

## BAB II

### KERANGKA TEORITIS, KERANGKA BERPIKIR DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

#### A. KERANGKA TEORITIS

##### 1. Hakikat Senam Aerobik *Mix Impact*

Senam merupakan salah satu cabang olahraga yang melibatkan gerakan tubuh yang membutuhkan keseimbangan, kekuatan, kecepatan, dan keserasian gerakan fisik yang dikerjakan dengan kombinasi terpadu dari setiap gerak anggota tubuh. Senam adalah olahraga yang dapat dilakukan oleh siapa pun dari anak kecil sampai orang dewasa. Senam juga dapat dilakukan dimanapun seperti di rumah, di sekolah, di tempat gym dll.<sup>1</sup>

Senam aerobik adalah gerakan yang dilakukan secara berirama dengan menggunakan otot-otot serta sistem energi dengan oksigen. Senam ini bisa dilakukan secara perorangan maupun berkelompok. Biasanya menggunakan musik berirama yang memacu gerak dengan cara yang menyenangkan.

Beberapa manfaat yang bisa diperoleh dengan melakukan olahraga senam aerobik, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Meningkatkan fungsi jantung.

---

<sup>1</sup> Satrio Ahmad Y, *Senam* (Bandung: PT Indah Jaya Adipratama, 2009), hh. 1-2.

2. Melawan depresi.
3. Meningkatkan kinerja paru-paru.
4. Mengurangi penurunan kognitif.
5. Mencegah dari berbagai penyakit berbahaya.
6. Membentuk tubuh dan mengurangi berat badan.<sup>2</sup>

Menurut *Lynne Brick* dalam bukunya yang berjudul *Bugar dengan Senam Aerobik*, senam terbagi dalam 3 jenis, yaitu:

1. Senam aerobik *low impact* (berbenturan ringan) yaitu senam aerobik yang dilakukan dengan benturan ringan dimana salah satu kaki masih bertumpu dengan seluruh tapak kaki menapak di lantai setiap waktu, dan tanpa tekanan tingkat tinggi pada sendi-sendi anda. Beberapa contoh gerakannya : *cha-cha*, *grapevine*, *mambo* dan lain-lain.
2. Senam aerobik *mix impact*. Dikatakan *mix impact*, karena gerakan yang dilakukan adalah penggabungan dari *low impact* dan *high impact*, yaitu : pada gerakan-gerakan dimana tumit mengangkat tetapi jari kaki masih tetap berada di lantai. Anda merasa bahwa anda seolah-olah melompat tetapi sebenarnya tidak. Beberapa contoh gerakannya : melompat terus menerus, *twist*, menekan dan lain-lain.
3. Senam aerobik *high impact* (benturan keras), yaitu senam aerobik yang dilaksanakan dimana kedua kaki pada suatu saat tidak menyentuh lantai. Impact yang memberikan tekanan pada kaki adalah 3 sampai 4 kali berat badan tubuh ketika kaki kembali menginjak lantai. Beberapa contoh gerakannya : lompat sergap, sentakan dan lain-lain.<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> CARA SEHAT, "Manfaat Senam Aerobik Bagi Kesehatan," carabadansehat.com  
<http://www.carabadansehat.com/2013/01/manfaat-senam-aerobik-bagi-kesehatan.html>  
(diakses pada 7 April 2015)

<sup>3</sup> Lynne Brick, *Bugar dengan Senam Aerobik* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2001), hh. 31-34.

Adapun batasan-batasan *beat* per menitnya (BPM) antara senam aerobik *low impact*, *mix impact*, dan *high impact* adalah sebagai berikut :

1. *Low impact*, latihan dengan intensitas sedang. Dilakukan dengan menggunakan musik yang memiliki BPM antara 135 – 158.
2. *Mix impact*, latihan yang menggabungkan antara senam aerobik *low impact* dan *high impact* dengan BPM 140 – 160.
3. *High impact*, latihan dengan intensitas yang cocok untuk mereka yang terlatih, biasanya menggunakan musik dengan BPM antara 160 – 170.<sup>4</sup>

Aktifitas senam aerobik hendaknya mengikuti ketentuan yang sudah diterima umum, yaitu tidak lepas dari sistematika olahraga. Latihan terdiri dari pemanasan (*warming up*), inti, yang dalam hal ini senam aerobik dan pendinginan (*cooling down*).

Berikut ini adalah pembahasan mengenai setiap tahapan yang perlu dilakukan dalam senam aerobik :

### 1. **Warming Up**

Kegiatan ini merupakan kegiatan pendahuluan yang pelaksanaannya mengandung unsur sebagai berikut :

- a) Peningkatan suhu tubuh dan secara bertahap meningkatkan denyut nadi, dari denyut nadi istirahat ke denyut nadi latihan. Peningkatan suhu tersebut dilakukan dengan gerakan, seperti jalan ditempat atau gerakan dasar yang sederhana seperti

---

<sup>4</sup> *Ibid*; h. 60.

mengayunkan kepala ke samping kiri dan kanan dan gerakan lengan atau kaki yang sederhana.

- b) Peningkatan elastisitas otot dan ligamentum di sekitar persendian. Aktivitas ini dapat dilakukan dengan gerakan peregangan terhadap kelompok otot besar yang ditahan dalam waktu tertentu. Pelaksanaannya harus dilakukan secara perlahan-lahan dan tidak terlampau memaksakan.
- c) Untuk mempersiapkan tubuh baik fisik maupun mental ke aktivitas yang akan dilaksanakan.

## **2. Gerakan Inti**

Kegiatan inti biasanya merupakan gerakan yang sudah lebih aktif dan melibatkan gerakan yang disiplin untuk melatih bagian tubuh tertentu dengan pengulangan yang cukup. Kegiatan ini hendaknya mengikuti alur tertentu yang sudah direncanakan sebelumnya, gerakan yang dipilih dinilai dari bagian atas tubuh ke bawah atau dari bagian kepala, bahu, lengan, pinggang ke gerakan gabungan. Biasanya pelaksanaan dari bagian inti ini bergerak secara progresif, yaitu dari tahap gerakan tunggal bagian tubuh, hingga pergerakan bagian tubuh secara bersamaan.

## **3. Pendinginan**

Kegiatan tahap akhir dari senam aerobik ini harus melakukan gerakan-gerakan yang menurunkan denyut nadi untuk kembali mendekati

denyut nadi yang normal. Pelaksanaan gerakan pendinginan ini harus merupakan penurunan secara bertahap dari gerakan yang intensitas tinggi ke gerakan yang berintensitas rendah. Ditinjau dari segi faal tubuh, perubahan gerakan yang bertahap tadi berguna untuk menghindari penumpukan asam laktat yang menyebabkan kelelahan dan rasa pegal pada otot di tempat tertentu. Dengan demikian proses pendinginan ini dimaksudkan untuk mengurangi penumpukan dari asam laktat yang merupakan sisa pembakaran dalam otot.<sup>5</sup>

Selanjutnya pembagian waktu berdasarkan sistematika senam aerobik yang sudah dijelaskan sebelumnya adalah pemanasan dilakukan dalam waktu 15 menit dengan intensitas rendah, kemudian beranjak ke kegiatan inti 1 (kardiorespirasi) dengan intensitas yang lebih tinggi dilakukan sekitar 20 menit yang ditujukan untuk membakar lemak, melatih pernapasan serta daya tahan otot tubuh. Kemudian selanjutnya kegiatan inti 2 (kalestenik) dalam waktu 15 menit yang ditujukan untuk penguatan, dan kelentukan dengan intensitas yang mulai diturunkan secara perlahan-lahan. Dan terakhir adalah pendinginan yang dilakukan 10 menit yang terdiri dari *dynamic stretching* dan *static stretching*.<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> Marta Dinata, *Langsing dengan Aerobik Edisi II* (Jakarta: Penerbit Cerdas Jaya, 2010), hh. 15 – 17.

<sup>6</sup> ANNEAHIRA, "Pengertian Senam Aerobik," [anneahira.com](http://www.anneahira.com)  
<http://www.anneahira.com/pengertian-senam-aerobik.htm>. (diakses pada 1 April 2015)

## 2. Hakikat Kolesterol *Low-Density Lipoprotein* (LDL)

Lemak adalah sekelompok ikatan organik yang terdiri atas unsur-unsur Carbon (C), Hidrogen (H), dan Oksigen (O), yang mempunyai sifat dapat larut dalam zat-zat pelarut tertentu (zat pelarut lemak), seperti petroleum benzene, ether. Lemak yang mempunyai titik lebur tinggi bersifat padat pada suhu kamar, sedangkan yang mempunyai titik lebur rendah, bersifat cair. Lemak yang padat pada suhu kamar disebut lemak atau gajih, sedangkan yang cair pada suhu kamar disebut minyak.<sup>7</sup>

Lemak sebagai bahan atau sumber pembentuk energi di dalam tubuh, yang dalam hal ini bobot energi yang dihasilkan dari tiap gram adalah lebih besar dari yang dihasilkan tiap gram karbohidrat dan protein, tiap gram lemak menghasilkan 9 kalori, 1 gram karbohidrat dan protein menghasilkan 4 kalori.<sup>8</sup>

Di dalam makanan, lemak berfungsi sebagai pelezat makanan sehingga orang cenderung lebih menyukai makanan berlemak. Lemak pun berfungsi sebagai pelarut vitamin A, D, E, K dan pelindung berbagai organ tubuh. Dari segi biokimiawi, ada lemak yang “jahat” dan lemak yang “baik”. Lemak “jahat” terdiri atas asam-asam lemak jenuh yang umumnya mengandung kolesterol “jahat” (*Low-Density Lipoprotein*/LDL), sedangkan lemak “baik” terdiri atas asam-asam lemak tak jenuh yang umumnya mengandung kolesterol “baik” (*High-Density Lipoprotein*/HDL) yang dapat

---

<sup>7</sup> Achmad Djaeni Sediaoetama, *Ilmu Gizi untuk Mahasiswa dan Profesi Jilid I* (Jakarta: Dian Rakyat, 1987), h. 91.

<sup>8</sup> G. Kartasapoetra, H. Marsetyo, *Ilmu Gizi* (Jakarta: Penerbit Rineka Cipta, 2005), h. 63.

mengurangi kolesterol “jahat”.<sup>9</sup>

Kolesterol adalah sejenis lipid yang berada di dalam darah, kolesterol berguna sebagai sumber energi untuk membentuk dinding sel-sel dalam tubuh dan juga sebagai bahan dasar pembentukan hormon steroid. Kolesterol diproduksi oleh tubuh untuk membantu pembentukan sel dan membran di sekitar sel untuk melindunginya.<sup>10</sup> Kolesterol secara terus-menerus dibentuk atau disintesis di dalam hati (liver). Bahkan sekitar 70% kolesterol dalam darah merupakan hasil sintesis dalam hati, sedangkan sisanya berasal dari asupan makanan. Kolesterol merupakan lemak berwarna kekuningan menyerupai lilin yang penting sekali asal tidak berlebihan. Selain hormon steroid, kolesterol juga digunakan untuk pembentukan hormon dan vitamin yang penting bagi tubuh, seperti :

- Hormon seks, yang sangat penting bagi perkembangan dan fungsi organ seksual, antara lain hormon estrogen, progesterone, dan testosterone.
- Hormon korteks adrenal, yang penting bagi metabolisme dan keseimbangan garam dalam tubuh.
- Penyusun otak, yang sangat penting bagi tumbuh kembang bayi dan anak-anak usia dibawah lima tahun.

---

<sup>9</sup> Nakita, *Sehat dan Bugar Berkat Gizi Seimbang* (Jakarta: Kompas Gramedia, 2010), h. 13.

<sup>10</sup> Paramitha Setyawati, *Bakar Lemak Tanpa Lemas Tanpa Lapar* (Yogyakarta: Parasmu, 2014), hh. 16-17.

- Vitamin D, yang berfungsi untuk menyerap kalsium bagi tubuh.
- Garam empedu, yang berguna untuk usus agar dapat menyerap lemak.<sup>11</sup>

Di dalam tubuh, kolesterol tidak dapat bergerak sendiri karena tidak dapat larut dalam air. Oleh karena itu, kolesterol diangkut sebagai bagian dari struktur yang bernama lipoprotein. Dua jenis lipoprotein utama yang perlu diketahui adalah LDL dan HDL.<sup>12</sup>

HDL dan LDL mempunyai fungsi yang bertolak belakang. HDL menghilangkan kolesterol yang ada di dalam darah dan dinding-dinding pembuluh darah kemudian membawanya kembali ke hati, sedangkan LDL mengangkut kolesterol dari hati ke seluruh tubuh sehingga mempermudah munculnya timbunan kolesterol pada dinding pembuluh darah.<sup>13</sup>

LDL disebut juga beta lipoprotein. LDL menyusun sekitar 50% dari total massa lipoprotein dalam plasma manusia. Sekitar 50% dari massa LDL adalah kolesterol, 10% trigliserida kemudian sedikit fosfolipid dan protein penyusun yang kebanyakan adalah apo B-100.

LDL merupakan jenis kolesterol yang bersifat merugikan karena kadar LDL kolesterol yang tinggi akan menyebabkan penebalan dinding pembuluh

---

<sup>11</sup> Anies, *Kolesterol dan Penyakit Jantung Koroner* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2015), hh. 18-19.

<sup>12</sup> *Ibid*; hh. 26-27.

<sup>13</sup> Mark Payne, *Kiat Menghindari Penyakit Jantung* (Jakarta: PT Gramedia Pustaka Umum, 1995), h. 75.



darah. Kadar LDL kolesterol lebih dari 130 mg/dL akan meningkatkan risiko terjadinya penyakit jantung koroner.

LDL adalah lipoprotein yang memiliki fungsi sebagai pengangkut kolesterol dari hati untuk dibawa ke sel-sel tubuh yang memerlukan, termasuk ke sel otot jantung, otak, dan lain-lain agar dapat berfungsi sebagaimana mestinya. Namun LDL mengandung paling banyak lemak dibanding lipoprotein lainnya sehingga ia akan mengambang di dalam darah. Selain itu LDL juga memiliki kecenderungan melekat pada dinding pembuluh darah sehingga menyebabkan penyempitan. Timbunan lemak di dalam lapisan pembuluh darah (plak kolesterol) membuat saluran pembuluh darah menjadi sempit sehingga aliran darah kurang lancar.<sup>14</sup>

Pada permukaan hati terdapat *reseptor* (penerima), dan LDL cocok dengan *reseptor* tersebut. Ketika LDL melekat pada *reseptor* maka ini memungkinkan sel-sel bisa menyerap kandungan kolesterolnya. Walaupun demikian jumlah kolesterol yang bisa diserap oleh sel ada batasnya. Pada orang-orang yang makan banyak lemak jenuh, maka kadar LDL dalam darahnya tinggi, demikian pula kadar kolesterol dalam sel.<sup>15</sup>

Reseptor LDL pada organ hati ini bertugas mengatur kolesterol darah. Apabila LDL meningkat, sel-sel rusak menumpuk pada dinding pembuluh

---

<sup>14</sup> Ulfah Nurrahmani, Helmanu Kurniadi, *STOP! Gejala Penyakit Jantung Koroner, Kolesterol Tinggi, Diabetes Melitus, Hipertensi* (Yogyakarta: Istana Media, 2014), hh. 88-90.

<sup>15</sup> Lars Heslet, *Kolesterol* (Bekasi: KBI, 2007), h. 66.

darah dan membentuk *plak*, yang memperkecil diameter pembuluh darah. *Plak* yang bercampur dengan protein akan ditutupi oleh sel-sel otot dan kalsium. Dalam jangka waktu bertahun-tahun hal ini bisa mengakibatkan terjadinya aterosklerosis.<sup>16</sup>

Menurut buku Sadoso, LDL merupakan kolesterol yang mempunyai kecenderungan mengendap pada dinding-dinding pembuluh darah dan dapat menyebabkan pembendungan yang menjadi penyebab serangan penyakit jantung atau stroke serta masalah lain.<sup>17</sup>

Langkah pertama perjalanan menuju penyakit jantung biasanya melibatkan naiknya kadar kolesterol dalam darah yang disponsori oleh salah satu partikel lipoprotein, terutama LDL. Ketika terjadi kelebihan LDL dalam aliran darah, beberapa LDL diantaranya akan keluar dari darah menuju dinding arteri. Makin tinggi kadar LDL, makin banyak pula LDL yang pergi ke dinding arteri.<sup>18</sup>

Ketika terlalu banyak LDL beredar dalam darah, mereka perlahan-lahan dapat menumpuk di dinding bagian dalam arteri yang memberi nutrisi ke jantung dan otak. Bersama dengan zat lainnya, LDL dapat membentuk plak yang dapat mempersempit arteri dan membuatnya kurang fleksibel. Kondisi ini dikenal sebagai aterosklerosis. Jika gumpalan darah terbentuk dan

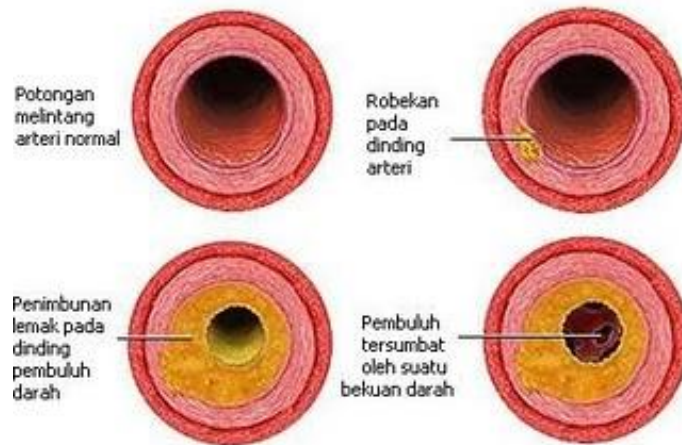
---

<sup>16</sup> Anies, *Op.Cit*, h. 97.

<sup>17</sup> Sadoso Sumosardjuno, *Kesehatan dalam Olahraga 3* (Jakarta: PT Gramedia Pustaka Umum, 1993), h. 125

<sup>18</sup> Ulfah Nurrahmani, Helmanu Kurniadi, *Op.Cit*, h. 100.

menyumbat arteri yang menyempit, serangan jantung atau stroke dapat terjadi.<sup>19</sup>



**Gambar 2.1** Proses ateroklerosis

**Sumber** : Ulfah Nurrahmani, Helmanu Kurniadi. STOP! Gejala Penyakit Jantung Koroner, Kolesterol Tinggi, Diabetes Melitus, Hipertensi. (Yogyakarta: Istana Media. 2014)

Ateroklerosis merupakan rentetan kejadian patologis yang terjadi pada arteri koroner yang menyuplai darah ke otot jantung dan pada arteri serebral yang menyuplai darah ke otak. Penumpukan lipida pada pembuluh darah arteri yang muncul sebagai lapisan lemak pada anak, pada usia dewasa dapat berkembang menjadi plak (*plaque*) berserabut yang merupakan penimbunan lemak pada dinding arteri. Masuknya darah ke dalam plak dapat menyebabkan penyumbatan pembuluh darah sehingga memecahkan jaringan seiring dengan terganggunya aliran darah. Kerusakan

<sup>19</sup> INFO KESEHATAN, "LDL (Low-Density Lipoprotein), Si Kolesterol Jahat," info-kes.com <http://www.info-kes.com/2013/07/LDL-kolesterol-jahat.html> (diakses sabtu, 25 Okt 2014)

arteri koroner dapat menyebabkan penyakit jantung koroner (PJK). Peningkatan kadar kolesterol darah total darah atau kolesterol LDL dan tekanan darah tinggi meningkatkan beratnya aterosklerosis.<sup>20</sup>

**Tabel 2.1 Pengelompokan Kadar Kolesterol dan Trigliserida**

Kadar Kolesterol Total	Kategori Kolesterol Total
Kurang dari 200 mg/dL 200-239 mg/dL 240 mg/dL dan lebih	Bagus Ambang batas atas Tinggi
Kadar Kolesterol LDL	Kategori Kolesterol LDL
Kurang dari 100 mg/dL 100-129 mg/dL 130-159 mg/dL 160-189 mg/dL 190 mg/dL dan lebih	Optimal Hampir optimal/di atas optimal Ambang batas atas Tinggi Sangat tinggi
Kadar Kolesterol HDL	Kategori Kolesterol HDL
Kurang dari 40 mg/dL 60 mg/dL dan lebih	Rendah (berisiko) Tinggi (melindungi jantung)
Kadar Trigliserida	Kategori Trigliserida
Kurang dari 150 mg/dL 150-199 mg/dL 200-499 mg/dL 500 mg/dL dan lebih	Normal Ambang batas atas Tinggi Sangat tinggi

**Sumber:** Ulfah Nurrahmani, Helmanu Kurniadi, STOP! Gejala Penyakit Jantung Koroner, Kolesterol Tinggi, Diabetes Melitus, Hipertensi, (Yogyakarta: Istana Media. 2014)

<sup>20</sup> Sunita Almatsier, Susirah Soetardjo dkk, *Gizi Seimbang dalam Daur Kehidupan* (Jakarta: Gramedia 2011), h. 360.

### 3. Hakikat *Body Mass Index* (BMI)

*Body Mass Index* (BMI) atau Indeks massa tubuh (IMT) adalah rasio standar berat terhadap tinggi, dan sering digunakan sebagai indikator kesehatan umum. IMT dihitung dengan membagi berat badan (dalam kilogram) dengan kuadrat tinggi badan (dalam meter). Angka IMT antara 18,5 dan 24,9 dianggap normal untuk kebanyakan orang dewasa. IMT yang lebih tinggi mungkin mengindikasikan kelebihan berat badan atau obesitas.<sup>21</sup>

Indeks Massa Tubuh merupakan salah satu alat atau cara yang sederhana untuk mengetahui atau memantau status gizi seseorang, khususnya yang berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan. Berat badan kurang dapat meningkatkan resiko terhadap penyakit infeksi, sedangkan berat badan lebih akan meningkatkan resiko terhadap penyakit degeneratif. Oleh karena itu, mempertahankan berat badan normal memungkinkan seseorang dapat mencapai usia harapan hidup yang lebih panjang.

Berat badan yang berada di bawah batas minimum dinyatakan sebagai *under weight* atau “kekurusan”, dan berat badan yang berada di atas batas maksimum dinyatakan sebagai *over weight* atau “kegemukan”.

Kegemukan adalah akumulasi lemak yang berlebihan melebihi apa yang dianggap normal untuk usia, jenis kelamin, dan jenis tubuh. Kegemukan

---

<sup>21</sup> KAMUS KESEHATAN, “Indeks Massa Tubuh,” [kamuskeehatan.com](http://kamuskeehatan.com)  
<http://kamuskeehatan.com/arti/indeks-massa-tubuh/> (diakses sabtu, 25 Okt 2014)

bukan hanya sekedar kelebihan berat badan. Kegemukan juga dapat diartikan sebagai lebih dari 20% di atas berat badan normal, atau lebih dari 20% lemak untuk pria dan 30% lemak untuk wanita.<sup>22</sup>

**Rumus perhitungan IMT** adalah sebagai berikut :<sup>23</sup>

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat badan (kg)}}{\text{Tinggi badan (m)} \times \text{Tinggi badan (m)}}$$

IMT merupakan alat yang sederhana untuk memantau status gizi orang dewasa khususnya yang berhubungan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan, berikut adalah tabel IMT untuk orang dewasa :

**Tabel 2.2 Kategori Ambang Batas IMT Untuk Indonesia**

	<b>Kategori</b>	<b>IMT</b>
<b>Kurus</b>	Tingkat berat	< 17.0
	Tingkat ringan	17.0 – 18.5
<b>Normal</b>		18.5 – 25.0
<b>Gemuk</b>	Tingkat ringan	25.0 – 27.0
	Tingkat berat	> 27.0

**Sumber:** I Dewa Nyoman Supriasa, Bachyar Bakri, Ibnu Fajar. *Penilaian Status Gizi*. (Jakarta : Buku Kedokteran EGC, 2001)

<sup>22</sup> Brian J. Sharkey, *Kebugaran dan Kesehatan* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2003),h. 281.

<sup>23</sup> I Dewa Nyoman Supriasa, Bachyar Bakri dkk, *Penilaian Status Gizi* (Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC, 2002), h. 60.

Pada periode remaja pertumbuhan masih terus berjalan bahkan sedang berada dipuncak pertumbuhan, sehingga nilai IMT belum bisa diklasifikasikan dengan indikator tertentu, maka untuk mengetahui status gizi remaja dengan IMT bisa menggunakan Standar IMT berdasarkan buku Pedoman Pencegahan dan Penanggulangan Kegemukan dan Obesitas pada Anak Sekolah, sebagai berikut :

**Tabel 2.3 Standar IMT Menurut Umur Anak Laki-Laki 15 – 17 Tahun**

Umur	Indeks Massa Tubuh (IMT)				
	Sangat Kurus	Kurus	Normal	Gemuk	Sangat Gemuk
15	< 14.7	14.7 – 16.5	16.5 – 23.5	23.5 – 27.8	> 27.8
16	< 15.1	15.1 – 16.9	16.9 – 24.2	24.2 – 28.6	> 28.6
17	< 15.4	15.4 – 17.3	17.3 – 24.9	24.9 – 29.2	> 29.2

**Sumber** : Pedoman Pencegahan dan Penanggulangan Kegemukan dan Obesitas pada Anak Sekolah. (Jakarta: Kemenkes RI, 2012)

#### 4. Hakikat Remaja

Remaja berasal dari kata latin *adolensence* yang berarti tumbuh atau tumbuh menjadi dewasa. Istilah *adolensence* mempunyai arti yang lebih luas lagi yang mencakup kematangan mental, emosional sosial dan fisik (Hurlock, 1992). Pada masa ini sebenarnya tidak mempunyai tempat yang jelas karena tidak termasuk golongan anak tetapi tidak juga golongan dewasa atau tua.<sup>24</sup>

Adolesensi adalah individu yang berusia 10 sampai 18 tahun untuk perempuan dan usia 12 sampai 20 tahun untuk laki-laki. Pada masa adolesensi ini terjadi gejala pertumbuhan fisik yang pesat, kemudian melambat, dan akhirnya tidak tumbuh lagi. Tubuh tumbuh lebih cepat dibanding dengan kaki dan tangan. Perubahan fisiologis yang nyata adalah penurunan denyut nadi basal, penurunan temperature tubuh basal, peningkatan tekanan darah sistolik, peningkatan volume pernapasan, kapasitas vital dan kapasitas pernapasan maksimum.

Masa adolesensi merupakan masa pematangan organ-organ reproduksi yang berarti juga pematangan seksual. Pada awal masa adolesensi mulai berkembang tanda-tanda kelamin sekunder. Laki-laki tumbuh jakun, rambut ketiak, dan rambut kelamin. Sedangkan pada perempuan tumbuh buah dada, rambut ketiak dan rambut kelamin. Selain itu juga merupakan masa penyempurnaan kemampuan gerak dan peningkatan

---

<sup>24</sup> BELAJAR PSIKOLOGI, "Pengertian Remaja Menurut Para Ahli," [belajarpsikologi.com](http://belajarpsikologi.com)  
<http://belajarpsikologi.com/pengertian-remaja/> diakses pada 28 Okt 2014



kemampuan fisik umum. Laki-laki mencapai kemampuan gerak dan kemampuan fisik umum lebih baik dibanding perempuan. Pada tahun 1974, WHO memberikan definisi tentang remaja, sebagai berikut :

1. Individu berkembang dari saat pertama kali ia menunjukkan tanda-tanda seksual sekundernya sampai saat dia mencapai kematangan seksual.
2. Individu mengalami perkembangan psikologis dan pola identifikasi dari kanak-kanak menjadi dewasa.
3. Terjadi peralihan dari ketergantungan sosial-ekonomi yang penuh kepada keadaan yang relative lebih mandiri.

Masa remaja merupakan masa perubahan yang dramatis dalam diri seseorang. Pertumbuhan pada usia anak yang relatif terjadi dengan kecepatan yang sama, secara mendadak meningkat saat memasuki usia remaja. Peningkatan pertumbuhan mendadak ini disertai dengan perubahan - perubahan hormonal, kognitif,, dan emosional. Semua perubahan ini membutuhkan zat gizi secara khusus. Proses perkembangan fisik dari usia anak menjadi dewasa disebut pubertas. Pada perempuan, perubahan pertama yang terjadi pada pubertas adalah perkembangan puting payudara, tumbuhnya rambut kemaluan dan mengalami haid. Sedangkan pada laki-laki, tanda pertama pubertas adalah pembesaran organ kemaluan (testis).<sup>25</sup>

---

<sup>25</sup> Sunita Almatsier, Susirah Soetardjo dkk, *Gizi Seimbang dalam Daur Kehidupan* (Jakarta: Gramedia, 2011), hh. 315-317.

## 5. Hakikat SMA Negeri 3 Depok

Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 3 Depok pada awalnya (tahun pelajaran 1986/1987) merupakan vilial dari SMA Negeri 1 Depok yang berlokasi di Jl. Nusantara Raya nomor 317 Depok, dan terdiri dari 3 kelas dengan waktu seklah siang hari. Kemudian pada tahun 1987 Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Barat Meresmikan SMA Negeri 3 Depok yang melepaskan diri dari SMA Negeri 1 Depok.

Pada tahun pelajaran 1988/1989 SMA Negeri 3 Depok mendirikan gedung belajar sendiri yang berlokasi di Jl. Raden Saleh nomor 45 Studio Alam TVRI Depok. Pada awal dibangunnya sekolah hanya memiliki 7 ruang kelas. Memasuki tahun ajaran 1989/1990 seluruh kegiatan dan aktivitas belajar dipindahkan ke gedung baru. Tanggal 20 September 1990 SMA Negeri 3 Depok resmi menjadi sekolah mandiri dengan ruang kelas berjumlah 18 Kelas.<sup>26</sup> Seiring pergantian tahun sampai saat ini (tahun ajaran 2014/2015) SMA Negeri 3 Depok memiliki 34 ruang kelas yang terbagi atas :

- Kelas 10 sebanyak 13 kelas
- Kelas 11 IPA sebanyak 7 kelas dan 11 IPS 3 kelas
- Kelas 12 IPA sebanyak 6 Kelas dan 12 IPS 5 kelas

---

<sup>26</sup> SMA Negeri 3 Depok, "Sejarah Singkat," sman3depok.sch.id  
<http://www.sman3depok.sch.id/html/profil.php?id=profil&kode=12&profil=Sejarah%20>.  
(Diakses pada tanggal 8 April 2015)

## B. KERANGKA BERFIKIR

Senam aerobik *mix impact* dapat dilakukan sebagai ajang melepas stress setelah disibukkan dengan kegiatan sekolah yang sangat padat dan kegiatan tambahan lainnya di luar. Aktivitas ini bisa dikatakan sangat menyenangkan karena memiliki gerakan-gerakan yang dinamis saat dilakukan ditambah lagi dengan iringan musik yang dapat meningkatkan semangat saat melakukannya. Selain itu tentunya aktivitas ini juga sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh dan dapat menjaga kebugaran apabila dilakukan secara rutin.

Untuk pelajar yang disibukkan dengan aktivitas harian di sekolah, belajar, kegiatan bimbingan belajar tambahan diluar sekolah membuat para pelajar yang masih remaja ini memiliki waktu luang sedikit untuk berolahraga. Jarangnya aktifitas fisik dan kebiasaan mengkonsumsi makanan cepat saji membuat mereka memiliki masalah dengan nilai berat badan yang berlebih sehingga menyebabkan kegemukan dan memiliki indeks massa tubuh dengan nilai *overweight*. Orang yang bertubuh gemuk tingkat kolesterolnya cenderung turut membengkak. Ketika kolesterol melonjak naik, hal itu menyebabkan penyempitan pembuluh darah yang terjadi akibat deposit plak di arteri. Hal ini juga diakibatkan karena tingginya kadar LDL dalam darah.

LDL merupakan lipoprotein yang paling banyak mengandung lemak dibanding HDL. LDL sendiri bertugas mengangkut kolesterol dari hati ke seluruh tubuh yang akan digunakan untuk membangun dinding-dinding sel

dan sebagai bahan pembentukan hormon-hormon penting bagi tubuh. Namun, LDL memiliki kecenderungan melekat pada dinding pembuluh darah sehingga dapat menyempitkan pembuluh darah dan menyebabkan penyumbatan aliran darah apabila kadar LDL tinggi hal ini akan menimbulkan aterosklerosis yang merupakan cikal bakal terjadinya penyakit jantung koroner. Ditambah lagi pada laki-laki terdapat hormon testosteron yang merupakan salah satu hormon yang dapat memicu terjadinya penyakit jantung.

Pemberian aktivitas fisik seperti ini (senam aerobik *mix impact*) membuat jantung akan berdenyut lebih cepat untuk meningkatkan jumlah darah yang kaya oksigen ke seluruh tubuh sehingga meningkatkan kolesterol HDL dan menurunkan kolesterol LDL. Menurut Em Yunir seorang pakar metabolik dan endokrinologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia (FKUI) senam aerobik dapat menurunkan kadar kolesterol jahat karena gerakan teratur dari aerobik ampuh membantu menurunkan kadar kadar kolesterol jenis LDL dalam tubuh, karena banyak lemak yang terbakar dengan gerakan yang teratur. Melakukan senam aerobik *mix impact* selama 30 sampai 60 menit juga mempunyai pengaruh yang besar terhadap tubuh karena akan memakai pemecahan lemak sebagai sumber energinya.

Manfaat positif kegiatan olahraga seperti senam aerobik adalah turunnya kadar kolesterol total dan kolesterol LDL serta meningkatnya kolesterol HDL. Olahraga juga akan menghilangkan lipatan-lipatan lemak seseorang, membakar banyak kalori sehingga tubuh tampak langsing dan

berat badan menjadi ideal.

Dalam rangka pemecahan kelebihan lemak dari badan maka olahraga yang dilakukan dengan durasi lebih lama akan menghasilkan nilai tambah. Sirkulasi darah akan meningkat, sehingga pengangkutan kolesterol LDL keluar dari jaringan semakin meningkat pula.

Jadi dengan melakukan senam aerobik *mix impact* selama 30 sampai 60 menit secara teratur dan tepat akan membuat pembakaran lemak yang ada ditubuh dapat berlangsung sehingga tubuh tidak memiliki cadangan lemak yang berlebih dan kadar kolesterol pun khususnya LDL akan tetap stabil dalam batas ambang normal. Untuk remaja, jika hal ini bisa dilakukan secara rutin maka akan memperoleh keuntungan seperti yang sudah disebutkan diatas, sehingga tubuh akan terhindar dari penyakit-penyakit degeneratif dimasa depan seperti penyakit jantung koroner, stroke dan lain-lain yang disebabkan karena tingginya kadar kolesterol LDL.

### C. PENGAJUAN HIPOTESIS

Berdasarkan kerangka teori dan kerangka berpikir yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut:

1. Diduga terdapat pengaruh efek kerja senam aerobik *mix impact* selama 60 menit terhadap penurunan kadar *low-density lipoprotein* (LDL) dalam darah pada kelompok *body mass index* (BMI) *overweight* siswa SMAN 3 Depok.
2. Diduga terdapat pengaruh efek kerja senam aerobik *mix impact* selama 60 menit terhadap penurunan kadar *low-density lipoprotein* (LDL) dalam darah pada kelompok *body mass index* (BMI) normal siswa SMAN 3 Depok.
3. Diduga efek kerja senam aerobik *mix impact* selama 60 menit memberikan pengaruh lebih banyak terhadap penurunan kadar kolesterol LDL dalam darah pada kelompok BMI *overweight* daripada kelompok BMI normal.