

## EFEK KERJA JOGING 30 MENIT TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA DALAM DARAH PADA SISWA SMA MUTTAQIEN JAKARTA SELATAN”

Furqan Aries Munandar<sup>1</sup>, Mansur Jauhari<sup>2</sup>, Yasep Setiakarnawijaya<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Program Studi Ilmu Keolahragaan

<sup>2</sup>Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta, Kampus B, Jakarta

**Abstrak.** Penulisan skripsi ini bertujuan untuk mengetahui “Efek Kerja Joging 30 menit terhadap Penurunan kadar Gula dalam Darah Pada Siswa SMA Muttaqien Jakarta Selatan pada bulan Mei. Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan “*One Group Pre-Test dan Post-Test Design*”. Sampel yang diambil berjumlah 25 orang.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes awal sebelum penelitian dan tes akhir sesudah penelitian. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji-t dengan menghitung nilai t-hitung dibandingkan dengan t-tabel pada taraf signifikan 0,05.

Hasil perhitungan persentase kadar gula darah awal kerja joging dan kadar gula darah akhir kerja joging diperoleh selisih rata-rata ( $M_D$ ) 20,44 dengan standar deviasi perbedaan ( $SD_D$ ) 12,13. Standar error perbedaan rata-rata ( $SE_{MD}$ ) 2,48 dalam perhitungan selanjutnya diperoleh nilai t-hitung 8,24 dan t-tabel 2,06 pada taraf signifikan 0,05. Dengan nilai t-hitung > t-tabel yang menunjukkan bahwa hipotesis nilai nihil atau ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternative ( $H_1$ ) diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat penurunan kadar gula dalam darah pada awal dan akhir kerja joging.

**Kata Kunci:** Efek Kerja Joging, Kadar Gula, Darah

### PENDAHULUAN

SMA Muttaqien Jakarta Selatan merupakan salah satu sekolah yang menjadi pilihan bagi para orang tua untuk memberikan pendidikan yang baik bagi putra-putri mereka. SMA Muttaqien Jakarta Selatan mempunyai sejumlah prestasi baik dalam akademik maupun dalam olahraga.

Memiliki beberapa fasilitas yang menunjang para murid untuk melakukan berbagai aktivitas pendidikan, seperti mempunyai laboratorium ilmu pengetahuan alam, laboratorium bahasa dan berbagai kegiatan ekstrakurikuler yang dapat mengembangkan bakat para murid di luar bidang akademik. Beberapa kegiatan ekstrakurikuler antara lain yaitu

seni tari, seni suara dan olahraga. Kegiatan ekstrakurikuler olahraga antara lain seperti futsal, voli dan pencak silat.

Sekarang jumlah para siswa-siswi yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler pada olahraga mengalami penurunan, dikarenakan para siswa lebih banyak dibebankan pada kegiatan akademik sehingga waktu mereka untuk mengikuti kegiatan ekstrakurikuler olahraga menjadi berkurang atau bahkan tidak ada sama sekali.

Dengan tidak mengikuti kegiatan ekstrakurikuler di sekolah maka kegiatan gerak mereka pun semakin berkurang, meskipun terdapat pelajaran olahraga namun kegiatan itu hanya satu kali dalam

seminggu. Jika kegiatan gerak mereka berkurang tentu akan mengurangi kebugaran mereka dalam melakukan berbagai aktivitas.

Berkurangnya kegiatan gerak para siswa-siswi SMA Mutaqien Jakarta Selatan lalu ditambah dengan berbagai tugas pada akademik dan juga gaya hidup dimana berbagai makanan cepat saji yang menawarkan kenikmatan yang membuat para siswa-siswi menjadi tertarik untuk menikmati dibanding dengan makanan yang alami.

Dengan makanan cepat saji tentu akan terjadi penumpukan glukosa pada tubuh, sedangkan gerak para siswa-siswi kurang. Hal itu tentu saja akan menyebabkan berbagai penyakit yang bisa menyerang tubuh pada usia muda. Sedikitnya kegiatan olahraga yang dilakukan siswa SMA Mutaqien Jakarta Selatan dan gaya hidup dengan mengkonsumsi makanan cepat saji yang bisa menyebabkan penumpukan kadar gula darah pada tubuh

Dengan berolahraga tentu dapat meningkatkan pemakaian glukosa pada tubuh oleh otot yang aktif. Glukosa diserap kedalam aliran darah dan bergerak ke seluruh sel-sel tubuh dan digunakan sebagai energi. Olahraga yang bersifat aerobik seperti senam aerobik, *jogging*, bersepeda dan juga renang dapat memberikan manfaat kesehatan pada tubuh kita.

Salah satu cara olahraga aerobik yang dapat dilakukan oleh siswa SMA Mutaqien Jakarta Selatan untuk menurunkan kadar gula darah yaitu dengan jogging 30 menit.

### **Tinjauan Pustaka.**

**Aktivitas Fisik.** Aktivitas fisik merupakan bagian dari kebutuhan jasmani kita. Dalam buku “Prinsip Dasar Dalam Ilmu Gizi” karangan Sunita Almatsier mengungkapkan aktifitas fisik adalah gerak yang dilakukan oleh otot

tubuh dan sistem penunjangnya. Dalam melakukan aktifitas fisik agar tidak terjadi hal-hal yang tidak diinginkan seperti cedera, maka sebaiknya mengikuti alur kegiatan aktifitas fisik sesuai dengan ketentuan antara lain:

1. Pemanasan (*Warming up*). Pemanasan adalah suatu proses yang bermaksud untuk mengadakan perubahan-perubahan fisiologis dalam tubuh dan menyiapkan organismenya dalam menghadapi aktivitas fisik yang lebih berat. Tujuan dari pemanasan itu sendiri adalah untuk menaikkan suhu badan yang optimal, menghindari cedera otot serta menyiapkan tubuh terhadap latihan yang akan dilakukan dan biasanya berlangsung selama kurang lebih 5-10 menit.
2. Inti Latihan. Latihan inti adalah suatu proses yang berupaya untuk mengadakan perubahan-perubahan fisik, mengembangkan teknik dasar, keterampilan dan kematangan mental, serta tingkat kesegaran jasmani dan biasanya berlangsung selama kurang lebih 20-30 menit.
3. Pendinginan (*cooling down*). Seperti aktifitas fisik yang didahului dengan pemanasaan, setiap aktifitas fisik juga perlu adanya pendinginan. Kebutuhan akan pendinginan ini berbeda pada setiap intensitas yang diberikan pada aktifitas fisik maupun beban yang dihasilkan oleh kerja. Pada periode *cool-down*, penekanan ada pada kebutuhan faal dalam periode yang singkat, yang memungkinkan tubuh bisa dikembangkan ke kondisi biasa dengan cara yang lebih efektif. Lamanya *cool-down* tidak ditentukan oleh batas waktu tertentu, tetapi lebih disesuaikan dengan gejala-gejala subyektif dari tiap individu.

Jadi pada saat melakukan kerja dengan intensitas yang rendah maka lakukan pendinginan secukupnya dan dilanjutkan dengan perengangan untuk membantu melemaskan otot-otot dan meningkatkan fleksibilitas. Adapun volume yang terdapat pada aktivitas fisik yang bertujuan untuk mencapai hasil dan tujuan yang diharapkan yaitu:

a) Intensitas

Dalam aktivitas fisik seperti latihan terdapat intensitas. Intensitas latihan yaitu takaran yang menunjukkan tingkat energi yang dikeluarkan dalam suatu latihan. Takaran intensitas dapat dilihat melalui perhitungan denyut nadi. Untuk menentukan tinggi atau rendahnya intensitas bisa dilakukan dengan cara memeriksa denyut nadi pada saat latihan.

Pada *training zone* Denyut Nadi Maksimal yang boleh dicapai pada waktu aktivitas olahraga yaitu 220 – umur (tahun). Untuk olahraga kesehatan antara 72 – 87% Denyut Nadi Maksimal, sedangkan untuk olahraga prestasi antara 80 – 90% Denyut Nadi Maksimal. Apabila intensitas suatu aktivitas fisik tidak memadai atau tidak mencukupi porsi yang telah ditentukan, maka pengaruh latihan yang diperoleh sangat kecil atau bahkan tidak ada sama sekali karena tidak sesuai dengan prosedur yang ditetapkan. Sebaliknya apabila intensitas aktivitas fisik terlalu tinggi kemungkinan dapat menimbulkan cedera karena tubuh tidak dapat melakukan dengan semestinya.

b) Tempo

Tempo adalah lamanya waktu durasi latihan berlangsung. lamanya juga tergantung dari intensitas aktivitas fisik tersebut. Lama kerja/latihan berbanding terbalik dengan intensitas kerja atau latihan. Jadi, dapat disimpulkan jika tempo atau lamanya suatu aktivitas fisik cukup lama maka intensitas yang diberikan rendah, begitu pula sebaliknya

jika tempo yang diberikan tidak terlalu lama maka intensitas yang diberikan tinggi.

Harsono mengatakan bahwa takaran lamanya latihan untuk olahraga kesehatan dan seseorang yang bukan atlet antara 20 – 30 menit. Lebih lanjut Sadoso Sumosardjuno menjelaskan dalam bukunya yang berjudul “Pengetahuan Praktis Kesehatan Dalam Olahraga” Sadoso menjelaskan bahwa takaran lamanya latihan untuk olahraga prestasi adalah 45 – 120 menit dalam *zone training*. Latihan-latihan tidak akan efisien, atau kurang membuahkan hasil kalau kurang dari takaran tersebut.

c) Tipe

Tipe latihan akan memberikan efek pada faal tubuh sesuai dengan hal yang dilakukan. Adapun tipe dalam pelaksanaan aktivitas fisik yaitu yang bersifat: *Aerobik* dan *Anaerobik*. Prosedur pada aktivitas fisik yang bersifat aerobik adalah dimana keadaan yang pada saat latihan/kerja cukup oksigen dan tidak terdapat asam laktat.

Reaksi Aerobik: *Glycogen* dan asam lemak bebas + P + ADP + O<sub>2</sub> → CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O + ATP. Reaksi aerobik merupakan reaksi kimia yang menggunakan O<sub>2</sub> dan proses aerobik merupakan kondisi cukup oksigen, jadi di dalam mitokondria terjadi antara *Glikogen* dan Free Fatic Acid + Phosphat + ADP + Oksigen akan menghasilkan CO<sub>2</sub> sebagai sisa pembakaran, dan H<sub>2</sub>O akan menghasilkan ATP yang kemudian digunakan untuk beraktivitas salah satunya untuk berolahraga.

Lauralee Sherwood, dikatakan bahwa olahraga aerobik melibatkan kelompok otot-otot besar dan dilakukan dalam intensitas yang cukup rendah serta dalam waktu yang cukup lama. Olahraga aerobik dapat dipertahankan dari 15 – 20 menit hingga beberapa jam dalam sekali latihan.

**Kerja Joging.** Kerja yaitu memperbaiki, menjalankan, atau mengerjakan. Salah olahraga yang mudah dilakukan, murah dan mudah dimengerti banyak sekali macamnya, salah satunya yaitu *jogging*. *Jogging* dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja, baik itu dilapangan olahraga, pinggir pantai, dialam terbuka, dan lain-lain. *Jogging* artinya bergerak maju dengan setengah berlari, dengan kecepatan yang lebih tinggi dari berjalan biasa dan lebih rendah dari berlari. Yudha M. Saputra menjelaskan bahwa: Lari santai (*jogging*) merupakan satu jenis keterampilan yang melibatkan proses pemindahan posisi badan, dari satu tempat ke tempat lainnya, dengan gerakan yang lebih cepat dari

melangkah. Dalam masyarakat masih banyak orang yang tidak dapat membedakan antara lari dengan joging. Hal yang paling mudah untuk membedakan antara joging dengan lari adalah pada *impact* (perkenaan) kaki dengan tanah. Untuk joging menggunakan telapak kaki penuh untuk mendarat, sedangkan untuk lari saat mendarat hanya menggunakan bagian depan telapak kaki dan untuk jalan cepat tidak ada saat melayang sehingga kaki selalu berada di tanah. Untuk lebih memahami dalam membandingkan gerak tubuh, antara joging, lari dan jalan cepat yang benar, dapat dilihat dari tabel berikut:

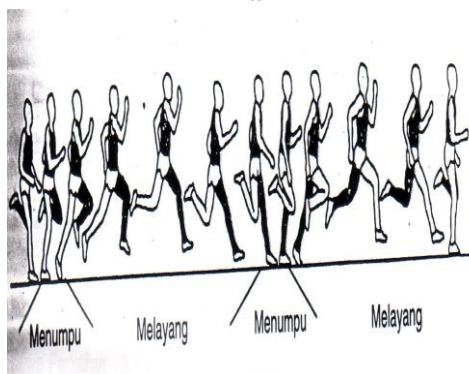
**Tabel 2.1. Perbedaan Joging, Lari dan Jalan Cepat**

	<b>Joging</b>	<b>Lari</b>	<b>Jalan cepat</b>
<b>Kecepatan</b>	a) Gerak dasar joging dan lari sama, hanya beda kecepatan, joging lebih lambat dari lari. b) Kecepatan 6 - 8 km/jam	Lebih cepat dari joging Kecepatan 10- 15 km/jam	a) Gerak dasar jalan cepat lebih kompleks dari jalan biasa. b) Kecepatan 3 - 5 km/jam.
<b>Fase-fase</b>	Sikap badan harus condong sedikit kedepan. Kepala tegak dengan pandangan selalu diarahkan kedepan. Gerakan kaki saat melangkah tidak perlu panjang. Saat mendarat kaki bagian yang kena yaitu harus bagian dari kedua ujung telapak kaki. Posisi kaki harus selalu relaks. Lengan diayun secara wajar dengan jari-jari tangan tidak perlu dikepal cukup dengan membukanya sedikit. Irama saling saling bersilangan antara tangan dan kaki.	Sikap badan condong kedepan, Langkah kaki harus lebih panjang dari joging. Saat mendarat, lebih dahulu bagian ujung telapak kaki dengan posisi lutut agak dibengkokkan sedikit agar lentur pada saat akan membuat langkah berikutnya. a) Jari tangan dikepal atau dibuka rapat dan releks. b) Gerak lengan harus terkoordinasi dengan gerak kaki.	a) Angkat paha kaki ayun kedepan lutut b) Tungkai bawah bergantung releks sambil mengayun paha ke depan. c) Tungkai bawah ikut terayun kedepan sehingga lutut menjadi lurus. d) Saat mendarat, lebih dahulu bagian tumit. e) Bersamaan dengan mengangkat tumit, ujung kaki tumpu lepas dari tanah diganti dengan kaki ayun. f) Posisi badan saat melangkah sedikit condong kedepan, Siku dilipat 90° g) Gerakan lengan harus terkoordinasi dengan gerak kaki.

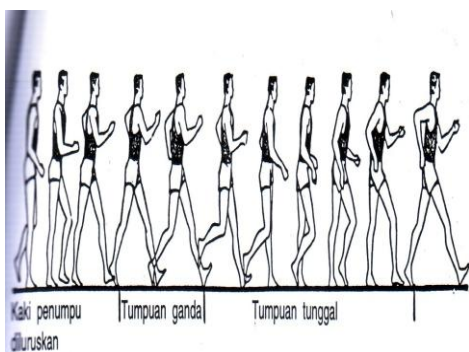
Sumber: Johan Schurink dan Sjouk tel, *Joging*. (Jakarta: PT ROSDA Jayaputra 1987). Yudha M Saputra. *Dasar-dasar keterampilan Atletik* (Jakarta: Direktorat Jenderal Olahraga 2001).

Berikut gambar jogging, lari dan jalan cepat sesuai dengan fase-fase yang disebutkan di atas, yaitu:

Gambar 2.1. Gerak Dasar Jogging Dan Lari



Gambar 2.2. Gerak Dasar Jalan Cepat



Sumber : IAAF LEVEL I. Teknik-teknik Atletik dan Tahap-tahap mengajarkan (Program pendidikan dan sistem sertifikasi pelatih atletik pasi, 1994)

Joging juga mengandung arti rekreasi yang tetap mengandung unsur olahraga, biasanya kebanyakan orang melakukan joging pada hari libur. Untuk negara-negara maju joging merupakan hal yang biasa dilakukan oleh sebagian masyarakatnya, karena selain sebagai rekreasi mereka juga sadar akan manfaat joging untuk kebugaran tubuhnya. Peningkatan secara bertahap dalam joging akan pasti mengakibatkan perbaikan kondisi jasmani.

**Kadar Gula dalam Darah.** Didalam tubuh manusia dan hewan terdapat darah yang mengalir dari jantung ke seluruh tubuh kemudian dari seluruh tubuh kembali ke jantung. Darah adalah suatu cairan yang mengalir dalam sistem pembuluh darah yang terdapat didalam tubuh manusia dan hewan. Fungsi darah mengangkut zat-zat nutrisi dan mensuplai oksigen ke seluruh sel-sel tubuh.

Menurut Firmansyah Dlis dalam jurnal Fortius menjelaskan bahwa yang dimaksud dengan kadar gula dalam darah adalah bahwa gula dalam hal ini terkumpul dalam aliran darah.

Glukosa yang ada dalam aliran darah inilah yang disebut sebagai kadar gula dalam darah. Glukosa yang ada di aliran darah ini nantinya akan masuk ke dalam sel-sel tubuh untuk diubah menjadi ATP di dalam mitokondria bantuan insulin. Insulin dihasilkan oleh sel-sel  $\beta$  pankreas, fungsi insulin adalah membantu masuknya glukosa ke dalam sel agar dapat di oksidasi menjadi energi. Jika ada kelebihan glukosa maka insulin akan mengubah glukosa tersebut menjadi glikogen untuk disimpan pada otot dan hati . Suatu saat ketika kadar gula darah menurun maka glikogen otot akan diubah kembali menjadi glukosa dengan bantuan glukagon.

Hal ini yang sama juga terjadi pada hati, jika glukosa darah tinggi sejumlah 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 otomatis, pengambilan glukosa dipengaruhi oleh insulin sedangkan pelepasan glukosa dipengaruhi glukagon.

**Tabel 2.2. Kadar Gula Darah dalam Beberapa Keadaan dan Waktu**

Waktu/Keadaan	Kadar Gula Darah (mg/dl)
Bagun tidur	70-100
Sebelum makan	70-110
2 jam setelah makan	110-140

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

Pada proses pencernaan makanan, karbohidrat mengalami proses hidrolisis dalam mulut, lambung dan usus. Kemudian karbohidrat yang dalam bentuk polisakarida diurai dalam bentuk yang paling sederhana yaitu monosakarida, dan hasil utama dari pencernaan karbohidrat tersebut adalah glukosa. Di dalam usus lalu diabsorpsi oleh dinding-dinding usus yang kemudian masuk dalam pembuluh darah kapiler dan vena porta. Selanjutnya pengaturan konsentrasi glukosa sesuai dengan kebutuhan. Ada yang disimpan dalam bentuk lemak. Sedangkan proses pencernaan lemak berubah menjadi trigliserida dan asam lemak bebas (FFA) menjadi kilomikron dan disimpan di 3 tempat yaitu hati, jaringan adiposa dan otot. Kemudian akan kembali dipecah menjadi FFA dan trigliserida dan akan diubah menjadi energi apabila melakukan aktivitas yang panjang.

Kadar glukosa darah yang meningkat menyebabkan insulin teraktifasi, dan aktivasi insulin merangsang *GLUT* (*Glucose Transporter*) untuk meningkatkan

pemasukan glukosa darah ke dalam sel, melalui membran sel untuk diubah menjadi energi. Jika masih terdapat kelebihan glukosa darah sedangkan kita sudah memiliki cukup energi, maka kelebihan glukosa darah yang ada akan diubah menjadi glikogen dan disimpan sebaiaian besar didalam hati, sisanya diotot. Sedangkan jika tubuh kekurangan glukosa darah sebagai sumber energi, maka yang akan teraktifasi adalah glukagon yang diproduksi oleh sel-sel *alfa* pulau langerhans di pancreas.

Glukagon mengambil simpanan glukosa darah dalam bentuk glikogen di hati, glukagon terikat dengan reseptor spesifik dalam membran plasma di dalam sel hati, dan peristiwa ini mengaktifkan enzim yang memperantarai proses glikogenolisis. Dan glukosa darah dari hasil pemecahan glikogen itulah yang dipakai sebagai sumber energi.

### **Pengaruh Kerja Joging terhadap Penurunan Kadar Gula Darah**

Aktivitas fisik seperti olahraga *jogging* termasuk olahraga yang bersifat aerobik. Dimana didalam buku fisiologi manusia karangan Lauraiee Sherwood., Olahraga aerobik dapat dipertahankan dari 15-20 menit hingga beberapa jam dalam sekali latihan.

Harsono dalam bukunya “Prinsip-prinsip Pelatihan” mengatakan bahwa takaran lamanya latihan untuk olahraga kesehatan dan seseorang yang bukan atlet antara 2-30 menit

Dengan melakukan *jogging* dapat menyebabkan terjadinya peningkatan pemakaian glukosa oleh otot yang aktif. Glukosa diserap kedalam aliran darah dan bergerak keseluruhan sel-sel dalam tubuh dan digunakan sebagai energi, sehingga terjadi penurunan kadar gula darah. Glukosa yang ada dalam aliran

darah inilah disebut sebagai kadar gula darah.

Glukosa yang ada dalam aliran darah ini nantinya akan masuk ke dalam sel-sel tubuh untuk dirubah menjadi ATP. Masuknya glukosa ke dalam sel dibantu oleh insulin sehingga glukosa ini dapat dioksidasi menjadi energi. Jika ada kelebihan glukosa maka insulin akan mengubah glukosa tersebut menjadi glikogen untuk disimpan pada otot dan hati.

Jadi energi yang dibutuhkan pada waktu melakukan kegiatan jasmani terutama berasal dari glukosa dan asam lemak bebas. Pada awal kegiatan jasmani kedua bahan tersebut merupakan sumber energi yang utama, namun pemakaian glukosa pada tingkat ini lebih cepat. Energi pada awal kegiatan jasmani berasal dari cadangan ATP-PC otot, setelah itu didapat dari cadangan glikogen otot, selanjutnya barulah digunakan glukosa. Bila kegiatan jasmani berlangsung terus maka energi diperoleh dari glukosa yang didapat dari pemecahan simpanan glikogen hepar (glikogenesis).

### **Kerangka Berpikir**

Joging merupakan olahraga yang sangat mudah dilakukan oleh siapapun baik itu anak-anak, remaja, orang tua atau bahkan yang sudah lanjut usia dan dapat dilakukan dimana saja tanpa harus mengeluarkan biaya.

Dengan melakukan joging maka akan meningkatkan kardiovaskular yang ada dalam tubuh, sehingga membuat pembuluh darah menjadi lebih besar yang menyebabkan aliran oksigen dalam tubuh dapat mengalir dengan lancar. Energi yang dikeluarkan berupa glukosa dalam darah yang sumbernya berasal dari berbagai bahan makanan yang kita makan sehari-hari seperti karbohidrat, protein dan lemak.

Ketika sedang melakukan olahraga, otot sedang bekerja. Saat otot bekerja, pemakaian glukosa pun meningkat untuk memenuhi kebutuhan tubuh yang sedang melakukan aktivitas. Sumber energi utama selama otot bekerja yaitu karbohidrat.

Makanan yang kita makan masuk dari mulut melalui tenggorokan ke lambung dan ke usus. Didalam usus terjadi pencernaan dimana makanan tadi akan dipecah melalui proses kimia menjadi bahan dasar makanan yang kita makan. Karbohidrat akan menjadi glukosa dan lemak akan diubah menjadi asam lemak. Setelah proses pencernaan selesai maka akan diserap oleh otot yang menyebabkan penurunan namun beberapa lama kemudian akan normal kembali karena adanya glikogenolisis pada hati.

Bila olahraga terus berlangsung maka glukosa akan menjadi bahan bakar yang didapat melalui sel-sel dan berfungsi sebagai sumber energi.

### **METODE**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode “eksperimen” dengan desain penelitian one group “*Pre-Test And Post-Test Desain*” (pre-test-post-test group desain). Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa pria kelas 1 sampai dengan kelas 3 SMA Muttaqien yang berjumlah 56 orang. dari populasi tersebut diambil 25 orang sebagai sampel penelitian dengan menggunakan teknik pengambilan sampel yaitu teknik *purposive sampling* dimana sampel memiliki ciri-ciri, sifat-sifat dan kriteria sampel yang sama.

**Instrumen Penelitian.** Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan melakukan pengukuran terhadap gula darah.

**Teknik Pengumpulan Data.** Dalam penelitian ini data yang diambil dengan test melakukan pengukuran kadar gula dalam darah, diambil sampel kadar gula dalam darah sebelum dan sesudah *jogging* dengan prosedur pelaksanaan sebagai berikut :

- 1) Makan bersama dengan menu yang sama jam 7 pagi.
- 2) Sampel diambil kadar gula darah 2 jam setelah makan jam 9 pagi
- 3) Melakukan pemanasan selama 5 menit
- 4) Melakukan *jogging* selama 30 menit
- 5) Setelah melakukan *jogging* selama 30 menit, barulah sampel diambil kembali darahnya.
- 6) Melakukan pendinginan 5 menit dengan berjalan santai setelah selesai pengambilan darah.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Deskripsi Data.** Deskripsi data pada penelitian ini meliputi nilai tertinggi, nilai terendah, nilai rata-rata, standar deviasi, standar error, distribusi frekuensi serta histogram dari masing-masing variabel.

**Tabel 4.1. Deskripsi Data Kadar Gula Darah Tes Awal dan Tes Akhir**

Variabel	Tes Awal (mg/dl)	Tes Akhir (mg/dl)
Nilai Tertinggi	135	128
Nilai Terendah	112	74
Rata-rata	120,44	100
Standart deviasi	51,35	249,69
Standart error	10,50	51,06

### 1. Data Hasil Tes Kerja Jogging terhadap Kadar Gula Darah Awal

Data yang terkumpul mengenai pengaruh kerja jogging terhadap kadar gula darah pada tes awal menunjukkan rentang nilai terendah 112 mg/dl sampai dengan nilai tertinggi 135 mg/dl di dapat rata-rata kadar gula darah sebesar 120,44 untuk standart deviasi sebesar

51,35 mg/dl dan standart error mean (SEm) sebesar 10,50 mg/dl

Hal tersebut bias dilihat dalam distribusi frekuensi dan histogram dibawah ini :

**Tabel 4.2. Distribusi Frekuensi Tes Kadar Gula Darah Awal**

No	Kelas Interval	Titik Tengah	FA	FR
1	112-116	114	9	36%
2	117-121	119	7	28%
3	122-126	124	4	16%
4	127-131	129	1	4%
5	132-135	133,5	4	16%
Jumlah			25	100%

Data yang terkumpul diatas menunjukkan bahwa dari 25 sampel yang ada, terdapat 9 orang yang memiliki kadar gula antara 112-116. Lalu ada 7 orang yang memiliki kadar gula darah antara 117-121, ada 4 orang yang memiliki kadar gula darah antara 122-126. Ada 1 orang yang memiliki kadar gula darah antara 127-131 dan ada 4 orang yang memiliki kadar gula darah antara 132-135.

### 2. Data Hasil Tes Kerja Jogging Terhadap Kadar Gula Darah Akhir

Data akhir yang terkumpul mengenai pengaruh kerja jogging terhadap kadar gula darah tes akhir menunjukkan rentang nilai terendah 74 mg/dl sampai dengan nilai tertinggi yaitu 128 mg/dl, memiliki rata-rata 100 mg/dl dengan standart deviasi 249.69 mg/dl dan standart error mean (SEm) 51,06 mg/dl.

**Tabel 4.3. Distribusi Frekuensi Tes Kadar Gula Darah Akhir**

No	Kelas Interval	Titik Tengah	FA	FR
1	74-84	79	5	20%
2	85-95	90	4	16%
3	96-106	101	8	32%
4	107-117	112	4	16%
5	118-128	123	4	16%
Jumlah			25	100 %



Dari data diatas menunjukkan bahwa ada 5 orang yang memiliki kadar gula darah 74-84, lalu ada 4 orang yang memiliki kadar gula darah antara 85-95. ada 8 orang yang memiliki kadar gula darah antara 96-106, kemudian ada 4 orang yang memiliki kadar gula darah antara 107-117. Dan ada 4 orang yang memiliki kadar gula darah antara 118-128.

## PENUTUP

**Kesimpulan.** Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa *jogging* 30 menit berpengaruh terhadap penurunan kadar gula darah pada siswa SMA Muttaqien Jakarta Selatan. Hasil persentasi kadar gula darah awal 120,44 mg/dl dan kadar gula darah akhir 100 mg/dl sehingga diperoleh selisih dengan rata-rata 20,44 mg/dl.

## Saran.

Dari hasil penelitian ini peneliti ingin menyampaikan saran-saran sebagai berikut:

- a. Bagi yang akan melakukan penelitian yang seragam supaya memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil penelitian agar memperoleh hasil yang maksimal seperti pengaturan waktu makan, jumlah kalori yang diasup melalui makanan, cuaca serta sampel yang siap untuk melakukan penelitian.
- b. Untuk siswa bahwa *jogging* bisa memberikan banyak manfaat, salah satunya dapat menurunkan kadar gula darah.

## DAFTAR RUJUKAN

- Anas Sujiono. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2003.
- Arie S. Sutopo dan Alma Permana Lestari. *Buku Penuntun Praktikum Ilmu Faal Kerja*. Jakarta: FIK UNJ, 2002.
- Astrand M.D. *Text Book Of Work Physiology*. Student Edition: Sidney, 1970.
- Dangsina Moeloek dan Arjotmo Tjokronegoro. *Kesehatan dan Olahraga*. Jakarta : Fakultas Kedokteran Universita Indonesia, 1984.
- Dede kusuma, FFAC. *Olahraga untuk Orang Sehat dan Penderita Penyakit Jantung*. Jakarta: FKUI, 1997.
- Depdikbud Pusat Kesegaran Jasmani dan Rekreasi.
- Firmansyah Dlis: FIK. *Pengaruh Jogging Terhadap Penurunan Kadar Gula Pada Penderita Diabetes Melitus*. Jurnal Fortius FIK UNJ, 2002.
- Harsono. *Prinsip-prinsip Pelatihan*. Jakarta: Pusat Pendidikan dan Penataran, KONI Pusat, 1993.
- Iman Suharto. *Pencegahan dan Penyembuhan Penyakit Jantung Koroner*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2001.
- Johan Schurink dan Sjouk Tel. *Joging Terjemahan Soeparmo*. Jakarta: PT Rosda Jayaputra Offset, 1987.
- Lauralee sherwood. *Fisilogi Manusia Edisi 2*. Jakarta, EGC, 2001.
- Neil F. Gordon. *Diabetes: Your Comlate Exercise Guide*.

- Canada : Human Kinestic  
Publisher, 1993.
- Price, A. Sylvia. *Patfisiologi jilid 2  
edisi 4*. Jakarta : EGC, 1996.
- Sadoso Sumosardjono. *Olahraga dan  
Kesehatan*. Jakarta : PT.  
Gramedia, 1986.
- Sadoso Sumosardjuno. *Pengetahuan  
Praktis Kesehatan dalam  
Olahraga*. Jakarta : PT.  
Gramedia, 1986.
- Singgih D. Gunadarsa. *Psikologi  
Olahraga*. Jakarta : BPK  
Gunung Mulia, 1989.
- Sugiyono. *Metode Penelitian  
Administrasi*. Bandung : CV.  
Alfabeta, 2001.
- Sumadi Suryabarata. *Metode Penelitian*.  
Jakarta : CV. Rajawali, 1983.
- Sunita Amatsier. *Prinsip Dasar Ilmu  
Gizi*. Jakarta : Gramedia Pustaka  
Utama, 2001.
- Yudha M Saputra. *Dasar-Dasar  
Keterampilan Atletik*. Jakarta :  
Direktorat Jenderal Olahraga,  
Depdiknas, 2001.