

BAB II
KERANGKA TEORI, KERANGKA BERPIKIR
DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

A. KERANGKA TEORI

1. Hakikat Kerja *Core Training* Statis

Kerja merupakan kualitas fisik, yaitu hasil perkalian tenaga dan jarak.¹ Kerja juga dapat diartikan sebagai mengerjakan, membuat atau menjalankan² *Core training* atau stabilisasi merupakan latihan yang melatih *core muscle* (otot inti). Sedangkan statis adalah keadaan diam, tidak bergerak, tidak aktif, dan tidak berubah keadaannya. Jadi dapat disimpulkan bahwa kerja *core training* statis berarti sesuatu yang dihasilkan dari gerakan *core training* dalam keadaan diam.

Core training melatih otot rektus abdominis, internal dan eksternal oblique, erector spinae, gluteus maximus secara harmonis. Ini mengarah pada keseimbangan dan stabilitas yang baik bagi kita dalam melakukan kegiatan sehari – hari termasuk untuk meningkatkan kemampuan fisik guna prestasi di cabang olahraga.

Otot inti yang kuat membuat kita lebih mudah untuk melakukan segala sesuatu, mulai dari melakukan gerakan sehari – hari dari yang ringan sampai

¹ H. Dadang Masnun, *Biomekanika Dasar* (Jakarta: 1999), h. 20.

² S. Wojowasito, *Kamus Bahasa Indonesia Edisi Revisi* (CV. Pengarang), h. 174.

ke gerakan yang sulit. Lemahnya otot inti akan membuat anda rentan terhadap sikap tubuh yang buruk, sakit punggung bawah, dan rentan cedera.

Latihan aerobik dan kekuatan otot merupakan aspek penting dari program latihan yang baik. Tapi untuk menyempurnakan program latihan itu *core training* juga penting untuk dimasukkan sebagai cara terbaik untuk mencapai kebugaran dan peningkatan kemampuan fisik. Latihan *core training* atau stabilisasi mengacu pada kemampuan otot untuk mempertahankan posisi, postur, dan keselarasan.

Manfaat yang kita dapat dari latihan *core muscle* :

1. Memperbaiki postur tubuh dan mencegah sakit pinggang (*low back pain*).
2. Membantu menjaga kesehatan otot inti dan otot penggerak lainnya, sehingga mencegah cedera lebih lanjut.
3. Meningkatkan kinerja tubuh.
4. Menjaga perut agar tidak buncit, fungsinya seperti korset.
5. Melatih keseimbangan pijakan.

Disini ada 7 alasan penting untuk memasukkan *core training* dalam pola latihan :

1. Meningkatkan keseimbangan dan stabilitas tubuh

Core training akan melatih otot – otot panggul, punggung bawah, dan perut secara harmonis. Hal ini mengarah pada keseimbangan dan stabilisasi yang lebih baik bagi kita dalam melakukan kegiatan sehari – hari dan termasuk berbagai olahraga dan kegiatan fisik lainnya.

2. Mudah dilakukan tanpa peralatan khusus

Setiap latihan yang melatih tubuh bagian inti tanpa alat bisa dianggap sebagai *core training*. Abdominal crunch salah satu *core training* klasik. Cobalah berbaring dan letakkan kaki anda ke dinding sehingga lutut dan pinggul dibelokkan dengan sudut 90 derajat. Kencangkan otot perut anda, lalu angkat kepala dan bahu dari lantai.

3. Membantu membentuk otot perut

Meskipun tetap dibutuhkan latihan aerobik untuk membakar lemak di perut, *core training* dapat memperkuat otot – otot perut anda.

4. Memudahkan kita melakukan aktivitas fisik

Otot inti yang kuat membuat kita lebih mudah untuk melakukan segala sesuatu, mulai dari mengayunkan *stik golf*, mengambil gelas di rak paling atas ataupun membungkuk untuk mengikat tali sepatu. Lemahnya otot inti akan membuat anda rentan terhadap sikap tubuh yang buruk, sakit punggung bawah dan cedera otot.

5. Dapat dilakukan secara perlahan – lahan

Anda tidak perlu melakukan *core training* ini selama berjam – jam sehari dalam sehari. Sebaliknya, anda cukup berkonsentrasi pada saat melakukan setiap latihan dengan teknik dan gerakan yang benar dan tepat. Jika anda melatih otot inti anda setidaknya berikan satu hari istirahat diantara latihan untuk memberikan waktu bagi otot – otot anda untuk pulih.

6. Dapat dilakukan dirumah

Anda dapat melakukan *core training* ini di rumah, misalnya saat sedang menonton acara favorit anda. Anda bahkan dapat melakukan latihan ini dengan menggunakan *ball gym*.

7. Membantu meraih kebugaran

Latihan aerobik dan kekuatan otot merupakan aspek penting dari program fitness yang baik. Tapi untuk menyempurnakan program fitness anda, maka *core training* juga penting untuk dimasukkan sebagai cara terbaik untuk mencapai kebugaran anda.

Disini ada beberapa macam gerakan *core training* statis, sebagai berikut :

1. *Plank*

Posisi awal tubuh dengan tengkurap. Angkat tubuh dengan bertumpu pada kedua tangan yang ditekuk membentuk sudut 90 derajat dan bertumpu pada ujung kaki. Jaga agar tubuh tetap lurus dan kaku.



Gambar 1. Gerakan *Plank*

Sumber : <http://www.brianmac.co.uk/corestabex.html>.(diakses 4 Desember 2014).

2. *Plank with Up One Arm & One Leg*

Posisi awal tubuh dengan tengkurap. Angkat tubuh dengan bertumpu pada kedua tangan yang ditekuk membentuk sudut 90 derajat dan bertumpu pada ujung kaki. Kemudian angkat salah satu tangan dan kaki yang berlawanan dan ditahan. Jaga agar tubuh tetap lurus dan kaku.



Gambar 2. Gerakan *Plank with Up One Arm & One Leg*

3. *Side Plank*

Posisi awal tubuh menghadap ke samping. Angkat tubuh dengan bertumpu pada salah satu tangan yang ditekuk membentuk sudut 90 derajat dan bertumpu pada kaki bagian samping.



Gambar 3. Gerakan *Side Plank*

Sumber : <http://www.brianmac.co.uk/corestabex.html>.(diakses 4 Desember 2014).

4. *T-Plank*

Posisi awal tubuh menghadap ke samping. Angkat tubuh dengan bertumpu pada salah satu telapak tangan saat tangan direntangkan dan bertumpu pada kaki bagian samping. Jaga agar tubuh tetap lurus dan kaku.



Gambar 4. Gerakan *T-Plank*

Sumber : <http://www.brianmac.co.uk/corestabex.html>. (diakses 4 Desember 2014).

5. *Straight Arm Plank*

Posisi awal tubuh seperti saat push up yg bertumpu dengan kedua telapak tangan dan kedua ujung kaki. Jaga agar tubuh tetap lurus dan kaku.



Gambar 5. Gerakan *Straight Arm Plank*

Sumber : <http://www.brianmac.co.uk/corestabex.html>. (diakses 4 Desember 2014).

6. *Straight Arm Plank with Up One Arm & One Leg*

Posisi awal tubuh seperti saat push up yg bertumpu dengan kedua telapak tangan dan kedua ujung kaki. Kemudian angkat salah satu tangan dan kaki yang berlawanan dan ditahan.



Gambar 6. Gerakan *Straight Arm Plank with Up One Arm & One Leg*

Sumber : <http://www.brianmac.co.uk/corestabex.html>.(diakses 4 Desember 2014).

7. *Hip Bridge with Straight One Leg*

Posisi awal tubuh terlentang dengan kedua lutut ditekuk dan tangan berada disamping badan. Kemudian angkat pinggul keatas dan ditahan dan luruskan salah satu kaki.³



Gambar 7. Gerakan *Hip Bridge with Straight One Leg*

Sumber : <http://www.brianmac.co.uk/corestabex.html>.(diakses 4 Desember 2014).

³ Ricky Susiono, *The Secret Power Of Mind and Body Unification* (Jakarta: 2012), h. 102.

Supaya tidak terjadi hal-hal yang tidak diinginkan dalam melakukan kerja *core training* seperti cedera, sebaiknya dalam melakukan *core training* disarankan untuk mengikuti langkah-langkah meliputi pemanasan, pelaksanaan kerja, dan pendinginan sebagai berikut :

a. Pemanasan (*warming up*)

Pemanasan merupakan persiapan emosional, psikologis dan fisik untuk melakukan latihan.⁴ Alasan dianjurkan pemanasan adalah untuk mempersiapkan mental, otot-otot dan sendi, menaikkan suhu tubuh secara perlahan, dan menaikkan denyut jantung serta menekan kemungkinan cedera. Kegiatan pemanasan ini pada umumnya berlangsung sekitar 5-10 menit sebelum mengaplikasikan stimulus latihan (latihan inti).⁵ Otot yang sudah panas lebih mudah berkontraksi dan rileks, karena sifat kekuatan otot berkurang dan sifat elastisitas dari jaringan penghubung meningkat. Pemanasan pada penelitian kerja jogging ini adalah 5-10 menit berupa peregangan statis dan dinamis yang dipimpin oleh peneliti.

b. Pelaksanaan Kerja

Adapun volume yang terdapat pada aktivitas fisik dengan tujuan untuk mencapai hasil maksimal adalah sebagai berikut :

⁴ Lynnee Brick, *Bugar Dengan Senam Aerobik* (Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada, 2001), h. 45.

⁵ Depdikbud Pusat Kesegaran Jasmani dan Rekreasi, *Petunjuk Pelaksanaan Pola Umum Pembinaan dan Pengembangan Kesegaran Jasmani* (Jakarta: 1997), h. 14.

1. Intensitas

Intensitas yaitu takaran yang menunjukkan tingkatan energi yang dikeluarkan dalam suatu latihan atau kerja.⁶ Apabila intensitas suatu latihan tidak memadai atau tidak mencukupi, maka sangat kecil pengaruh latihannya atau bahkan tidak ada sama sekali pengaruhnya. Dan sebaliknya apabila intensitas latihan terlalu tinggi kemungkinan dapat menimbulkan sakit atau cedera, makin besar intensitas latihan makin besar pula efek latihan yang ditimbulkan, khususnya meningkatnya sistem kardiovaskuler. Tinggi rendahnya intensitas latihan biasanya dapat ditentukan dengan cara memeriksa denyut nadi olahraga kesehatan yaitu antara denyut nadi istirahat sampai 85% denyut nadi maksimal dan denyut nadi olahraga atau kerja.⁷

Dari penelitian – penelitian maka denyut nadi maksimal dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Denyut Nadi Maksimal (DNM)} = 220 - \text{Umur}$$

Denyut nadi maksimal adalah denyut nadi yang boleh dicapai waktu kita melakukan latihan olahraga. Takaran intensitas latihan untuk olahraga kompetitif atau prestasi antara 80-90% DNM, sedangkan untuk olahraga kesehatan 72-87% DNM.⁸ Misalnya orang berumur 18 tahun, maka denyut

⁶ Iman Suharto, *Pencegahan dan Penyembuhan Penyakit Jantung Koroner* (Jakarta: PT.Gramedia Pustaka Utama, 2001), h. 171.

⁷ Y.S. Santoso Griwijoyo, *Ilmu Faal Olahraga* (Bandung: 1992), h. 28.

⁸ Sadoso Sumosardjuno, *Olahraga dan Kesehatan* (Jakarta: PT Gramedia, 1986), hh. 10-11.

nadi maksimalnya adalah $220 - 18 = 202$ denyut per menit. Sedangkan denyut nadi untuk olahraga kesehatan yaitu 72-87%.

2. Tempo

Tempo dalam aktifitas fisik adalah lamanya waktu durasi latihan berlangsung.⁹ Lama kerja atau latihan berbanding terbalik dengan intensitas latihan. Takaran lamanya latihan untuk olahraga prestasi adalah 45-120 menit dalam *training zone*, sedangkan untuk olahraga kesehatan antara 15-30 menit dalam *training zone*. Latihan – latihan tidak akan efisien atau kurang membuahkan hasil kalau tidak sesuai dengan takaran tersebut.

Jadi dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa, jika tempo atau lamanya latihan cukup lama maka intensitas yang diberikan rendah. Begitu pula sebaliknya, jika tempo atau lamanya latihan yang diberikan tidak terlalu lama maka intensitas yang diberikan tinggi.

3. Tipe

Pada rangkaian aktivitas fisik, latihan disesuaikan dengan tipe dan manfaat yang akan kita peroleh. Tipe latihan akan memberikan efek pada faal tubuh sesuai dengan hal yang dilakukan.¹⁰

Tipe aktivitas fisik terbagi menjadi dua macam, yaitu bersifat anaerobik dan aerobik. Yang dimaksud dengan olahraga anaerobik yaitu dimana

⁹ Arie S. Sutopo dan Alma Permana Lestari, *Buku Penuntun Praktikum Ilmu Faal Kerja* (Jakarta: FIK UNJ, 2002), h. 4.

¹⁰ Dangsina Moeloek dan Arjatmo Tjokro Negoro, *Kesehatan dan Olahraga* (Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, 1984), h. 29.

kebutuhan oksigen tidak dapat dipenuhi seluruhnya oleh tubuh. Sedangkan yang dimaksud dengan olahraga aerobik adalah dimana keadaan pada saat latihan fisik atau kerja kadar oksigennya mencukupi dan tidak terdapat asam laktat.

Secara singkat reaksi aerobik adalah sebagai berikut :



Keterangan: reaksi aerobik merupakan reaksi kimia yang menggunakan oksigen, dalam mitokondria terjadi reaksi antara Glikogen dan asam lemak bebas + *Phospat* + *Adenosin Dwi Phospat* + oksigen. Akan menghasilkan karbondioksida sebagai sisa pembakaran, dan H₂O akan menghasilkan ATP yang kemudian digunakan untuk menghasilkan energi untuk beraktifitas.

Lauralee Sherwood mengatakan bahwa olahraga aerobik melibatkan kelompok otot-otot besar dan dilakukan dalam intensitas yang tidak tinggi, dan dalam waktu yang cukup lama. Olahraga aerobik dapat dipertahankan dari 15-30 menit hingga beberapa jam dalam sekali latihan.¹²

c. Pendinginan (*cooling down*)

Kebutuhan akan pendinginan berbeda pada setiap intensitas yang diberikan pada aktivitas fisik yang dihasilkan. Pada periode *cooling down*, penekanan ada pada kebutuhan faal dalam periode yang singkat, yang

¹¹ Astrand M. D, *Text Book of Work Physiology* (Student Edition: Sidney, 1970), h. 16.

¹² Lauralee Sherwood, *Fisiologi Manusia Edisi 2* (Jakarta: EGC, 2001), h. 34.

memungkinkan tubuh bisa dikembangkan ke kondisi biasa sebelum melakukan aktivitas fisik dengan cara efektif. Lamanya *cooling down* tidak ditentukan oleh batas waktu tertentu, tetapi lebih disesuaikan dengan gejala-gejala subjektif dari tiap individu.¹³ Jadi pada saat melakukan kerja dengan intensitas yang tidak terlalu tinggi maka dianjurkan untuk melakukan pendinginan secukupnya, dan dilanjutkan dengan peregangan untuk membantu melemaskan otot-otot dan meningkatkan fleksibilitas ke keadaan semula. Sebaliknya jika intensitas kerja lebih tinggi dianjurkan melakukan pendinginan lebih lama, dan dilanjutkan peregangan 5-10 menit.

2. Hakikat Kerja *Core Training* Dinamis

Kerja merupakan kualitas fisik, yaitu hasil perkalian tenaga dan jarak.¹⁴ Kerja juga dapat diartikan sebagai mengerjakan, membuat atau menjalankan¹⁵ *Core training* atau stabilisasi merupakan latihan yang melatih *core muscle* (otot inti). Sedangkan dinamis adalah bergerak, aktif, dan berubah keadaannya. Jadi dapat disimpulkan bahwa kerja *core training* dinamis berarti sesuatu yang dihasilkan dari gerakan *core training* dalam keadaan bergerak.

Disini ada beberapa macam gerakan *core training* dinamis, sebagai berikut :

¹³ Depdikbud Pusat Kesegaran Jasmani dan Rekreasi, *op. cit.*, h. 18.

¹⁴ H. Dadang Masnun, *loc. cit.*

¹⁵ S. Wojowasito, *op. cit.*, h. 173.

1. *Spiderman Plank*

Posisi awal tubuh dengan tengkurap. Angkat tubuh dengan bertumpu pada kedua tangan yang ditekuk membentuk sudut 90 derajat, Gerakan selanjutnya tekuk lutut ke arah samping badan.



Gambar 8. Gerakan *Spiderman Plank*

Sumber : <http://www.brianmac.co.uk/corestabex.html>.(diakses 4 Desember 2014).

2. *Plank Abduction*

Posisi awal tubuh dengan tengkurap. Angkat tubuh dengan bertumpu pada kedua tangan yang ditekuk membentuk sudut 90 derajat, Gerakan selanjutnya buka kaki ke samping.



Gambar 9. Gerakan *Plank Abduction*

Sumber : <http://www.brianmac.co.uk/corestabex.html>.(diakses 4 Desember 2014).

3. *Twist Plank*

Posisi awal tubuh seperti saat push up yg bertumpu dengan kedua telapak tangan dan kedua ujung kaki. Gerakan selanjutnya letakkan salah satu telapak tangan dibelakang kepala kemudian dorong kearah tangan satunya lagi.



Gambar 10. Gerakan *Twist Plank*

4. *Plank Risers*

Posisi awal tubuh seperti saat push up yg bertumpu dengan kedua telapak tangan dan kedua ujung kaki. Gerakan selanjutnya tangan dirubah kembali ke posisi di saat melakukan gerakan plank.



Gambar 11. Gerakan *Plank Risers*

Sumber : <http://www.brianmac.co.uk/corestabex.html>.(diakses 4 Desember 2014).

5. *Mountain Climbers*

Posisi awal tubuh seperti saat push up yg bertumpu dengan kedua telapak tangan dan kedua ujung kaki. Gerakan selanjutnya tekuk lutut ke arah perut.



Gambar 12. Gerakan *Mountain Climbers*

Sumber : <http://www.brianmac.co.uk/corestabex.html>. (diakses 4 Desember 2014).

6. *Hand to Toe*

Posisi awal tubuh seperti saat push up yg bertumpu dengan kedua telapak tangan dan kedua ujung kaki. Gerakan selanjutnya tekuk lutut dan arahkan bagian telapak kaki ke arah perut dengan disentuh oleh tangan yang berlawanan dengan kaki.



Gambar 13. Gerakan *Hand to Toe*

Sumber : <http://www.brianmac.co.uk/corestabex.html>. (diakses 4 Desember 2014).

7. *Walk out*

Posisi awal tubuh seperti saat push up yg bertumpu dengan kedua telapak tangan dan kedua ujung kaki. Gerakan selanjutnya tangan bergerak maju kedepan dan balik ke posisi semula.



Gambar 14. Gerakan *Walk out*

Program kerja *core training* dinamis sebanyak 3 set terhadap penurunan kadar gula darah sebagai berikut :

a. Pemanasan (*warming up*)

Pemanasan berfungsi untuk mempersiapkan fisik dan mental sebelum melaksanakan *core training* dinamis, selain itu pemanasan dilakukan untuk menghindari cedera. Pemanasan yang dilakukan seperti peregangan statis dan peregangan dinamis selama 5-10 menit untuk melemaskan persendian.

b. Pelaksanaan Kerja

Adapun volume yang terdapat pada aktivitas fisik dengan tujuan untuk mencapai hasil maksimal adalah sebagai berikut :

1. Intensitas

Intensitas yaitu takaran yang menunjukkan tingkatan energi yang dikeluarkan dalam suatu latihan atau kerja. Apabila intensitas suatu latihan tidak memadai atau tidak mencukupi, maka sangat kecil pengaruh latihannya atau bahkan tidak ada sama sekali pengaruhnya. Dan sebaliknya apabila intensitas latihan terlalu tinggi kemungkinan dapat menimbulkan sakit atau cedera, makin besar intensitas latihan makin besar pula efek latihan yang ditimbulkan, khususnya meningkatnya sistem kardiovaskuler. Tinggi rendahnya intensitas latihan biasanya dapat ditentukan dengan cara memeriksa denyut nadi olahraga kesehatan yaitu antara denyut nadi istirahat sampai 85% denyut nadi maksimal dan denyut nadi olahraga atau kerja.

Dari penelitian – penelitian maka denyut nadi maksimal dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Denyut Nadi Maksimal (DNM)} = 220 - \text{Umur}$$

Denyut nadi maksimal adalah denyut nadi yang boleh dicapai waktu kita melakukan latihan olahraga. Takaran intensitas latihan untuk olahraga kompetitif atau prestasi antara 80-90% DNM, sedangkan untuk olahraga kesehatan 72-87% DNM.

Misalnya orang berumur 18 tahun, maka denyut nadi maksimalnya adalah $220 - 18 = 202$ denyut per menit. Sedangkan denyut nadi untuk olahraga kesehatan yaitu 72-87%.

2. Tempo

Tempo dalam aktifitas fisik adalah lamanya waktu durasi latihan berlangsung. Lama kerja atau latihan berbanding terbalik dengan intensitas latihan. Takaran lamanya latihan untuk olahraga prestasi adalah 45-120 menit dalam *training zone*, sedangkan untuk olahraga kesehatan antara 15-30 menit dalam *training zone*. Latihan – latihan tidak akan efisien atau kurang membuahkan hasil kalau tidak sesuai dengan takaran tersebut.

Jadi dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa, jika tempo atau lamanya latihan cukup lama maka intensitas yang diberikan rendah. Begitu pula sebaliknya, jika tempo atau lamanya latihan yang diberikan tidak terlalu lama maka intensitas yang diberikan tinggi.

3. Tipe

Pada rangkaian aktivitas fisik, latihan disesuaikan dengan tipe dan manfaat yang akan kita peroleh. Tipe latihan akan memberikan efek pada faal tubuh sesuai dengan hal yang dilakukan.

Tipe aktivitas fisik terbagi menjadi dua macam, yaitu bersifat anaerobik dan aerobik. Yang dimaksud dengan olahraga anaerobik yaitu dimana kebutuhan oksigen tidak dapat dipenuhi seluruhnya oleh tubuh. Sedangkan yang dimaksud dengan olahraga aerobik adalah dimana keadaan pada saat latihan fisik atau kerja kadar oksigennya mencukupi dan tidak terdapat asam laktat.

Lauralee Sherwood mengatakan bahwa olahraga aerobik melibatkan kelompok otot-otot besar dan dilakukan dalam intensitas yang tidak tinggi, dan dalam waktu yang cukup lama. Olahraga aerobik dapat dipertahankan dari 15-30 menit hingga beberapa jam dalam sekali latihan.

c. Pendinginan (*cooling down*)

Pendinginan dilakukan setelah pelaksanaan kerja selesai, pendinginan bertujuan untuk mengembalikan kondisi fisik dan mental pada keadaan semula. Kegiatan yang dilakukan antara lain : peregangan statis dan peregangan dinamis. Pendinginan pada penelitian kerja *core training* dinamis ini adalah 5-10 menit berupa peregangan statis dan dinamis yang dipimpin oleh peneliti.

3. Hakikat Kadar Gula Darah

Kadar gula darah adalah glukosa yang ada dalam aliran darah. Glukosa yang ada dialiran darah ini nantinya akan masuk kedalam sel – sel tubuh untuk diubah menjadi ATP di dalam mitokondria dengan bantuan insulin.

Insulin dihasilkan oleh sel – sel pankreas, fungsi dari insulin adalah membantu masuknya glukosa kedalam sel agar dapat di oksidasi menjadi energi. Jika ada kelebihan glukosa maka insulin akan mengubah glukosa tersebut menjadi glikogen untuk disimpan pada otot (glikogen otot) dan hati (glikogen hati). Suatu saat ketika kadar gula darah menurun maka glikogen otot akan diubah kembali menjadi glukosa dengan bantuan glukagon.

Hal yang sama juga terjadi pada hati, jika glukosa darah itu tinggi dengan jumlah tertentu akan diambil oleh hati dan jumlah ini akan dilepaskan kembali bila kadar glukosa menurun. Dengan demikian hati berfungsi sebagai “glukostat” yang mempertahankan kadar glukosa darah. Fungsi ini tidak berjalan otomatis, pengambilan glukosa oleh insulin sedangkan pelepasan glukosa dipengaruhi oleh glukagon.¹⁶

Pengaturan fisiologis gula darah sebagian besar tergantung dari ekstrasi glukosa, sintesis glikogen, dan glikogenolisis dalam hati. Selain itu, jaringan perifer otot dan adipose juga mempergunakan glukosa sebagai sumber energi mereka. Jaringan – jaringan ini ikut berperan dalam mempertahankan kadar gula dalam darah, meskipun secara kuantitatif tidak sebesar hati.¹⁷

Dalam keadaan normal manusia membutuhkan glukosa untuk energi. Glukosa tersebut dibakar melalui proses oksidasi dengan menggunakan oksigen. Untuk bekerja dengan baik otak membutuhkan pasokan glukosa dan oksigen. Tanpa glukosa maka seseorang tidak akan dapat melakukan aktivitas sehari – hari dengan baik. Begitu pula jika tidak ada oksigen maka tidak akan ada kehidupan.

¹⁶ Sunita Almatsier, *Prinsip Dasar ILMU GIZI* (Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2009), h. 41.

¹⁷ Price, A Sylvia, *Patofisiologi Jilid 2 edisi 4* (Jakarta: EGC, 1996), h. 1109.

Tabel 1. Tabel gula darah sewaktu.

Waktu/Keadaan	Kadar Gula Darah (mg/dl)
Glukosa Puasa	< 110
Glukosa 2 Jam sesudah makan	< 145

Sumber: Sunita Almatsier, *Penuntut Diet* (Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2004), h. 240.

Di dalam tubuh kita juga terdapat berbagai macam enzim yang mengatur metabolisme tubuh yang memerlukan glukosa sebagai bahan dasarnya.

Proses pencernaan makanan menjadi energi :

Karbohidrat – glukosa – vena porta – hati(glikogen) – pengaturan glukosa sesuai kebutuhan (glikogenolisis).

Keterangan : Pada proses pencernaan makanan, karbohidrat dan protein mengalami proses hidrolisis dalam mulut, lambung, dan usus. Kemudian karbohidrat yang dalam bentuk polisakarida diurai didalam bentuk yang paling sederhana yaitu monosakarida, sedangkan protein dalam bentuk asam amino, dan hasil utama dari pencernaan karbohidrat tersebut adalah glukosa. Di dalam usus halus lalu diabsorpsi oleh dinding – dinding usus yang kemudian masuk dalam pembuluh darah kapiler dan vena porta, selanjutnya pengaturan konsentrasi glukosa sesuai kebutuhan. Ada yang disimpan dalam bentuk glikogen (glikogenesis) dan ada juga disimpan dalam bentuk lemak (lipogenesis).

Agar dapat berfungsi secara optimal, tubuh hendaknya dapat mempertahankan konsentrasi darah gula (dalam bentuk glukosa) dalam batas – batas tertentu, yaitu 70-120 mg/dl dalam keadaan puasa. Bila gula darah naik di atas 170 mg/dl, darah akan dikeluarkan melalui urine. Bila sebaliknya gula darah turun hingga 40-50 mg/dl, kita akan merasa gugup, pusing, lemas, dan lapar. Gula darah terlalu tinggi disebut hiperglikemia dan bila terlalu rendah disebut hipoglikemia.¹⁸

Adapun penyebab gula darah tinggi, antara lain:¹⁹

1. Pola Makan

Makan secara berlebihan atau melebihi porsi makan yang seharusnya akan membuat tubuh terbebani oleh banyaknya jumlah kalori dan lemak serta kandungan gula yang menyebabkan kadar gula darah semakin meningkat. Masuknya gula yang berlebih dari berbagai jenis makanan membuat hormon insulin dan pankreas sulit untuk mengendalikan dan mengatur gula dalam darah. Salah satu contoh jenis makanan atau minuman yang banyak mengandung gula adalah seringnya mengkonsumsi teh manis melebihi dari takaran (1 hari cukup dengan 1 cangkir).

2. Obesitas (Kegemukan)

¹⁸ Sunita Almatsier, *op.cit.*, h. 42.

¹⁹ <http://penyakitgula.com/penyebab-penyakit-gula-darah> (diakses 8 November 2014).

Seseorang yang memiliki kelebihan berat badan atau kegemukan merupakan salah satu penyebab dari penyakit gula darah atau diabetes mellitus. Mereka yang memiliki berat badan di atas berat badan ideal memiliki resiko lebih besar terserang berbagai macam penyakit seperti diabetes mellitus, jantung koroner, dan kolesterol.

3. Faktor Genetik (Keturunan)

Faktor genetik atau keturunan yang dimiliki dari salah satu anggota keluarga yang memiliki riwayat terhadap penyakit gula memungkinkan seorang anak mewarisi penyakit tersebut, dan memiliki resiko 6 kali lebih besar terserang diabetes.

4. Efek Samping Bahan Kimia dan Obat-obatan

Bahan kimia mudah sekali ditemukan baik dalam bentuk makanan, minuman atau lainnya. Namun dari banyaknya kasus yang terjadi bahan kimia banyak ditemukan dalam produk suatu makanan atau minuman seperti bahan pengawet makanan yang cukup kuat, bahan pemanis buatan sehingga rasa manis pada makanan atau minuman dapat bertahan lama. Bahan-bahan kimia inilah yang dapat merusak fungsi kerja dari pankreas yang memproduksi insulin untuk mengendalikan kadar gula darah menjadi terhambat. Termasuk pula dalam mengkonsumsi jenis obat-obatan dalam waktu yang cukup lama, dapat mengakibatkan pankreas mengalami iritasi dari efek samping obat-obatan yang larut dalam tubuh.

5. Pola Hidup

Pola hidup yang melibatkan waktu istirahat, olahraga dan pola makan yang salah dan tidak seimbang juga dapat dijadikan sebuah alasan yang kuat mengapa seseorang dengan mudah terserang penyakit gula darah. Seperti kelebihan atau kekurangan tidur, kurang olahraga atau latihan fisik, terlalu banyak duduk atau bekerja di depan komputer dan lain sebagainya. Kadar gula darah yang tidak terkontrol menjadi masalah banyak orang karena pola makan yang tidak proposional, gula darah yang tinggi menyebabkan sindrom metabolik yang meningkatkan resiko obesitas, hipertensi, diabetes dan penyakit jantung. Gula diperlukan tubuh sebagai sumber energi, namun jika berlebihan maka kemampuan tubuh tidak maksimal mengolah gula darah sehingga gula darah atau glukosa akan tetap berada dalam darah yang menyebabkan kadar gula tinggi.

4. Hakikat Mahasiswa Universitas Negeri Jakarta

Mahasiswa adalah “Maha” yang berarti tinggi dan “Siswa” yang berarti subjek pembelajar, jadi dari segi bahasa “Mahasiswa” diartikan sebagai pelajar yang tinggi atau seseorang yang belajar di perguruan tinggi (universitas) dimana memiliki tanggung jawab yang tinggi untuk bangsa dan negara. Karena mahasiswa memiliki kemampuan kompleks yang dapat memberikan sumbangsuhnya bagi masyarakat pada lingkup mikro dan

bangsa dalam lingkup makro, baik pemikiran maupun tingkah laku. Mahasiswa juga mempunyai peranan vital dalam setiap sektor kehidupan.

Namun secara garis besar, setidaknya ada 3 peran dan fungsi yang sangat penting bagi mahasiswa, yaitu :

Pertama, peranan moral. Dunia kampus merupakan dunia dimana setiap mahasiswa dengan bebas memilih kehidupan yang mereka mau. Disinilah dituntut suatu tanggung jawab moral terhadap diri masing-masing sebagai individu untuk dapat menjalankan kehidupan yang bertanggung jawab dan sesuai dengan moral yang hidup dalam masyarakat.

Kedua, adalah peranan sosial. Selain tanggung jawab individu, mahasiswa juga memiliki peranan sosial, yaitu bahwa keberadaan dan segala perbuatannya tidak hanya bermanfaat untuk dirinya sendiri tetapi juga harus membawa manfaat bagi lingkungan sekitarnya.

Ketiga, adalah peranan intelektual. Mahasiswa sebagai orang yang disebut – sebut sebagai insan intelektual haruslah dapat mewujudkan status tersebut dalam ranah kehidupan nyata. Dalam arti menyadari betul bahwa fungsi dasar mahasiswa adalah bergelut dengan ilmu pengetahuan dan memberikan perubahan yang lebih baik dengan intelektualitas yang mereka miliki selama menjalani pendidikan.²⁰

Dengan fungsi tersebut, tentu saja tidak dapat dipungkiri bagaimana peran besar yang diemban mahasiswa untuk mewujudkan perubahan

²⁰ <http://blog.ub.ac.id/ardi93/essay-peran-mahasiswa> (diakses 11 November 2014).

bangsa. Ide dan pemikiran cerdas seorang mahasiswa mampu merubah paradigma yang berkembang dalam suatu kelompok dan menjadikannya terarah sesuai kepentingan bersama. Mahasiswa bukan sebagai pengamat dalam peran ini, namun mahasiswa juga dituntut sebagai pelaku dalam masyarakat, karena tidak bisa dipungkiri bahwa mahasiswa merupakan bagian masyarakat. Idealnya, mahasiswa menjadi panutan dalam masyarakat, berlandaskan dengan pengetahuannya, dengan tingkat pendidikannya, norma – norma yang berlaku disekitarnya, dan pola berpikirnya.

Mahasiswa dituntut pula untuk mencari jenis – jenis pengetahuan yang lain yang dapat mendukung menjadi manusia kritis dan tanggap terhadap kejadian – kejadian disekelilingnya. Mahasiswa dengan kemampuan intelektualnya dapat berdiri sebagai kontrol sosial, disini seseorang mahasiswa berarti dipercaya dapat memecahkan permasalahan-permasalahan yang terjadi dengan pengetahuannya. Lebih ekstrim lagi mahasiswa dapat mengawal perubahan di lingkungan melalui intuisinya.

Universitas Negeri Jakarta merupakan salah satu Universitas Negeri yang berdomisili di Jakarta yang memiliki fasilitas olahraga yang mendukung kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang keolahragaan dan kesehatan di antaranya memiliki fasilitas seperti gedung serba guna, laboratorium dan Muscle Academy Gym (MAG). Selain itu Universitas Negeri Jakarta merupakan satu-satunya Universitas Negeri di Jakarta yang memiliki Fakultas Ilmu Keolahragaan (FIK). FIK Universitas Negeri Jakarta merupakan

Lembaga Pendidikan Tinggi di bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi keolahragaan.²¹ FIK Universitas negeri Jakarta memiliki beberapa program studi diantaranya Program studi Pendidikan Jasmani dan Kesehatan Rekreasi, Program studi Kepelatihan Olahraga, Program Studi Ilmu Keolahragaan, Program Studi Ilmu Keolahragaan Konsentrasi Olahraga Rekreasi, dan Program Studi Ilmu Keolahragaan Konsentrasi Kepelatihan Olahraga. Setiap program studi mendapatkan perkuliahan baik teori di kelas maupun praktek di lapangan atau di laboratorium sesuai jadwal yang ditentukan.

Jadi dapat disimpulkan mahasiswa Program Studi Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta adalah orang-orang yang menekuni di bidang ilmu keolahragaan yang meliputi kesehatan olahraga dan kebugaran jasmani dalam lembaga pendidikan formal untuk jenjang strata satu (S1) di Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta.

²¹ <http://www.unj.ac.id/web.php?module=fakultas&smenu> (diakses 11 November 2014).

B. KERANGKA BERPIKIR

Olahraga yang mudah dilakukan dimana saja dan kapan saja adalah *core training*. *Core training* sendiri dibagi menjadi dua, yaitu *core training* statis dan *core training* dinamis. Kedua gerakan ini memiliki gerakan yang berbeda. Untuk *core training* statis gerakannya hanya diam tanpa perubahan bentuk gerakan, sedangkan untuk *core training* dinamis ada perubahan bentuk gerakan. Sehingga mengakibatkan denyut nadi lebih cepat dibandingkan dengan *core training* statis, dan memerlukan glukosa lebih banyak untuk energi.

Dengan melakukan kegiatan kerja *core training* statis dan dinamis sebanyak 3 set dapat menyebabkan terjadinya peningkatan pemakaian glukosa oleh otot yang aktif. Glukosa diserap kedalam aliran darah dan dialirkan ke seluruh sel-sel tubuh dan digunakan sebagai sumber energi, sehingga jika semakin banyak penyerapan glukosa maka akan menyebabkan penurunan kadar gula dalam darah.

Dilihat dari segala aktivitas yang dilakukan oleh mahasiswa program studi ilmu keolahragaan angkatan 2014 Universitas Negeri Jakarta, kebutuhan glukosa yang seimbang sangat dibutuhkan untuk melaksanakan segala aktivitas tubuh baik aktivitas di kampus, saat latihan, maupun kegiatan lainnya. Untuk itu peneliti ingin membandingkan penurunan kadar gula darah antara *core training* statis dan dinamis sebanyak 3 set. Dan peneliti ingin mengetahui seberapa banyak penurunan kadar gula darah pada mahasiswa

program studi ilmu keolahragaan angkatan 2014 Universitas Negeri Jakarta jika diberikan latihan antara *core training* statis dan dinamis.

C. PENGAJUAN HIPOTESIS

Berdasarkan uraian dan penjelasan dari kerangka teori dan kerangka berpikir diatas, maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut: Diduga efek kerja *core training* statis dan dinamis sebanyak 3 set memberikan pengaruh yang berbeda terhadap penurunan kadar gula darah pada mahasiswa program studi ilmu keolahragaan angkatan 2014 Universitas Negeri Jakarta dimana *core training* dinamis lebih banyak menurunkan kadar gula darah dibandingkan dengan *core training* statis.