studi  | : | Ilmu Keolahragaan, S1                                                                                                           |
| d. Semester       | : | Genap                                                                                                                           |
| e. Tahun Akademik | : | 2019/2020                                                                                                                       |
| a. Judul          | : | Keefektifan Tabata Workout dan Senam Aerobik Terhadap Penurunan Presen Lemak Tubuh Pada Pelajar Overweight SMA Negeri 1 Ngluwar |

Demikian Surat Izin Penelitian dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ngluwar, 6 Maret 2020

Kepala Sekolah,



**BENY SUKANDARI, M.Pd., B.I.**  
 Pembina Tk. I  
 NIP. 196905301994122005

## Lampiran 4

**Surat Keterangan Melakukan Penelitian**

PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH  
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
**SMA NEGERI 1 NGLUWAR**  
Alamat : Plosogede, Ngluwar Kab. Magelang Telp. (0293) 3283152, KP 46485

**SURAT KETERANGAN MELAKUKAN PENELITIAN**

Nomor : 423.4/099/17.2/SMA/2020

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : BENY SUKANDARI, M.Pd., B.I.  
NIP : NIP. 196905301994122005  
Jabatan : Kepala Sekolah  
Unit Kerja : SMA Negeri 1 Ngluwar

Dengan ini merangkan bahwa :

Nama : FAJAR ARDHI WIBOWO  
NIM : 6211413088  
Program Studi : Ilmu Keolahragaan, S1  
Instansi : Universitas Negeri Semarang  
Alamat : Sekaran Gunungpati Semarang

telah melakukan penelitian di SMA Negeri 1 Ngluwar pada 28 Februari 2020 kemudian dilanjutkan di Sanggar Senam s.d. 31 Maret 2020 dalam rangka penyusunan Skripsi dengan judul "Keefektifan Tabata Workout dan Senam Aerobik Terhadap Penurunan Presen Lemak Tubuh Pada Pelajar Overweight SMA Negeri 1 Ngluwar".

Demikian Surat Keterangan dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ngluwar, 1 April 2020



Kepala Sekolah,

**BENY SUKANDARI, M.Pd., B.I.**

Pembina Tk. I

NIP. 196905301994122005

## Lampiran 5

## Formulir catatan tes

FORMULIR CATATAN AWAL	
Nama	: Diva Ayu Pramesti
Tempat/Tgl Lahir	: Magelang, 02 Februari 2002
Asal Sekolah/Kelas	: SMA N 1 Ngluwar
Jenis Kelamin	: <del>Laki-laki</del> / Perempuan*)
TB / BB	: 154,5 / 54,9
IMT	: 31,2 / 23,0
Katagori	:

## Lampiran 6

**Surat persetujuan responden**

Judul Penelitian : Keefektifan Tabata *Workout* dan Senam Aerobik  
Terhadap Penurunan Presen Lemak Tubuh Pada Pelajar  
*Overweight* SMA Negeri 1 Ngluwar  
Instansi Pelaksana : Universitas Negeri Semarang

**Persetujuan Setelah Penjelasan****( INFORMED CONSENT )**

Berikut adalah naskah yang akan dibacakan pada responden penelitian yang antara lain berisikan penjelasan apa yang akan diberikan kepada saudara selama pelaksanaan penelitian :

Yang terhormat Siswa Responden penelitian

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Terima kasih atas kehadiran saudara dalam memenuhi undangan saya, sehubungan dengan proses penyusunan skripsi saya Fajar Ardhi Wibowo. Alamat rumah Kadipolo Wetan Salam Magelang. Pekerjaan sebagai Mahasiswa, saat ini akan melakukan penelitian skripsi yaitu keefektifan tabata workout dan senam aerobik terhadap penurunan presen lemak tubuh pada pelajar overweight SMA N 6 Semarang.

Keuntungan yang akan didapatkan jika ikut berpartisipasi dalam penelitian ini dapat mengetahui keefektifan tabata workout dan senam aerobik terhadap penurunan presen lemak tubuh.

**Saudara dan saudara yang terhormat, tindakan yang akan diberikan kepada saudara adalah :**

1. Sebelum melakukan pengukuran peneliti mengumpulkan responden, kemudian peneliti membagi 3 kelompok :
  - a. Kelompok satu  
Kelompok satu sebagai kelompok perlakuan yang diberikan tabata workout.
  - b. Kelompok dua

Kelompok dua sebagai kelompok perlakuan yang diberikan senam aerobik

c. Kelompok tiga

kelompok tiga sebagai kelompok kontrol yang tidak diberikan latihan.

2. Ketiga kelompok diukur persentase lemak tubuh dengan menggunakan alat *body fat monitor*.
3. Memberikan latihan *tabata workout* pada kelompok pertama.
4. Memberikan latihan senam aerobik pada kelompok kedua.
5. Tidak diberikan latihan pada kelompok ketiga.

**Sebelumnya Saudari disini sebagai responden berhak untuk menolak apabila keberatan mengikuti Program penelitian ini.**

Demikian yang bisa saya sampaikan, mohon saudara berkenan untuk menandatangani keterangan kesediaan untuk ikut dalam program penelitian ini dan surat ini dapat disimpan sebagai bahan informasi. Bila saudara mempunyai pertanyaan dan kurang jelas terkait dengan pelaksanaan program penelitian ini, saudara dapat menghubungi kami di nomor telepon **085641295992 (Fajar Ardhi Wibowo)** atau menghubungi **08156647331 (Ibu Siti Baitul Mukarromah)** dan **08112725218 (Ibu AniesSetiowati)** sebagai dosen pembimbing.

Atas kesediaan saudara dalam pelaksanaan penelitian ini, kami mengucapkan terima kasih, Semoga Allah SWT menjadikan kesempatan ini sebagai suatu ibadah yang akan dilipatgandakan imbalannya. Amin .

Wassallamu'alaikum Wr.Wb

---

Setelah mendengar dan memahami penjelasan penelitian, dengan ini saya menyatakan:

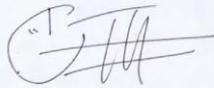
**SETUJU/TIDAK SETUJU\***

\* Coret yang tidak perlu

Untuk ikut sebagai responden penelitian.

Semarang, 28 Februari 2020

Yang Menyatakan



(ACKHAM ALIF M. Z.)

Nama terang

## Lampiran 7

## Surat Pernyataan Kesiediaan

## SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

NAMA : Rini Purbaka M.S  
 TANGGAL LAHIR : Magelang, 17 Maret 2003  
 ALAMAT : Nggondosuli, Salam, Magelang  
 NO.TELP/HP : 085726628005  
 RIWAYAT PENYAKIT: -

Dengan ini menyatakan

**Bersedia/Tidak Bersedia\***

\* Coret yang tidak perlu

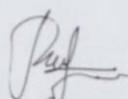
Sebagai

Responden pada penelitian untuk skripsi

"Keefektifan tabata workout dan senam aerobik terhadap penurunan  
 presen lemak tubuh pada pelajar overweight SMA Negeri 1 Ngluwar"

Semarang, 28 februari 2020

Yang menyatakan kesiediaan

  
 (Rini Purbaka M.S)

Nama terang





## Lampiran 9

**Daftar Nama dan Hasil Pengukuran Pre-Tes Dan Post-Test**

NO	NAMA	KET	Pre-Test			Post-test		
			TB	BB	FAT	TB	BB	FAT
1	Galang Mulya	L	175	104	31,6	176	99,1	29,7
2	Fani Dwi Porwanto	L	173,5	67,9	22,7	173	65,4	19,6
3	Zulham Maulana	L	162	55,5	21,8	163	50,5	19,6
4	Ackham Alif M.Z	L	161,5	67,2	23,8	161	62,7	20,7
5	Bara Maura I.M	L	169	78,4	24,8	169	74,5	22,5
6	Hana Dwi A	L	169	64,2	20,8	170	61,2	18,7
7	Nur Muhamad A	L	178	71,5	22,7	178	69,4	20,8
8	Yusta Pratama M	L	161	60,5	22,8	162	58,6	21,3
9	Vieri Arya Putra P	L	163	68,4	23,3	162	66	21,2
10	Bagas ari Bowo	L	169	74	23,4	169	72,2	22,2
11	Dinda Yuli Prakoso	L	155,5	45	20,2	155	50	22,1
12	Yuda Hendriyansyah	L	172	97,6	39,2	172	96	28,4
13	Ferdinan A	L	168	58,2	21,8	169	58	21,1
14	M Hakim Bintang S	L	164,5	59,6	23,4	165	58,2	21,8
15	R Galih Pangestu	L	169	70,2	25,8	169	71	26,1
16	Diva Ayu Pramesti	P	154,5	51	28,4	155,5	47,2	25,6
17	Qonita Amna P.S	P	153	78,3	41,3	153	75,2	39,4
18	Rinka Ayu Oktavia	P	168	61,4	30,2	168	58,2	26,8
19	Natasha Julia A	P	157	83,3	39,9	158	81,0	38,7
20	Rofi'atun	P	151	51,2	29,2	23,0	152	48,2
21	Hesti Septyar Tiwi	P	158	65	31,3	158	63	29,8
22	Devran Nanda Yulista	P	156	56	32,3	156	53,8	31,1
23	Azizzah K	P	152,5	61,2	39,5	153	50	38,5
24	Widiyana Rahma	P	159,5	61,2	36,4	160	60,2	35,5
25	Rini Pustaka M.S	P	159	55,9	29,7	159,5	53,5	27,7
26	Dhea Amanda R	P	154	69,6	35,1	154	70,1	36,9
27	Yeni Ariyani Ningsih	P	150,5	48,6	29,4	151	50	31,1
28	Fitri Ainurohmah	P	161	63,4	34,2	161	64	34,9
29	Alifa Fauzia P	P	161,5	54,7	28,9	161,5	53,5	27,8
30	Nuke Arifah Maharani	P	152	53	32,4	153	53,9	33,8

## Lampiran 10

**Hasil Pengolahan SPSS****Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pri-test Tabata	10	21,8	41,3	29,370	6,7786
Post-test Tabata	10	19,6	39,4	26,880	7,2257
Pri-test senam aerobk	10	20,8	39,5	28,220	6,5389
Post-test senam aerobik	10	18,7	38,5	27,280	6,5976
Pri-test kontrol	10	20,2	39,2	29,040	6,2440
Post-test kontrol	10	21,1	40,4	29,600	6,8535
Pri-test bb Tabata	10	51,0	104,0	69,380	16,4142
Post-test bb Tabata	10	47,2	99,1	67,770	15,7769
Pri-test bb senam	10	55,9	74,0	63,790	6,0896
Post-test bb senam	10	50,0	72,2	60,790	7,1499
Pri-test bb kontrol	10	45,0	97,6	61,990	14,9717

**ANOVA**

Hasil pengukuran BB

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	336,366	2	168,183	,939	,403
Within Groups	4834,034	27	179,038		
Total	5170,400	29			

**ANOVA**

Hasil pengukuran tinggi badan

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	18,717	2	9,358	,149	,862
Within Groups	1695,325	27	62,790		
Total	1714,042	29			

**ANOVA**

Hasil pengukuran IMT

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	45,589	2	22,794	1,348	,277
Within Groups	456,418	27	16,904		
Total	502,007	29			

### ANOVA

Hasil pengukuran lemak

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	7,013	2	3,506	,082	,921
Within Groups	1149,241	27	42,564		
Total	1156,254	29			

### Uji normalitas data

Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Statistic	df	Sig.
Pri-test Tabata	,171	10	,200 <sup>*</sup>
Post-test Tabata	,204	10	,200 <sup>*</sup>
Pri-test senam aerobik	,269	10	,038
Post-test senam aerobik	,243	10	,098
Pri-test Kontrol	,117	10	,200 <sup>*</sup>
Post-test kontrol	,163	10	,200 <sup>*</sup>

### Uji homogenitas data

#### Test of Homogeneity of Variance

		Levene			Sig.
		Statistic	df1	df2	
Hasil pengukuran persen lemak tubuh Tabata	Based on Mean	,030	1	18	,865
	Based on Median	,011	1	18	,918
	Based on Median and with adjusted df	,011	1	17,770	,918
	Based on trimmed mean	,022	1	18	,884

### Test of Homogeneity of Variance

		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil pengukuran persen lemak senam	Based on Mean	,028	1	18	,868
	Based on Median	,021	1	18	,887
	Based on Median and with adjusted df	,021	1	17,882	,887
	Based on trimmed mean	,028	1	18	,868

### Test of Homogeneity of Variance

		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil pengukuran persen lemak kontrol	Based on Mean	,315	1	18	,582
	Based on Median	,314	1	18	,582
	Based on Median and with adjusted df	,314	1	17,884	,582
	Based on trimmed mean	,315	1	18	,582

## Analisis data

### ANOVA

Hasil pengukuran lemak

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	7,013	2	3,506	,082	,921
Within Groups	1149,241	27	42,564		
Total	1156,254	29			

### ANOVA

hasil pengukuran persen lemak

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	53,216	2	26,608	,545	,586
Within Groups	1317,752	27	48,806		
Total	1370,968	29			

### Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
uji kelompok Tabata	Equal variances assumed	,030	,865	,795	18	,437	2,4900	3,1330	-4,0923	9,0723
	Equal variances not assumed			,795	17,927	,437	2,4900	3,1330	-4,0942	9,0742

### Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
uji kelompok senam	Equal variances assumed	,028	,868	,513	18	,614	1,5400	2,9999	-4,7625	7,8425
	Equal variances not assumed			,513	17,956	,614	1,5400	2,9999	-4,7636	7,8436

### Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Differe nce	Std. Error Differe nce	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
data kelompok kontrol	Equal variances assumed	,315	,582	-,191	18	,851	-,5600	2,9319	-6,7196	5,5996
	Equal variances not assumed			-,191	17,8 46	,851	-,5600	2,9319	-6,7234	5,6034

## Lampiran 11

**Dokumentasi Penelitian**

Gambar : Pengarahan sebelum pengukuran



Gambar : Pengukuran tinggi bada



Gambar : Pengukuran berat badan



Gambar : Pengukuran presen lemak tubuh



Gambar : Peneliti dengan guru penjas SMA



Gambar : Peneliti dengan murid dan guru SMA



Gambar : Alat yang di gunakan mengukur persen lemak tubuh



Gambar : Treatmen senam aerobik



Gambar : Treatmen senam aerobik



Gambar : Treatmen Tabata gerakan lunge



Gambar : treatmen Tabata gerakan squat



Gambar : Pengukuran tinggi badan post-test



Gambar : Pengukuran berat badan post-test



Gambar : pengukuran persen lemak tubuh post-test