

MEMBENTUK TUBUH IDEAL & GAYA HIDUP SEHAT

SEMINAR NASIONAL FISIOTERAPI, DENPASAR – JULI 2016

dr. I Putu Adiartha Griadhi, M.Fis, AIFO

Bagian Fisiologi – Fisiologi Olahraga FK Unud

PROBLEMATIKA TUBUH KITA

Seringkali kita jumpai permasalahan yang dijumpai pada remaja dan dewasa adalah berat badan yang tidak ideal. Hal ini dapat saja menjadi seseorang yang terlalu kurus atau sebaliknya menjadi sangat gemuk. Kondisi ini membawa berbagai macam akibat diantaranya menjadi tidak percaya diri, minder, penampilan fisik yang tidak sempurna, kemampuan fisik terbatas bahkan dapat saja mengakibatkan berbagai penyakit yang menyerang berbagai organ tubuh. Pada kelompok remaja hal ini dapat menjadi masalah yang cukup serius secara mental emosional.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, banyak kita jumpai solusi yang bersifat instan dan seketika. Solusi yang seperti itu tentu saja memberikan efek yang kurang baik bagi tubuh karena mengakibatkan guncangan bagi homeostasis tubuh. Dengan memahami tubuh secara utuh, mengenal sistem tubuh dengan baik, serta mengidentifikasi penyebab kondisi tersebut, kita dapat mencari solusi yang tepat dan sehat. Walaupun usaha yang dilakukan tidak memberikan hasil yang instan, tujuan program akan tercapai dan disertai dengan kondisi yang tetap sehat. Secara umum sistem organ di dalam tubuh dapat dikelompokkan menjadi : 1) sistem organ kardiovaskuler dan respirasi, 2) sistem neuromuskuler dan skeletal, 3) sistem metabolisme. Sistem kardiorespirasi akan menentukan kapasitas dasar fungsional individu, semakin bagus sistem ini kemampuan fungsional aerobik dan anaerobik akan semakin meningkat demikian pula sebaliknya. Komponen ini menentukan asupan bahan bakar (oksigen dan nutrisi) yang cukup untuk aktivitas fungsional otot. Sistem neuromuskuler dan skeletal adalah organ yang menentukan kemampuan kerja seseorang terkait dengan kekuatan otot, koordinasi gerak, dan daya tahan otot dalam bekerja. Komponen ini adalah bagian yang menggunakan energi yang tersedia dalam tubuh manusia. Sistem metabolisme adalah sistem yang menjalankan proses kimiawi terhadap makanan dan menjadikannya energi.

Kondisi tubuh yang terlalu kurus atau terlalu gemuk dapat disebabkan oleh berbagai faktor yang mempengaruhi komponen sistem organ tersebut di atas. Faktor-faktor yang dapat menyebabkan gangguan ini antara lain asupan nutrisi yang berlebih atau terlalu sedikit, stres psikis, gaya hidup sedentary dan akhirnya akibat kurang gerak fisik (aktivitas fisik atau olahraga). Masing-masing faktor tersebut mempengaruhi satu atau lebih sistem organ. Sebagai contoh beberapa keadaan berikut ini:

- Asupan makanan yang berlebih atau kurang akan mempengaruhi sistem metabolisme, akan terjadi proses penumpukan lemak. Kondisi ini berlanjut pada peningkatan komposisi lemak tubuh dan akan menurunkan laju metabolisme basal kita, penurunan laju metabolisme akan mendorong penumpukan lemak berikutnya dan demikian seterusnya bagaikan lingkaran setan (*sirkulus vitiosus*).
- Gaya hidup *sedentari* akan diikuti oleh aktivitas fisik yang kurang, berakibat pada berkurangnya masa otot tubuh. Otot Akan mengalami atropi karena terbatasnya gerakan dan beban yang diterima oleh tubuh. Atropi otot ini yang menyertai penumpukan lemak akan mengurangi kemampuan tubuh untuk melakukan metabolisme, laju metabolisme menurun, dan berakibat pada penumpukan lemak yang berlebihan.
- Stress psikis, ketika seseorang mengalami beban pikiran yang tinggi maka sebagian besar energi akan digunakan untuk berpikir. Dengan kata lain, energi dari nutrisi sebagian besar digunakan untuk metabolisme otak. Kurangnya latihan fisik membuat perkembangan otot yang minimal, tubuh akan tetap kurus dengan proporsi yang kurang ideal.
- Seorang remaja baru saja gagal melaksanakan diet ketatnya. Diet yang dijalani adalah dengan mengurangi jumlah makan saja, tidak diikuti dengan aktivitas fisik atau olahraga. Belum seminggu menghentikan diet, berat badannya sudah naik 1 kg, padahal ia kembali dengan pola makan sebelum diet.

PROGRAM LATIHAN PEMBENTUKAN TUBUH

Untuk membentuk tubuh yang ideal diperlukan usaha untuk 1) mengatur asupan makanan, 2) mengatur metabolisme, dan 3) membangun otot-otot utama tubuh dengan optimal. Mengatur asupan makanan artinya mengkonsumsi makanan sesuai dengan kebutuhan tubuh, tidak berlebihan dan tidak kurang. Hal ini dapat dilakukan dengan melakukan a) perhitungan berdasarkan nilai BMR dan b) menilai kebutuhan kalori aktivitas harian yang dilakukan. Mengatur metabolisme dapat dilakukan dengan mengatur a) komposisi makanan, b) mengatur jadwal makan yang tepat sesuai dengan aktivitas yang kita lakukan dan c) melakukan latihan erobik dengan tepat. Membangun otot tubuh dilakukan dengan melakukan latihan a) kekuatan otot bagian atas, b) kekuatan otot bagian bawah, c) kekuatan otot penunjang tubuh (core muscle), dan d) menjaga fleksibilitas tubuh.

1) Mengatur asupan makanan berdasarkan BMR

Melakukan perhitungan BMR dan aktivitas harian. BMR dapat dihitung dengan mengalikan beberapa variabel BMR atau dengan menggunakan tabel. Variabel tersebut adalah berat badan, jenis kelamin, jumlah otot tubuh, tingkat aktivitas harian.

1. Tentukan berat badan (kg).
2. Koefisien laki-laki = 1,0; perempuan = 0,9
Kalikan berat dalam kg dengan koefisien ini!
3. Koefisien Jumlah otot (persentase lemak)

Sex	Lean Factor	Body Fat (%)	Koefisien
Men	1	10 – 14	1,0
	2	15 – 20	0,95
	3	21 – 28	0,9
	4	> 28	0,85
Woman	1	14 – 18	1,0
	2	19 – 28	0,95
	3	29 – 38	0,9
	4	> 38	0,85

Hitung BMR dengan mengalikan hasil tahap 2 dengan koefisien lemak tubuh ini!

4. Koefisien aktivitas harian

Tipe		Rerata Tingkat Aktivitas Harian
Biasa	1,30 = Sangat Ringan	Duduk, belajar, berdiskusi, jalan singkat, aktivitas biasa sepanjang hari.
	1,55 = Ringan	Mengetik, mengajar, bekerja di Lab, praktikum, berjalan beberapa saat sepanjang hari
Sedang	1,65 = Sedang	Berjalan, Jogging, berkebun, bersepeda, bermain tenis, menari, latihan beban (1 – 2 jam perhari)
Atlet	1,80 = Berat	Pekerja kasar, mendaki gunung, sepak bola, body building (2 – 4 jam sehari)
	2,00 = Sangat Berat	Kombinasi dari aktivitas sedang dan berat (8 jam atau lebih sehari + 2 – 4 jam olahraga berat sehari)

Kalikan hasil BMR pada tahap 3 dengan koefisien aktivitas, sesuai dengan tingkat aktivitas harian kita. Hasil inilah kebutuhan kalori harian tubuh kita !

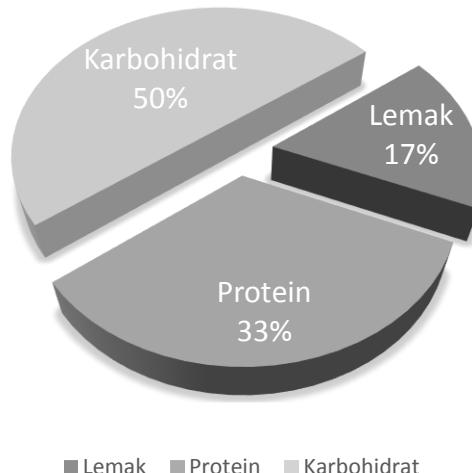
Apabila menggunakan tabel kita perlu mengetahui berat badan (kg), koefisien jumlah otot tubuh, tingkat aktivitas harian. Kemudian dengan memasukkannya dalam tabel akan kita dapatkan hasil kebutuhan kalori harian. Hasil tidak jauh berbeda dengan metode perhitungan ini.

2) Mengatur metabolisme

a. Mengatur komposisi makanan

Komposisi makanan yang dianjurkan adalah dengan komposisi antara lemak – protein – karbohidrat adalah sebesar 1 – 2 – 3 terhadap porsi kebutuhan kalori harian. Dengan kata lain porsi kalori yang berasal dari lemak sebesar 1 / 6 (16,67 %), porsi kalori dari protein sebesar 2 / 6 (33,33 %) dan porsi kalori yang berasal dari karbohidrat sebesar 3 / 6 (50 %). Komposisi semacam ini mendorong terjadinya proses metabolisme yang lebih tinggi setiap harinya dan menjaga asupan lemak yang tidak terlalu tinggi setiap harinya.

Proporsi Kalori (1 - 2 - 3)



Contoh apabila kebutuhan kalori harian sebesar 2800 Kalori maka distribusi yang diharapkan adalah: 1400 Kalori dari Karbohidrat, 460 Kalori dari Lemak, dan 940 Kalori dari Protein.

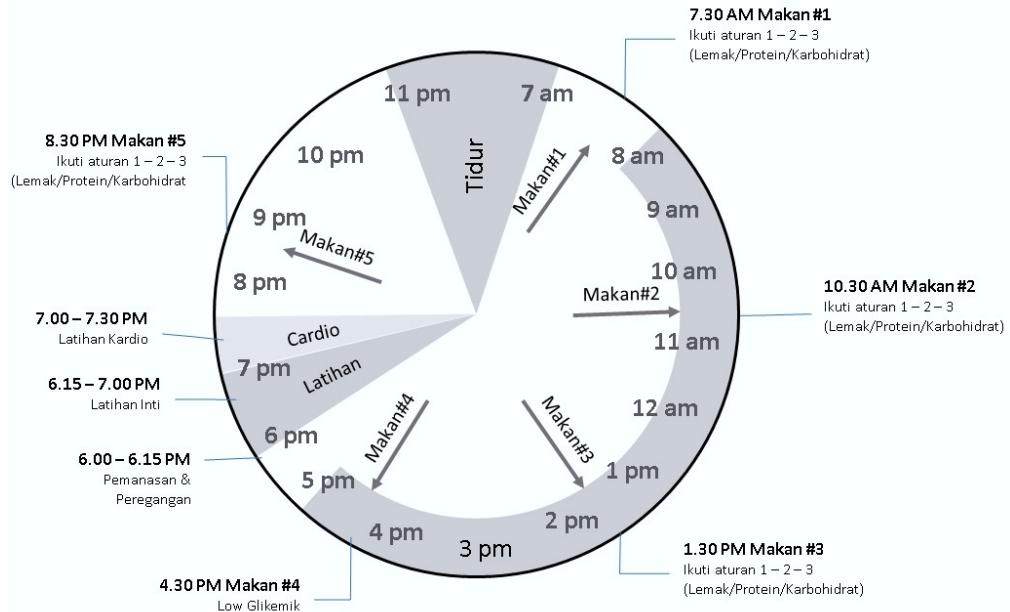
b. Mengatur jadwal makan harian

Jadwal makan setiap harinya akan menentukan kondisi atau level metabolisme kita. Apabila tubuh selalu mendapat asupan makan, artinya kondisi metabolisme selalu diusahakan dalam kondisi anabolik. Kondisi anabolik mendorong pemanfaatan nutrisi yang masuk ke dalam

tubuh ke arah penyusunan struktur tubuh, termasuk simpanan karbohidrat dalam bentuk glikogen. Kombinasi antara komposisi makan (aturan 1 – 2 – 3) dengan waktu makan yang sering akan memaksimalkan penyimpanan sisa energi dalam bentuk simpanan glikogen, baik di otot maupun di hati. Dengan frekuensi makan yang sering, tubuh juga dihindarkan dari kondisi metabolisme katabolik dimana akan terjadi pemecahan cadangan energi tubuh untuk digunakan beraktivitas.

Makan	Kalori
Makan #1	800 Kalori
Makan #2	400 Kalori
Makan #3	500 Kalori
Makan #4	600 Kalori
Makan #5	500 Kalori
Total	2800 Kalori

Tabel tersebut memberikan contoh distribusi kalori pada setiap waktu makan. Distribusi ini pada akhirnya akan memenuhi kebutuhan kalori harian anda. Pada tabel diperkirakan kebutuhan kalori seseorang adalah sebesar 2800 Kalori.



Jadwal makan yang diajurkan adalah 5 kali sehari. Makan pertama dilakukan di pagi hari, kedua dilakukan kurang lebih 2 jam kemudian, ketiga dilakukan pada saat makan siang, keempat dilakukan 2 jam sebelum aktivitas olahraga dan kelima dilakukan sebelum tidur malam. Pada gambar tersebut diberikan gambaran tentang waktu mengkonsumsi makanan dikaitkan dengan waktu berolahraga dan jenis makanan yang dikonsumsi di setiap waktu

makan tersebut. Distribusi jumlah kalori pada setiap waktu makan diatur sesuai dengan aktivitas tugas harian dan waktu berolahraga. Apabila aktivitas tinggi pada jam kerja, makan pertama dan siang mendapat porsi yang cukup banyak, demikian pula waktu makan menjelang olahraga.

c. **Metode Zig – Zag**

Metode ini disebut sebagai metode yang cukup baik untuk menurunkan dan menjaga berat badan. Metode zig zag pada dasarnya mengatur *intake* kalori disesuaikan dengan latihan fisik yang dilakukan. Kita naikkan intake kalori pada saat latihan fisik berat dan kita turunkan pada saat latihan fisik ringan / istirahat.

$$\text{Intake tinggi} = \text{kebutuhan kalori harian} + (4 \times \text{berat badan})$$

$$\text{Intake rendah} = \text{kebutuhan kalori harian} - (4 \times \text{berat badan})$$

Selain metode ini dikenal juga beberapa metode lain dalam mengatur diet selama program latihan untuk menjaga berat badan.

d. **Melakukan latihan erobik**

Latihan erobik ditandai dengan latihan yang melibatkan otot-otot besar tubuh secara ritmik, contohnya jalan, lari, renang, bersepeda. Latihan erobik yang tepat dapat meningkatkan kapasitas sistem organ kardiovaskuler dan respirasi. Rekomendasi yang dianjurkan adalah melakukan olahraga erobik intensitas sedang selama 150 menit dalam seminggu atau olahraga erobik intensitas tinggi selama 75 menit dalam seminggu secara akumulatif.

Intensitas latihan erobik dapat dilakukan dengan dua cara yaitu cara perhitungan dan kesan individu. Cara perhitungan dilakukan dengan menghitung denyut nadi target latihan yang ditentukan berdasarkan denyut nadi maksimal dan denyut nadi istirahat (rumus Karvonen).

$$\bullet \quad \text{Nadi latihan} = \text{Nadi istirahat} + [\text{Derajat latihan (\%)} \times ((220 - \text{umur}) - \text{Nadi istirahat})]$$

Derajat latihan sedang adalah 60 – 70 % dan intensitas tinggi 75 – 80 % dari denyut nadi cadangan yang ada. Selain itu intensitas latihan dapat pula ditentukan dengan menilai beban nafas pada saat latihan (*Rating of Perceived Exertion – Skala RPE dari Borg*).

- Beban latihan sedang dicapai apabila saat menyanyikan satu baris bait lagu nafas kita terputus-putus.
- Beban latihan berat apabila baris lagu tersebut tidak dapat dinyanyikan karena terengah-engah.

Model pelatihan erobik dapat dilakukan dalam bentuk kontinyus, dalam bentuk latihan interval, dan latihan fartlek. Latihan interval mengkombinasikan antara latihan erobik dan

anaerobik dalam interval tertentu. Latihan interval memiliki keunggulan karena sekaligus melatih kebugaran anaerobik dalam satu latihan.

3) Membangun kekuatan dan fleksibilitas otot tubuh

a. Latihan Otot

Latihan kekuatan otot sangat penting dalam program latihan untuk menjaga berat badan. Hal ini seringkali diabaikan dan sebagian besar lebih tertarik untuk mengatur diet saja. Inilah salah satu faktor kegagalan dalam program penurunan berat badan. Otot adalah tempat dimana energi makanan dibakar, atau sebagai “dapur pembakaran”. Melatih otot dan menambah masa otot tubuh sama artinya dengan menambah “mesin” pembakaran kalori sehingga kelebihan kalori dapat dihindarkan. Jumlah otot yang cukup akan tetap menjaga *basal metabolic rate* tetap tinggi sehingga kalori makanan lebih banyak dibakar daripada disimpan dalam bentuk lemak. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam latihan kekuatan otot adalah: 1) kelompok otot yang dilatih, 2) intensitas pelatihan, 3) set dan repetisi, dan 4) periodisasi latihan.

Kelompok otot yang dilatih selama latihan otot harus seimbang. Kelompok otot yang kita kenal adalah kelompok otot alat gerak atas, otot alat gerak bawah, otot leher dan penunjang tubuh. Pelatihan seharusnya dilakukan pada seluruh kelompok otot tersebut dan berimbang antara kelompok agonis dan antagonis. Pelatihan otot sebaiknya dimulai dari kelompok otot besar yang melalui dua sendi kemudian baru dilanjutkan pada otot yang lebih kecil.

Intensitas pelatihan kekuatan otot menggunakan satuan 1 RM atau beban maksimal yang dapat diangkat sekali saja oleh otot tertentu, bisa juga kita sebut Kemampuan Maksimal (KM). Hal ini harus diterapkan secara benar untuk mencapai efek pelatihan yang maksimal. Pelatihan kekuatan otot dilakukan dengan beban 80 -90 % KM, untuk membesarkan otot dilakukan dengan 70 – 80 KM sedangkan untuk daya tahan otot dilakukan dengan beban 60 – 70 % KM.

Latihan kekuatan dilakukan dengan volume rendah (2 – 3 set dengan 4 – 6 repetisi) sedangkan untuk hipertropi otot dilakukan dengan volume sedang (5 – 6 set dengan 8 – 12 repetisi) dan untuk daya tahan otot dilakukan dengan volume tinggi (5 – 6 set dengan 15 – 25 repetisi). Pemahaman ini memberikan panduan pelatihan yang tepat sesuai sasaran yang diinginkan.

Periodisasi pelatihan otot kita perlu lakukan karena selama latihan otot akan mengalami perkembangan sebagai respon terhadap pelatihan. Periodisasi adalah pengaturan periode latihan menjadi segmen-segmen yang lebih kecil. Variasi yang dapat dijumpai pada periodisasi ini adalah variasi intensitas pelatihan dan variasi volume pelatihan. Periodisasi menjamin perkembangan otot ke arah maksimal.

b. Latihan Kelenturan (Flexibility)

Latihan kelenturan atau *flexibility* sangat diperlukan oleh tubuh untuk menjaga lingkup gerak sendi yang optimal sesuai aktivitas harian tubuh. Latihan kelenturan atau dikenal dengan nama stretching sebaiknya dilakukan pada saat otot dalam keadaan panas, dapat dilakukan setelah pemanasan atau setelah latihan saat suhu tubuh masih tinggi. Hal ini memberikan keuntungan karena otot masih dalam kondisi sedikit “cair” sehingga efek pelatihan peregangan tersebut maksimal. Peregangan dapat dilakukan secara balistik atau statik. Peregangan balistik tidak mempengaruhi perfomance otot sehingga dapat dilakukan sebelum pertandingan sedangkan latihan statis sebaiknya dilakukan setelah latihan atau pertandingan.

PENUTUP

Demikianlah uraian singkat tentang pelatihan olahraga yang dapat dilakukan untuk menjaga tubuh agar tetap ideal. Yang perlu diperhatikan adalah bahwa dalam usaha menjaga tubuh tetap ideal kombinasi diet dan olahraga adalah mutlak dilakukan. Beberapa uraian masih bersifat umum dan detail dapat dilakukan secara khusus pada konsultasi dengan kami selama penyusunan program pelatihan.

Daftar Pustaka

- Hatfield, F.C., 2013, *Fitness : The Complete Guide – Official Text For ISSA’s Certified Fitness Trainer Course*, 8th Edition, US, ISSA
- Plowman, S.A., 2010, *Exercise Physiology*, USA, Lippincott - William.
- Hoeger, S.A., 2011, *Lifetime Physical Fitness and Wellness: A Personalized Program*, 11th Edition, Fitness & Wellness, Inc. Wadsworth, Cengage Learning

Kami menyediakan layanan penyusunan program pelatihan olahraga untuk membentuk tubuh ideal, penurunan berat badan dan atlet olahraga. Program kami siapkan untuk dilaksanakan kolektif ataupun individual untuk dapat digunakan di berbagai pusat kebugaran ataupun digunakan secara pribadi untuk latihan di rumah. Untuk informasi dapat menghubungi kami:



Member Support and
Verification Services
1.800.892.4772
1.805.745.8111 (international)
member-support@issaonline.edu

Adiartha Griadhi

Member Since: 04/07/16
Valid Thru: 04/07/18

Certified Fitness Trainer

Ph: 081999636899

adiarthagriadhi@unud.ac.id

Beberapa contoh program simulatif kami sajikan pada halaman berikut ini. Program tersebut adalah program simulasi yang kami susun sebagai syarat untuk memenuhi sertifikasi Personal Fitness Trainer dari *International Sports Scientific Association (ISSA)*.

CASE 1

Client Profile: Diana Prince

Age	Gender	Resting Heart Rate	Height	Weight	Body Fat Percentage
37	Female	75 bpm	5'5"	165 pounds	31%

Diana is a 37-year-old mother of 2 children. She used to exercise fairly consistently (mostly jogging and light aerobic activities) before having kids. Ever since she had her first child 9 years ago, she has not been very active. Diana has her 20-year high school reunion coming up in 3 months (12 weeks). She would like to look and feel her best and is eager and willing to spend the next 12 weeks doing what she can to change her body.

A. Client BMR / DCR Calculations

Using the information above, calculate the client's BMR and DCR

BMR calculation

- | | | |
|----------------------------------------|----------------------|---------------------------------|
| 1. Convert the weight into kg | → 165 lbs / 2.2 | = 75 kg |
| 2. Calculate equation for female | → 0.9 x 75 kg x 24 | = 1620 |
| 3. Determine lean factor multiplier | → body fat : 31 % | = lean factor 3, multiplier 0.9 |
| 4. Calculate BMR | → 1620 x 0.9 | = 1458 calories |
| 5. Determine daily activity multiplier | → not active anymore | = 1.3 |
| 6. Daily Caloric expenditure | → 1458 x 1.3 | = 1895 calories |

DCR calculation

- | | |
|--------------------------------|------------------------|
| 1. Client body weight in pound | → 165 lbs |
| 2. Lean factor (31 % fat) | → 3 |
| 3. Activity level | → 1,30 |
| 4. Then determine DCR in table | → 1838 calories |

B. Nutritional strategies

Energy needed for my client is **1895 calories** or **1900 calories**. We will follow the rule 1: 2: 3 for Fat, Protein, and Carbohydrate.

So, we will need:

- 317 calories from fat,
- 633 calories from protein, and
- 950 calories from carbohydrate.

Or we need:

- 35 gr fat,
- 158 gr protein, and
- 238 gr carbohydrate.

C. Training Program

Target Heart Rate

Karvonen Formula

Step 1	220 – 37	= 183	Predicted, age-adjusted maximum
Step 2	183 – 75	= 108	Heart Rate Reserve
Step 3	108 x 0.7	= 75.5	Exercise intensity 70 %
Step 4	75.5 + 75	= 151 bpm	Target Heart Rate

Fitness Test :

There are several fitness tests that should be done before developing a program for our client.

First we have to make sure that our client has no medical limitation for exercise. We should request a graded exercise test or GXT by doctor or professional center. ISSA and ACSM use same criteria for the need of GXT. Moderate exercise is permitted without GXT if the individual has no CAD symptom even with two or more risk factors. Vigorous exercise should be done after GXT, even for person without CAD risk factor. I think that my client in this case no. 1, Diana, does not need any GXT. Because I plan to do moderate exercise and she has no risk factor for CAD and has no symptom of CAD at all. If there was a medical condition found in the GXT, we should refer our client to the doctor for further examination and recommendation for exercise program.

Other fitness tests should be done prior to developing a program are cardiovascular endurance, muscular strength, flexibility, and muscular endurance. Cardiovascular endurance test has variety of tests. The most popular was 12

minutes run – walk test. In this test we will obtained distance covered by client in 12 minutes, by walking or running. The client then classified into 5 condition, very poor, poor, fair, good, and excellent.

Muscular strength test conducted for upper and lower body. While testing our client, we could also evaluating client posture, range motion, positioning, and compensatory mechanism. Be sure the client warming up before doing the test. Upper body strength could be done by doing Bench Press Strength then we determine value of 1RM / body weight in pound. This value will be classified into 5 category in men and 4 category in women. The test for lower body is leg press. After we conducted leg press, we sould determine 1RM for leg muscle and divide it woth body weight in pound. This value thed compared to the table. Flexibility test could be done by zipper test, and the popular one is that sit and reach test. Muscular endurance test could be done by doing push up and sit up. Push up should be standard military style push up. Diana should do push up as many as possible in a good form until exhaustion. Sit up should be conducted by resting our hand on her thighs and thent contract abdominal muscle, keep the back in straight line. Do not put your hand in the back of the head. Then we obtained number of those repetition and classified them into 5 categories.

Periodized training program

Week 1 – 4

Monday / Wednesday / Saturday

- Warming up (jogging) for 10 minutes, ballistic stretching 5 minutes
- Aerobic exercise in the beginning of exercise, 20 minutes, HR 140 – 151 beat per minutes
- Muscle Strengthening
 - Squat : 2 x 15 rep
 - Calf Exercise : 2 x 20 rep
 - Push up on knee : 2 x 15 rep
 - Dip : 2 x 15 rep
 - Crunch : 2 x 15 rep
- Stretching (Static stretching)
 - Hamstring : 2 set @ 10 second
 - Pectoralis : 2 set @ 10 second
- Active cooling down 10 minutes
 - Walking

Week 5 – 8 (3 days a week)

Monday / Wednesday / Saturday

- Warming up (jogging) for 10 minutes, ballistic stretching 5 minutes
- Aerobic exercise in the beginning of exercise, 20 minutes, HR 140 – 151 beat per minutes
- Muscle Strengthening

Monday

- Leg press : 3 x 12 rep
- Leg Curl : 3 x 12 rep
- Calf Raising : 3 x 15 rep

Wednesday

- Bench Press : 3 x 12 rep
- Cable Extension : 3 x 12 rep
- Hammer curl : 3 x 12 rep

Saturday

- Push up : 3 x 12
- Squat : 3 x 12
- Dip : 3 x 12
- Sit up : 3 x 15
- Back Up : 3 x 15

- Stretching (Static stretching)
 - Hamstring : 2 set @ 10 second
 - Pectoralis : 2 set @ 10 second
- Active cooling down 10 minutes
 - Walking

Week 9 – 12 (3 days a week)

Monday / Wednesday / Saturday

- Warming up (jogging) for 10 minutes, ballistic stretching 5 minutes

- Aerobic exercise in the beginning of exercise, 20 minutes, HR 140 – 151 beat per minutes

- Muscle Strengthening

Monday

- Leg press : 4 x 10 rep
- Leg Curl : 4 x 10 rep
- Calf Raising : 4 x 15 rep

Wednesday

- Bench Press : 4 x 10 rep
- Cable Extension : 4 x 10 rep
- Hammer curl : 4 x 10 rep

Saturday

- Push up : 4 x 12 rep
- Squat : 4 x 12 rep
- Dip : 4 x 12 rep
- Sit up : 4 x 15 rep
- Back Up : 4 x 15 rep

- Stretching (Static stretching)
 - Hamstring : 2 set @ 10 second
 - Pectoralis : 2 set @ 10 second
- Active cooling down 10 minutes
 - Walking

CASE 2

Client Profile: Selina Kyle

Age	Gender	Resting Heart Rate	Height	Weight	Body Fat Percentage
31	Female	70 bpm	5'7"	159 pounds	33%

Selina just had her first baby a couple months ago and is determined to shed excess pregnancy pounds before summer. Selina has very limited exercise experience. She did not play high school or college sports. Prior to having her first child, she did like to hike, go out dancing, and take the occasional yoga class. She is eager to start a program to lose the baby weight. She can dedicate 3 or 4 days per week to exercise and is willing to sign on for 12 weeks to start.

A. Client Calculations of BMR / DCR

We have female, 37y, height 5'5", 165 lbs, and body fat 31 %.

BMR calculation

1. Convert the weight into kg → 159 lbs / 2.2 = 72.3 kg
2. Calculate equation for female → 0.9 x 72.3 kg x 24 = 1561
3. Determine lean factor multiplier → body fat : 31 % = lean factor 3, multiplier 0.9
4. Calculate BMR → 1561x 0.9 = 1405 calories
5. Determine daily activity multiplier → moderate activity = 1.65
6. Daily Caloric expenditure → 1458 x 1.65 = **2318 calories**

DCR calculation

1. Client body weight in pound → 159 lbs ~ 160 lbs
2. Lean factor (31 % fat) → 3
3. Activity level → 1.65
4. Then determine DCR in table → **2332 calories**

B. Nutritional strategies

Energy needed for my client is **2332 calories**. We will follow the rule 1: 2: 3 for Fat, Protein, and Carbohydrate. So, we will need:

- 389 calories from fat,
- 777 calories from protein, and
- 1166 calories from carbohydrate.

Or we need:

- 43.2 gr fat,
- 194.25 gr protein, and
- 291.5 gr carbohydrate.

C. Training Program

Karvonen Formula

Step 1	220 – 31	= 189	Predicted, age-adjusted maximum
Step 2	189 – 70	= 119	Heart Rate Reserve
Step 3	119 x 0.7	= 83.3	Exercise intensity 70 %
Step 4	83.3 + 70	= 153 bpm	Target Heart Rate

Fitness Test

Fitness tests, methods of evaluation, and data collection used to assess and evaluate the client's needs.

- There are several fitness tests that should be done before developing a program for our client.
- First we have to make sure that our client has no medical limitation for exercise. We should request a graded exercise test or GXT by doctor or professional center. ISSA and ACSM use same criteria for the need of GXT. Moderate exercise is permitted without GXT if the individual has no CAD symptom even with two or more risk factors. Vigorous exercise should be done after GXT, even for person without CAD risk factor. I think that my client in this case no. 1, Diana, does not need any GXT. Because I plan to do moderate exercise and she has no risk factor for CAD and has no symptom of CAD at all. If there was a medical condition found in the GXT, we should refer our client to the doctor for further examination and recommendation for exercise program.

- Other fitness tests should be done prior developing program are cardiovascular endurance, muscular strength, flexibility, and muscular endurance. Cardiovascular endurance test has variety of test. The most popular was 12 minutes run – walk test. In this test we will obtain distance covered by client in 12 minutes, by walking or running. The client then classified into 5 condition, very poor, poor, fair, good, and excellent.
- Muscular strength test conducted for upper and lower body. While testing our client, we could also evaluating client posture, range motion, positioning, and compensatory mechanism. Be sure the client warming up before doing the test. Upper body strength could be done by doing Bench Press Strength then we determine value of 1RM / body weight in pound. This value will be classified into 5 category in men and 4 category in women. The test for lower body is leg press. After we conducted leg press, we should determine 1RM for leg muscle and divide it with body weight in pound. This value then compared to the table. Flexibility test could be done by zipper test, and the popular one is that sit and reach test. Muscular endurance test could be done by doing push up and sit up. Push up should be standard military style push up. Diana should do push up as many as possible in a good form until exhaustion. Sit up should be conducted by resting our hand on her thighs and then contract abdominal muscle, keep the back in straight line. Do not put your hand in the back of the head. Then we obtained number of those repetition and classified them into 5 categories.

Periodized training program

Week 1 – 4

Monday / Wednesday / Saturday

- Warming up (jogging) for 10 minutes, ballistic stretching 5 minutes
- Aerobic exercise in the beginning of exercise, 20 minutes, HR 140 – 153 beat per minutes
- Muscle Strengthening
 - Squat : 2 x 20 rep
 - Calf Exercise : 2 x 25 rep
 - Push up on knee : 2 x 20 rep
 - Dip : 2 x 20 rep
 - Crunch : 2 x 20 rep
- Stretching (Static stretching)
 - Hamstring : 2 set @ 10 second
 - Pectoralis : 2 set @ 10 second
- Active cooling down 10 minutes
 - Walking

Week 5 – 8 (3 days a week)

Monday / Wednesday / Saturday

- Warming up (jogging) for 10 minutes, ballistic stretching 5 minutes
- Aerobic exercise in the beginning of exercise, 20 minutes, HR 140 – 151 beat per minutes
- Muscle Strengthening

Monday

- Leg press : 3 x 15 rep
- Leg Curl : 3 x 15 rep
- Calf Raising : 3 x 20 rep

Wednesday

- Bench Press : 3 x 15 rep
- Cable Extension : 3 x 15 rep
- Hammer curl : 3 x 15 rep

Friday

- Week 5 – 6 : HIIT (Jumping Jack) : 5 set, 15 second jumping jack, 30 second active rest
- Week 7 – 8 : HIIT (Jumping Jack) : 5 set, 30 second jumping jack, 30 second active rest

Saturday

- Push up : 3 x 15
- Squat : 3 x 15
- Dip : 3 x 15
- Sit up : 3 x 20
- Back Up : 3 x 20

- Stretching (Static stretching)

- Hamstring : 2 set @ 10 second
 - Pectoralis : 2 set @ 10 second
- Active cooling down 10 minutes
 - Walking

Week 9 – 12 (3 days a week)

Monday / Wednesday / Saturday

- Warming up (jogging) for 10 minutes, ballistic stretching 5 minutes
- Aerobic exercise in the beginning of exercise, 20 minutes, HR 140 – 151 beat per minutes
- Muscle Strengthening

Monday

- Leg press : 4 x 12 rep
- Leg Curl : 4 x 12 rep
- Calf Raising : 4 x 18 rep

Wednesday

- Bench Press : 4 x 12 rep
- Cable Extension : 4 x 12 rep
- Hammer curl : 4 x 12 rep

Friday

- Week 9 – 10 : HIIT (Burpee) : 7 set, 30 second jumping jack, 30 second active rest
- Week 10 – 12: HIIT (Burpee) : 7 set, 30 second jumping jack, 15 second active rest

Saturday

- Push up : 4 x 15 rep
- Squat : 4 x 15 rep
- Dip : 4 x 15 rep
- Sit up : 4 x 20 rep
- Back Up : 4 x 20 rep
- Stretching (Static stretching)
 - Hamstring : 2 set @ 10 second
 - Pectoralis : 2 set @ 10 second
- Active cooling down 10 minutes
 - Walking