

**Efek Kerja Joging 30 menit Terhadap Penurunan Kadar Gula
dalam Darah Pada Siswa SMA Muttaqien Jakarta Selatan**



Furqan Aries Munandar

6815073569

ILMU KEOLAHRAGAAN

**Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagai persyaratan dalam
memperoleh gelar Sarjana Olahraga**

FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2014

Persembahan

Alhamdulillah berkat rahmat Allah SWT akhirnya saya bias menyelesaikan apa yang menjadi kewajibanku sebagai mahasiswa Strata 1, ini karena berkat dukungan semua orang” yang ada di dekatku. Tanpa dukungan kalian semua ini tidak akan bias terwujud. Oleh karena itu aku persembahkan skripsi ini kepada :

- ♥ Bapak dan Ibuku tercinta
- ♥ Ibu rahma yang sudah membantu saya untuk memulai ini semua.
- ♥ Buat Hendrati Sri Choirulnisa “ RF” yang selalu memberiku semangat, inspirasi dan motivasi untuk dapat menyelesaikan skripsi ini. Tanpa kamu semua ini mungkin akan sulit aku jalani ☺
- ♥ Sahabat- sahabatku semua “ Ma'mun irsyadi_calon ustad gaul di masa depan, Gigih wahid Ramdani_Yang punya PT KAI, Rizal Amirudin_Yang punya betis ga ada tandingannya, Prastya Wardana_Yang punya hidung maut, dan ARF Crew.
- ♥ Buat Pak Ramdan Pelana, M.Or terima kasih banyak atas segalanya, Pak Yasep dan Pak Mansur Jauhari terima kasih atas bimbingan dan kemudahan yang selama ini bapak beri. Jasa-jasa bapak akan saya ingat selalu.
- ♥ Dan semua pihak yang secara langsung sudah membantu saya, terima kasih.

Furqan Aries Munandar “ Juli 2014

ABSTRAK

Furqan Aries Munandar, “ Efek Kerja Joging 30 menit terhadap Penurunan kadar Gula Dalam Darah Pada Siswa SMA Muttaqien Jakarta Selatan”, Skripsi, Program Studi Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu keolahragaan, Universitas Negeri Jakarta, Juni 2014

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 jogging dan kadar gula darah akhir kerja jogging 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 jogging.

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas berkah dan rahmatnya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini untuk memenuhi persyaratan sidang skripsi pada Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Jakarta. Dalam skripsi ini saya mengambil judul "*Efek Kerja Joging 30 Menit Terhadap Penurunan Kadar Gula dalam Darah Pada Siswa SMA Muttaqien Jakarta Selatan*"

Pada kesempatan ini saya mengucapkan banyak-banyak terima kasih dan rasa hormat kepada bapak Dr. Abdul Sukur, S.Pd, M.Si. selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan, Tirta Apriyanto, S.Pd. M. Psi. T selaku Ketua Jurusan Olahraga Prestasi, Dr. Ramdan Pelana, M.Or. selaku ketua program studi Ilmu Keolahragaan. Dr. Mansur Jauhari, M.Si. selaku dosen pembimbing 1. Dr. Yasep Setia Karnawijaya, S.Km. M.Kes. selaku dosen pembimbing 2. Dr, dr. Junaedi. Sp. Ko. Selaku pembimbing akademik, serta semua pihak yang telah meluangkan waktunya dan memberikan ilmu pengetahuan yang tidak ternilai harganya.

Semoga isi dari skripsi ini dapat berguna bagi rekan-rekan mahasiswa khususnya dan masyarakat pada umumnya, Amin.

Jakarta, Juli 2014

Furqan Aries Munandar

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	I
DAFTAR ISI.....	II
DAFTAR TABEL.....	IV
DAFTAR GAMBAR.....	V
DAFTAR LAMPIRAN.....	VI
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Pembatasan Masalah	3
D. Perumusan Masalah.....	3
E. Kegunaan Penelitian.....	3
BAB II KERANGKA TEORI, KERANGKA BERPIKIR DAN PENGAJUAN HEPOTESIS	
A. Kerangka Teori.....	5
1. Hakikat Aktifitas Fisik.....	5
2. Hakikat Kerja Joging.....	9
3. Hakikat Kadar Gula Dalam Darah	14
4. Pengaruh Kerja Joging terhadap Penurunan Kadar Gula Darah.....	18
B. Kerangka Berfikir.....	20
C. Pengajuan Hipotesis	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Tujuan Penelitian	22
B. Tempat dan Waktu Penelitian	22

C. Metode Penelitian	22
D. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel	23
E. Instrumen Penelitian	24
F. Teknik Pengumpulan Data	24
G. Teknik Pengolahan Data	25
BAB IV HASIL PENELITIAN	
A.Deskripsi Data.....	27
B. Pengajuan Hipotesis.....	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	32
B. Saran.....	32
Daftar Pustaka.....	33
Lampiran-Lampiran	35

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perbedaan jogging, lari dan jalan cepat.....	11
Tabel 2. Kadar gula darah dalam beberapa keadaan dan waktu.....	16
Tabel 3. Deskripsi data kadar gula darah tes awal dan tes akhir.....	27
Tabel 4. Distribusi frekuensi tes kadar gula darah awal.....	28
Tabel 5. Distribusi frekuensi tes kadar gula darah akhir.....	29
Tabel 6. Data umum sampel sebelum melakukan kerja jogging.....	35
Tabel 7. Data hasil penelitian kerja jogging awal dan akhir	36
Tabel 8. Data hasil penelitian kerja jogging awal dan akhir untuk deskripsi data.....	40
Tabel 9. Data tes awal dan akhir kadar gula darah untuk perhitungan uji-t	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Gerak dasar jogging dan lari.....	13
Gambar 2. Gerak dasar jalan cepat.....	14
Gambar 4. Grafik histrogram kadar gula darah awal.....	28
Gambar 5. Grafik histrogram tes kadar gula darah akhir.....	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data umum sampel sebelum melakukan kerja jogging.....	35
Lampiran 2. Data hasil penelitian kerja jogging awal dan akhir.....	36
Lampiran 3. Langkah-langkah perhitungan distribusi frekuensi.....	38
Lampiran 4. Data hasil penelitian kerja jogging awal dan akhir untuk deskripsi data.....	40
Lampiran 5. Perhitungan data awal dan akhir.....	41
Lampiran 6. Data tes awal dan akhir kadar gula darah untuk perhitungan uji-t.....	43
Lampiran 7. Teknik perhitungan uji-t pada tes jogging.....	44
Lampiran 8. Gambar-gambar penelitian.....	47

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

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.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Apakah kerja *jogging* 30 menit dapat berpengaruh terhadap penurunan kadar gula darah pada siswa SMA Mutaqien Jakarta Selatan?
2. Apakah dengan berolahraga *jogging* dapat meningkatkan penggunaan glukosa pada otot yang aktif ?

C. Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini tidak terlalu meluas pembahasannya, maka penelitian ini memberikan batasan masalah, pada Efek Kerja Joging 30 menit Terhadap Penurunan Kadar Gula Dalam Darah Pada Siswa SMA Muttaqien Jakarta Selatan.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, indentifikasi masalah, dan pembatasan masalah , maka penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

Apakah terdapat Efek Kerja Joging 30 menit Terhadap Penurunan Kadar Gula Dalam Darah Pada Siswa SMA Muttaqien Jakarta Selatan?

E. Kegunaan Penelitian

Pada akhirnya hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna untuk :

1. Sebagai salah satu sumber informasi bagi masyarakat dalam rangka peningkatan kesehatan.
2. Menjadi pedoman bagi siswa SMA Mutaqien Jakarta Selatan untuk mengetahui bahwa dengan berolahraga jogging dapat menurunkan kadar gula darah.

BAB II
KERANGKA TEORI, KERANGKA BERPIKIR
DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

A. KERANGKA TEORI

1. Hakikat 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 penunjangnya¹.

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.

¹Sunita Amatsier. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama,2001) h. 144

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 individu².

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:

²Depdikbud Pusat Kesegaran Jasmani dan Rekreasi. Op. Cit.h.18

a. Intensitas

Dalam aktivitas fisik seperti latihan terdapa intensitas. Intensitas latihan yaitu takaran yang menunjukkan tingkat energi yang dikeluarkan dalam suatu latihan.³ 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 $220 - \text{umur (tahun)}$. Untuk olahraga kesehatan antara 72 – 87% Denyut Nadi Maksimal, sedangkan untuk olahraga prestasi antara 80 – 90% Denyut Nadi Maksimal.⁴

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.

³Iman Suharto, Pencegahan dan Penyembuhan Penyakit Jantung Koroner. (Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama,2001). h.171

⁴Sadoso Sumosardjono, Olahraga dan Kesehatan. (Jakarta: PT. Gramedia, 1986), h.h 10 -

b. Tempo

Tempo adalah lamanya waktu durasi latihan berlangsung.⁵ lamanya juga tergantung dari intensitas aktivitas fisik tersebut. Lama kerja/latihan berbanding terbalik dengan intensitas kerja atau latihan.⁶ 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 dalam bukunya “Prinsip-prinsip Pelatihan” mengatakan bahwa takaran lamanya latihan untuk olahraga kesehatan dan seseorang yang bukan atlet antara 20 – 30 menit.⁷ 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.⁸

⁵Arie S. Sutopo dan Alma Permana Lestari, Buku Penuntun Praktikum Ilmu Faal Kerja. (Jakarta: FIK UNJ,2002), h. 4

⁶Dangsina Moeloek dan Arjotmo Tjokronegoro. Kesehatan dan Olahraga (Jakarta: Fakultas Kedokteran Universita Indonesia, 1984), h. 29

⁷Harsono. Prinsip-prinsip Pelatihan (Jakarta: Pusat Pendidikan dan Penataran, KONI Pusat, 1993), h. 10

⁸Sadoso Sumosardjuno. Pengetahuan Praktis Kesehatan dalam Olahraga. (Jakarta: PT. Gramedia, 1986), h. 26

c. Tipe

Tipe latihan akan memberikan efek pada faal tubuh sesuai dengan hal yang dilakukan.⁹ 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 + O₂ → CO₂ + H₂O + ATP.¹⁰ Reaksi aerobik merupakan reaksi kimia yang menggunakan O₂ dan proses aerobik merupakan kondisi cukup oksigen, jadi di dalam mitokondria terjadi antara *Glikogen* dan Free Fatic Acid + Phosphat + ADP + Oksigen akan menghasilkan CO₂ sebagai sisa pembakaran, dan H₂O akan menghasilkan ATP yang kemudian digunakan untuk beraktivitas salah satunya untuk berolahraga.

Dalam buku fisiologi manusia karangan 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.¹¹

⁹Dangsina Moeloek. Loc.Cit

¹⁰Astrand M.D. *Text Book Of Work Physiology*. (Student Edition: Sidney: 1970), h. 16

¹¹Lauralee sherwood, *Fisilogi Manusia Edisi 2*. (Jakarta, EGC:2001), h. 34

2. Hakikat Kerja Joging

Kerja yaitu memperbuat, menjalankan, atau mengerjakan.¹² 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.¹³

Yudha M. Saputra dalam bukunya "Dasar-Dasar Keterampilan Atletik" 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.¹⁴

Lebih lanjut Yudha M. Saputra menjelaskan bahwa lari santai (*jogging*) memiliki karakteristik sebagai berikut: sikap badan harus condong sedikit ke depan, kepala tegak dengan pandangan selalu diarahkan ke depan, 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

¹² S. Wojowarsito, Kamus Bahasa Indonesia Edisi Revisi, (CV, pengarang), h.174

¹³Johan Schurink dan Sjouk Tel, Joging Terjemahan Soeparmo (Jakarta: PT Rosda Jayaputra Offset,1987), h.1

¹⁴Yudha M Saputra, Dasar-Dasar Keterampilan Atletik (Jakarta: Direktorat Jenderal Olahraga, Depdiknas, 2001), h.37

dikepal cukup dengan membukanya sedikit dan irama saling bersilangan antara tangan dan kaki.

Dalam masyarakat masih banyak orang yang tidak dapat membedakan antara lari dengan jogging. Hal yang paling mudah untuk membedakan antara jogging dengan lari adalah pada *impact* (perkenaan) kaki dengan tanah. Untuk jogging 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.¹⁵ Untuk lebih memahami dalam membandingkan gerak tubuh, antara jogging, lari dan jalan cepat yang benar, dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 1. Perbedaan jogging, lari dan jalan cepat

	Joging	Lari	Jalan cepat
Kecepatan	<p>a. gerak dasar jogging dan lari sama, hanya beda kecepatan, jogging lebih lambat dari lari.</p> <p>b. kecepatan 6 - 8 km/jam</p>	<p>a. Lebih cepat dari jogging</p> <p>b. Kecepatan 10-15 km/jam</p>	<p>a. gerak dasar jalan cepat lebih kompleks dari jalan biasa.</p> <p>b. kecepatan 3 – 5 km/jam.</p>

¹⁵Johan Schurink dan Sjouk Tel, *op.cit.*, h.30.

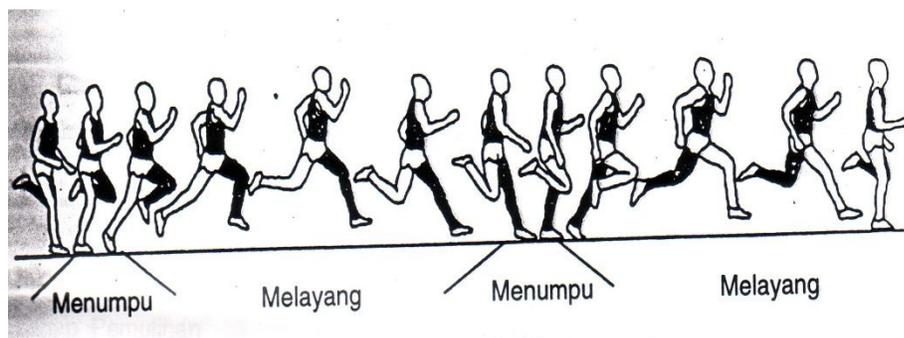
<p>Fase-fase</p>	<p>a. sikap badan harus condong sedikit kedepan.</p> <p>b. kepala tegak dengan pandangan selalu diarahkan kedepan.</p> <p>c. gerakan kaki saat melangkah tidak perlu panjang.</p> <p>d. saat mendarat kaki bagian yang kena yaitu harus bagian dari kedua ujung telapak kaki.</p> <p>e. posisi kaki harus selalu relaks.</p> <p>f. lengan diayun secara wajar dengan jari-jari</p>	<p>a. Sikap badan condong kedepan,</p> <p>b. Langkah kaki harus lebih panjang dari jogging.</p> <p>c. Saat mendarat, lebih dahulu bagian ujung telapak kaki dengan posisi lutut agak dibengkokkan sedikit agar lentur pada saat akan membuat langkah berikutnya.</p> <p>d. Jari tangan dikepal atau dibuka rapat dan relaks.</p> <p>e. Gerak lengan harus terkoordinasi</p>	<p>a. angkat paha kaki ayun kedepan lutut</p> <p>b. tungkai bawah bergantung relaks sambil mengayun paha ke depan.</p> <p>c. Tungkai bawah ikut terayun kedepan sehingga lutut menjadi lurus.</p> <p>d. saat mendarat, lebih dahulu bagian tumit.</p> <p>e. Bersamaan dengan mengangkat tumit, ujung kaki tumpu lepas dari tanah diganti dengan kaki ayun.</p> <p>f. Posisi badan saat melangkah sedikit condong kedepan.</p> <p>g. Siku dilipat 90⁰,</p> <p>h. Gerakan lengan harus terkoordinasi dengan gerak kaki.</p>
-------------------------	--	--	--

	<p>tangan tidak perlu dikepal cukup dengan membukanya sedikit.</p> <p>g. irama saling saling bersilangan antara tangan dan kaki.</p>	<p>dengan gerak kaki.</p>	
--	---	---------------------------	--

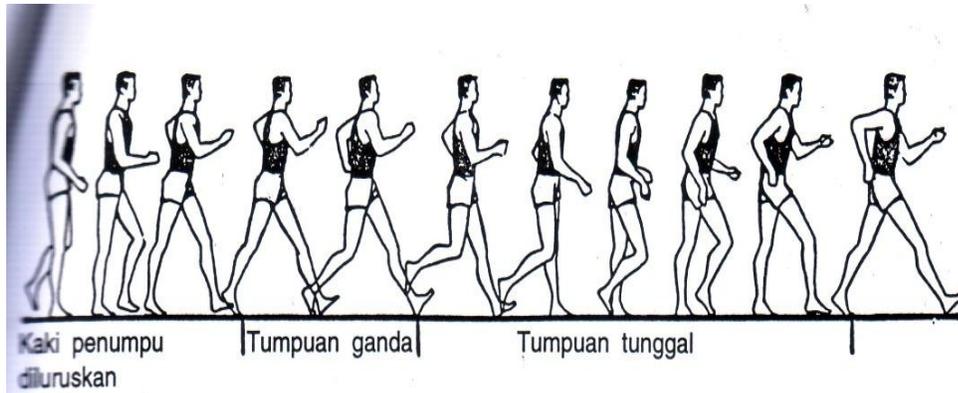
Sumber: Johan Schurink dan Sjouk tel, Joging. (Jakarta: PT ROSDA Jayaputra 1987). Yudha M Saputra. Dasar-dasar keterampilan Atletik (Jakarta: Direktorat Jenderal Olahraga 2001).

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

Gambar 1. Gerak Dasar Joging Dan Lari



Gambar 2. Gerak Dasar Jalan Cepat



Sumber : IAAF LEVEL I. Tehnik-tehnik Atletik dan Tahap-tahap mengajarkan (Program pendidikan dan sisitem 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.

3. Hakikat 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 darah¹⁶.

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 mitochondria bantuan insulin. Insulin dihasilkan oleh sel-sel β 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.

¹⁶ Firmansyah Dlis: FIK, Pengaruh Jogging Terhadap Penurunan Kadar Gula Pada Penderita Diabetes Melitus, (Jurnal Fortius FIK UNJ,2002), h.132

Tabel 2. Kadar gula darah dalam beberapa keadaan dan waktu.¹⁷

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

¹⁷ Neil F. Gordon, *Diabetes: Your Complete Exercise Guide* (Canada, Human Kinetic Publisher, 1993). h.35

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 sebagian besar didalam hati, sisanya di otot. Sedangkan jika tubuh kekurangan glukosa darah sebagai sumber energi, maka yang akan teraktifasi adalah glukagon yang diproduksi oleh sel-sel *alfa* pulau langerhans di pankreas.

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.

4. 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 latihan¹⁸.

Harsono dalam bukunya “Prinsip-prinsip Pelatihan” mengatakan bahwa takaran lamanya latihan untuk olahraga kesehatan dan seseorang yang bukan atlet antara 2-30 menit¹⁹

Dengan melakukan *jogging* dapat menyebabkan terjadinya peningkatan pemakaian glukosa oleh otot yang aktif. Glukosa diserap kedalam aliran darah dan bergerak keseluruh 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 kedalam sel-sel tubuh untuk dirubah menjadi ATP. Masuknya glukosa kedalam 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

¹⁸ Laurel Sherwood, loc.cit.

¹⁹ Harsono, Prinsip-prinsip Pelatihan, (Jakarta, Pusat Pendidikan dan Penataran, Koni Pusat: 1993), h.h.10-11

cadangan glikogen otot, selanjutnya barulah digunakan glukosa.²⁰ Bila kegiatan jasmani berlangsung terus maka energi diperoleh dari glukosa yang didapat dari pemecahan simpanan glikogen hepar (glikogenesis).

B. 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

²⁰ Ibid h.11.

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.

C. PENGAJUAN HIPOTESIS

Berdasarkan kerangka teori dan kerangka berpikir yang telah dikemukakan di atas. pada bagian ini dibuat hipotesa yang merupakan jawaban sementara, yang selanjutnya akan diujikan kebenarannya melalui penelitian yang dilakukan. Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

Efek kerja jogging 30 menit terhadap penurunan kadar gula dalam darah pada siswa SMA Muttaqien Jakarta Selatan

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui “Efek kerja jogging 30 menit terhadap penurunan kadar gula dalam darah pada siswa SMA Muttaqien Jakarta Selatan.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di track atletik yang berada di stadion olahraga Soemantri Kuningan Jakarta selatan

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2014

C. Metode Penelitian

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).²¹ Yaitu untuk mengetahui variabel bebas dan variabel terikat, adapun yang menjadi variabel bebas adalah

²¹Sumadi Suryabarata. Metode Penelitian. (Jakarta, CV. Rajawali, 1983). h. 45

joging, sedangkan yang menjadi variabel terikat adalah kadar gula dalam darah. Desain penelitian yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

Pre-Test	Treatment	Post-Test ²² .
T1	X	T2

D. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa pria kelas 1 sampai dengan kelas 3 SMA Muttaqien yang berjumlah 56 orang.

2. Teknik Pengambilan Sampel

Dari populasi tersebut diambil 25 orang dan Teknik pengambilan sampel ini menggunakan teknik *purposive sampling* dimana sampel memiliki cirri-ciri, sifat-sifat dan kriteria sampel yang sama.²³ Yang diambil sebagai sampel siswa yang memenuhi kriteria yang telah ditentukan. Siswa harus memenuhi kriteria sebagai berikut:

- 1) Bersedia mengikuti penelitian
- 2) Berjenis kelamin laki-laki
- 3) Sehat berdasarkan surat keterangan dokter.
- 4) Kadar glukosa darah 2 jam setelah makan 110 – 140 mg/dl

²² Ibid, h.46

²³ Sugiyono. Metode Penelitian Administrasi. (Bandung. CV Alfabeta,2001) h.h 62-66

3. Kriteria Drop Out Sampel

- 1) Tidak mencapai batas waktu yang ditentukan yaitu 30 menit.
- 2) Kadar glukosa darah 2 jam setelah makan > 140 mg/dl.
- 3) Terjadi cedera pada saat terjadi penelitian

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan melakukan pengukuran terhadap variabel-variabel yang terdapat dalam penelitian ini, adapun instrumen dalam penelitian ini adalah:

- 1) Alat gula darah "Gluco dr"
- 2) Strip darah
- 3) Jarum
- 4) softclick
- 5) Alkohol
- 6) Kertas
- 7) Stopwatch
- 8) Alat tulis (2 buah pulpen dan 1 buah buku)
- 9) Pluit
- 10) Lapangan

F. 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.

G. Teknik Pengolahan Data

Dalam penelitian ini menggunakan teknik statistik uji-t menurut Anas Sujiono.²⁴ Dengan rumus sebagai berikut:

Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Hipotesis

- a) $H_0: \mu_1 = \mu_2$
- b) $H_1: \mu_1 > \mu_2$

²⁴Anas Sujiono. Pengantar Statistika Pendidikan. (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2003), h. 289

2. Mencari nilai Mean dan perbedaan rata-rata (M_D)

$$MD = \frac{\sum D}{n}$$

3. Mencari Standar Deviasi perbedaan rata-rata (SD_D)

SD_D = Type equation here.

4. Menilai Standar Error dari Mean perbedaan rata-rata (SE_{MD})

5. Mencari t hitung

6. Mencari nilai t0tabel

7. Menguji t-hitung dengan t-tabel

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. 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 variable. Berikut data lengkapnya.

Table 3. 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

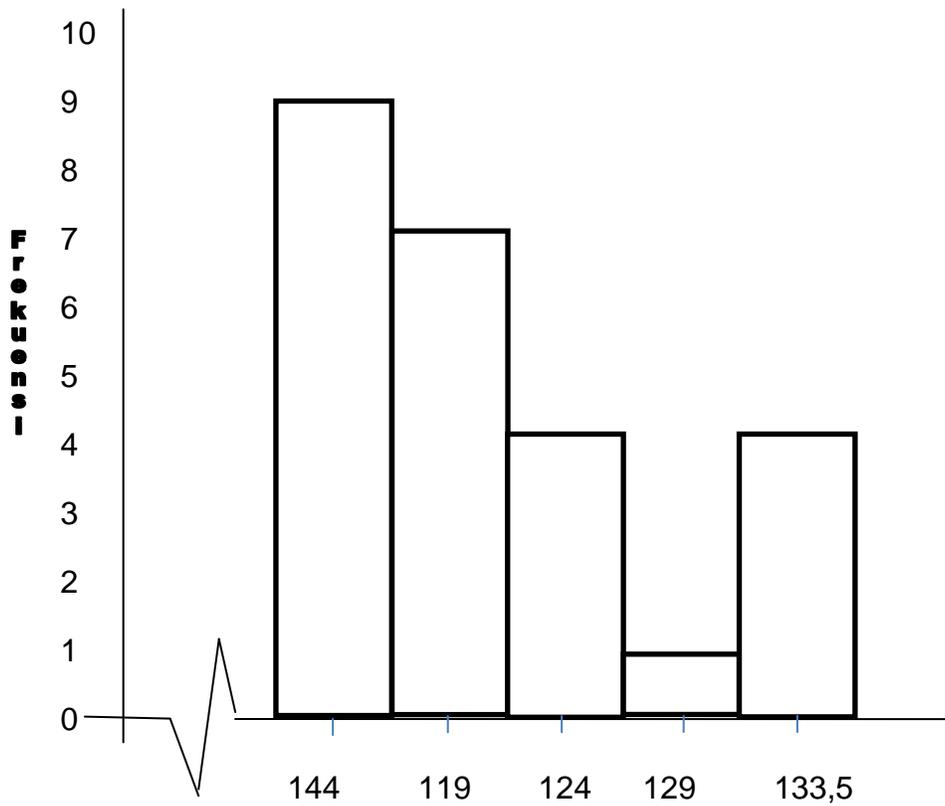
Hal tersebut bias dilihat dalam distribusi frekuensi dan histogram dibawah ini :

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Tes Kadar Gula Darah Awal

No	Kelas Interval	Titik Tengah	Frekuensi absolute	Frekuensi relatif
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.



Gambar 5. Grafik Histogram Kadar Gula Darah Awal

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

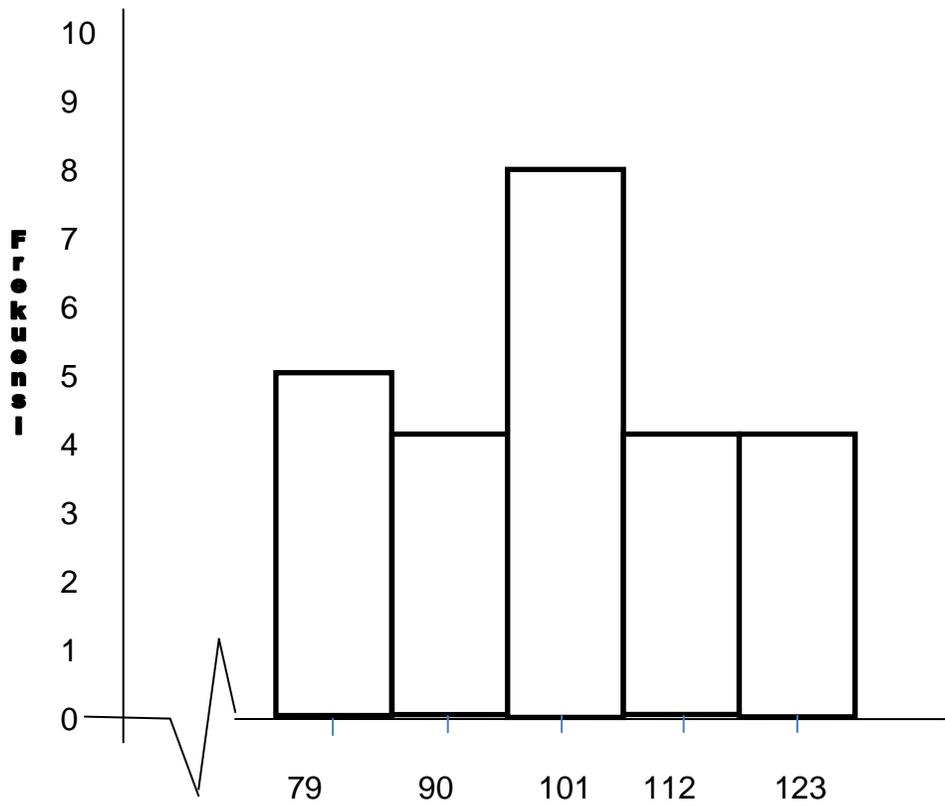
dengan standart deviasi 249.69 mg/dl dan standart error mean (SEm) 51,06 mg/dl.

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Tes Kadar Gula Darah Akhir

No	Kelas Interval	Titik Tengah	Frekuensi absolute	Frekuensi relative
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.



Gambar 6. Grafik Histogram Tes Kadar Gula Darah Akhir

B. Pengujian Hipotesis

Setelah dilakukan penghitungan maka didapatkan rata-rata pada tes awal sebesar 120,44 mg/dl dan pada tes akhir didapatkan rata-rata sebesar 100 mg/dl yang menandakan terdapat penurunan rata-rata.

Lalu dari hasil analisis data didapatkan selisih rata-rata (M_d) sebesar 20,44. Standar deviasi perbedaan yaitu 12,13. Lalu standar error perbedaan rata-rata (SE_{MD}) yaitu 2,48. Perhitungan untuk mencari t-hitung didapat sebesar 8,24 dengan nilai t-tabel pada derajat ($n-1$) dan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ maka didapat sebesar 2,06.

Untuk itu t-hitung = 8,24 lebih besar dari t-tabel = 2,06. Hal ini menunjukkan bahwa hipotesa nihil (H_0) ditolak dan hipotesa alternative (H_1) diterima.

Maka diambil keputusan bahwa terdapat penurunan kadar gula darah awal dan akhir pada kerja jogging atau dengan kata lain kerja jogging mempengaruhi penurunan kadar gula darah.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. 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.

B. 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 PUSTAKA

- 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, Husman 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),

LAMPIRAN 1

Table 6. Data umum sampel sebelum melakukan kerja jogging

No	Nama	Kadar Gula Darah Awal	Keterangan sampel	Usia	Keterangan Dokter
1	A Abdul Husen	117	Layak	17	Sehat
2	Agusti Yahya	113	Layak	18	Sehat
3	Ahmad Junaedi	134	Layak	17	Sehat
4	Ardiansyah Fahlevi	113	Layak	16	Sehat
5	Bayu Arikha C	126	Layak	16	Sehat
6	Denny Dwi C	118	Layak	17	Sehat
7	Dimas Arya W	126	Layak	17	Sehat
8	Fidi	112	Layak	17	Sehat
9	Fikriyansyah	123	Layak	17	Sehat
10	Ikhsan Affandi	133	Layak	16	Sehat
11	Irwan Rachman	114	Layak	17	Sehat
12	Jaswandi	118	Layak	18	Sehat
13	M Abdul Rahman	113	Layak	17	Sehat
14	M. Chalik	118	Layak	16	Sehat
15	M Khaliq	113	Layak	15	Sehat
16	M Randi	132	Layak	17	Sehat
17	M Refani Pratama	120	Layak	15	Sehat
18	M Rifqi Fajri	121	Layak	17	Sehat
19	M Sulfas	113	Layak	17	Sehat
20	M Syaeful Zamal	118	Layak	17	Sehat
21	M Zaenal Abidin	114	Layak	17	Sehat
22	Ricky Ardiansyah	122	Layak	15	Sehat
23	Sofyan	130	Layak	18	Sehat
24	Yogi Prasteyo	135	Layak	17	Sehat
25	Yosep Rizaldi	115	Layak	18	Sehat

LAMPIRAN 2.**Table 7. Data hasil penelitian kerja *jogging* awal dan akhir**

No	Nama	Kadar Gula Darah awal (mg/dl)	Kadar Gula Darah akhir (mg/dl)
1	A Abdul Husen	117	106
2	Agusti Yahya	113	79
3	Ahmad Junaedi	134	117
4	Ardiansyah Fahlevi	113	97
5	Bayu Arikha C	126	111
6	Denny Dwi C	118	82
7	Dimas Arya W	126	77
8	Fidi	112	98
9	Fikriyansyah	123	104
10	Ikhsan Affandi	133	121
11	Irwan Rachman	114	96
12	Jaswandi	118	90
13	M Abdul Rahman	113	89
14	M. Chalik	118	74
15	M Khaliq	113	89
16	M Randi	132	128
17	M Refani Pratama	120	94
18	M Rifqi Fajri	121	116
19	M Sulfas	113	101
20	M Syaeful Zamal	118	99
21	M Zaenal Abidin	114	74
22	Ricky Ardiansyah	122	115
23	Sofyan	130	120
24	Yogi Prasteyo	135	123
25	Yosep Rizaldi	115	100
	Σ	3011	2500

LAMPIRAN 3.

Langkah-langkah Perhitungan Distribusi Frekuensi

A. Variabel Tes Kadar Gula Darah Awal

$$\begin{aligned} 1. \text{ Rentang (R)} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 135 - 112 \\ &= 23 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \text{ Banyak Kelas (BK)} &= 1 + (3,3 \log n) \\ &= 1 + (3,3 \log 25) \\ &= 1 + (3,3 \times 1,39) \\ &= 1 + (4,58) \\ &= 5,58 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. \text{ Panjang Kelas (PK)} &= \frac{R}{BK} \\ &= \frac{23}{5,58} \\ &= 4,12 \end{aligned}$$

B. Variabel Tes Kadar Gula Darah Akhir

$$\begin{aligned} 1. \text{ Rentang (R)} &= \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \\ &= 128 - 74 \\ &= 54 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \text{ Banyak Kelas (BK)} &= 1 + (3,3 \log n) \\ &= 1 + (3,3 \log 25) \\ &= 1 + (3,3 \times 1,39) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 1 + (4,58) \\ &= 5,58 \\ 3. \text{ Panjang Kelas (PK)} &= \frac{R}{BK} \\ &= \frac{54}{5,58} \\ &= 9,67 \end{aligned}$$

LAMPIRAN 4.

Table 8. Data hasil penelitian kerja jogging awal dan akhir untuk deskripsi data

No	X	Y	X (x-X)	Y (y-Y)	X ²	Y ²	x.y
1	117	106	-4,2	4,1	17,64	16,81	17,22
2	113	79	-8,2	-22,9	67,24	524,41	187,78
3	134	117	12,8	15,1	163,84	228,01	193,28
4	113	97	-8,2	-4,9	67,24	24,01	40,18
5	126	111	4,8	9,1	23,04	82,81	43,68
6	118	82	-3,2	-19,9	10,24	396,01	63,68
7	126	77	4,8	-24,9	23,04	620,01	119,52
8	112	98	-9,2	-3,9	84,64	15,21	35,88
9	123	104	1,8	2,1	3,24	4,41	3,78
10	133	121	11,8	19,1	139,24	364,81	225,38
11	114	96	-7,2	-5,9	51,84	34,81	42,48
12	118	90	-3,2	-11,9	10,24	141,61	38,08
13	113	89	-8,2	-12,9	67,24	166,41	105,78
14	118	74	-3,2	-27,9	10,24	778,41	89,28
15	113	89	-8,2	-12,9	67,24	166,41	105,78
16	132	128	10,8	26,1	116,64	681,21	281,88
17	120	94	-1,2	-7,9	1,44	62,41	9,48
18	121	116	-0,2	14,1	0,04	198,81	2,82
19	113	101	-8,2	-0,9	67,24	0,81	7,38
20	118	99	-3,2	-2,9	10,24	8,41	9,28
21	114	74	-7,2	-27,9	51,84	778,41	200,88
22	122	115	0,8	13,1	0,64	171,61	10,48
23	130	120	8,8	18,1	0,64	327,61	159,28
24	135	123	13,8	21,1	190,44	445,21	291,18
25	115	100	-6,2	-1,9	38,44	3,61	11,78
	3011	2500			1283,8	6242,25	2296,26

LAMPIRAN 5

Perhitungan Data Awal dan Akhir

1. Mencari Mean Data Awal dan Akhir

$$\begin{aligned}M_x &= \sum X \\ &= \frac{3011}{25} \\ &= 120,44\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}M_y &= \sum Y \\ &= \frac{2500}{25} \\ &= 100\end{aligned}$$

2. Standar Deviasi Tes Awal dan Akhir

$$\begin{aligned}SD_x &= \sqrt{\frac{\sum x^2}{n}} \\ &= \sqrt{\frac{1283,8}{25}} \\ &= 51,35\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}SD_y &= \sqrt{\frac{\sum Y^2}{n}} \\ &= \sqrt{\frac{6242,25}{25}} \\ &= 249,69\end{aligned}$$

3. Standar Kesalahan Maen (SE_M) Tes Awal dan Akhir

$$\begin{aligned}SD_{MX} &= \frac{SD_x}{\sqrt{n-1}} \\ &= \frac{51,35}{\sqrt{25-1}} \\ &= \frac{51,35}{4,89} \\ &= 10,50\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}SD_{My} &= \frac{SD_y}{\sqrt{n-1}} \\ &= \frac{249,69}{\sqrt{25-1}} \\ &= \frac{249,69}{4,89} \\ &= 51,06\end{aligned}$$

LAMPIRAN 6

Table 9. Data Tes Awal dan Akhir Kadar Gula Darah Untuk Perhitungan Uji-t

No	Tes Awal (x)	Tes Akhir (y)	D (y-x)	D ²
1	117	106	11	121
2	113	79	34	1156
3	134	117	17	289
4	113	97	16	256
5	126	111	15	225
6	118	82	36	1296
7	126	77	49	2401
8	112	98	14	196
9	123	104	19	361
10	133	121	12	144
11	114	96	18	324
12	118	90	28	784
13	113	89	24	576
14	118	74	44	1936
15	113	89	24	576
16	132	128	4	16
17	120	94	26	676
18	121	116	5	25
19	113	101	12	144
20	118	99	19	361
21	114	74	40	1600
22	122	115	7	49
23	130	120	10	100
24	135	123	12	144
25	115	100	15	225
Σ	3011	2500	511	13981

LAMPIRAN 7

Teknik Perhitungan uji-t pada tes jogging

1. Hipotesis

- a. $H_0 : u_1 : u_2$ Tidak terdapat penurunan terhadap kadar gula darah awal dan akhir kerja jogging
- b. $H_1 : u_1 > u_2$ Terdapat penurunan terhadap kadar gula darah awal dan akhir kerja jogging

2. Mencari Mean of Diference (M_D) atau nilai rata-rata hitung dari beda selisih antara fariabel.

$$\begin{aligned}M_D &= \sum D \\ &= \frac{511}{25} \\ &= 20,44\end{aligned}$$

3. Mencari Standar Deviasi dari perbedaan sektor antara fariabel

$$\begin{aligned}SD_D &= \sqrt{\frac{\sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{n}}{n - 1}} \\ &= \sqrt{\frac{13981 - \frac{(511)^2}{25}}{25 - 1}} \\ &= \sqrt{\frac{13981 - \frac{(261.121)}{25}}{24}} \\ &= \sqrt{\frac{13981 - 10.444,84}{24}}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{\sqrt{3536,16}}{24} \\
&= \sqrt{147,34} \\
&= 12,13
\end{aligned}$$

4. Mencari Standar Error

$$\begin{aligned}
SE_{MD} &= \frac{SDd}{\sqrt{n-1}} \\
&= \frac{12,13}{\sqrt{25-1}} \\
&= \frac{12,13}{\sqrt{24}} \\
&= \frac{12,13}{4,89} \\
&= 2,48
\end{aligned}$$

5. Mencari Nilai t Hitung

$$\begin{aligned}
t &= \frac{M_D}{SE_{MD}} \\
&= \frac{20,44}{2,48} \\
&= 8,24
\end{aligned}$$

6. Mencari Nilai t Tabel

$$\begin{aligned}
Dt/db &= n - 1 \\
&= 25 - 1 \\
&= 24 \\
t \text{ tabel} &= 2,06
\end{aligned}$$

7. Menguji nilai t hitung terhadap nilai t tabel dengan ketentuan sebagai berikut

- Jika $t \text{ hitung} \geq t \text{ tabel}$, maka H_0 ditolak
- Jika $t \text{ hitung} \leq t \text{ tabel}$, maka H_0 diterima
- Nilai $t \text{ hitung} = 8,24$ dan $t \text{ tabel} = 2,06$

8. Kesimpulan

Nilai $t \text{ hitung} = 8,24$ dan $t \text{ tabel} = 2,06$, berarti $t \text{ hitung} < t \text{ tabel}$. Berarti:
dengan demikian terdapat penurunan terhadap kadar gula dalam darah
pada siswa SMA Muttaqien Jakarta Selatan

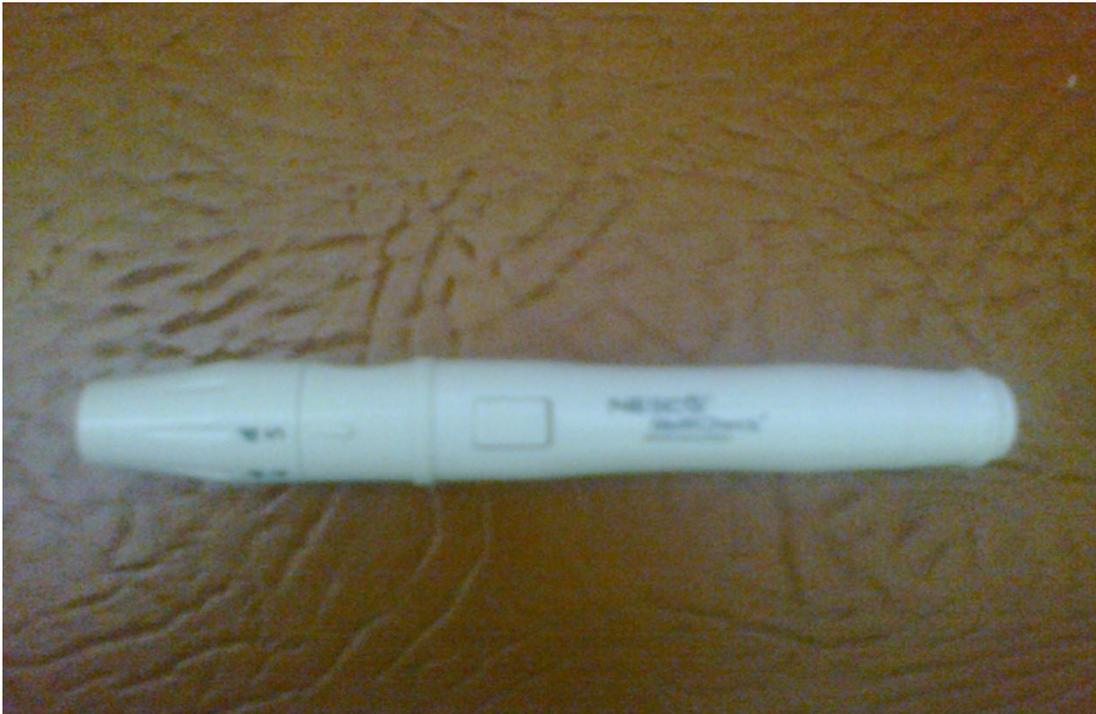
Lampiran 8

Gambar 8. Tes pengukuran kadar gula darah









Gambar 10. Alat dan perlengkapan penelitian

