

**HUBUNGAN PENGETAHUAN DIABETES MELLITUS TIPE 2
DENGAN KEBIASAAN OLAHRAGA MAHASISWA BIOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

SKRIPSI

**Disusun untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan**



**BAGUS TITO WIBISONO
3415120260**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

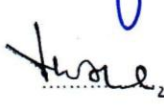
2017

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

HUBUNGAN PENGETAHUAN DIABETES MELLITUS TIPE 2 DENGAN KEBIASAAN OLAHRAGA MAHASISWA BIOLOGI UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

Nama : BAGUS TITO WIBISONO

No. Reg : 3415120260

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab Dekan	: <u>Prof. Dr. Suryono, M.Si</u> NIP. 19671218 199303 1 005		28/8-17
Wakil Penanggung Jawab Wakil Dekan I	: <u>Dr. Muktiningsih, M.Si</u> NIP. 19640511 198903 2 001		18-17
Ketua	: <u>Dr. Diana Vivanti S., M.Si</u> NIP. 19670129 199803 2 002		24/8-17
Sekretaris / Penguji I	: <u>Dr. Rusdi, M.Biomed</u> NIP. 19650917 199203 1 001		23/8-17
Anggota			
Pembimbing I	: <u>Dra. Nurmasari Sartono, M.Biomed.</u> NIP. 19580207 198301 2 001		22/8-17
Pembimbing II	: <u>Sri Rahayu, M.Biomed</u> NIP. 19790925 200501 2 002		22/8-17
Penguji II	: <u>Drs. Refirman Dj., M.Biomed</u> NIP. 19590816 198903 1 001		21/8-17

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 15 Agustus 2017

ABSTRAK

BAGUS TITO WIBISONO, Hubungan Pengetahuan Diabetes Mellitus Tipe 2 Dengan Kebiasaan Olahraga Mahasiswa Biologi Universitas Negeri Jakarta. **Skripsi**. Jakarta: Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. 2017.

Diabetes Mellitus (DM) Tipe 2 merupakan kasus terbanyak dari penyakit DM yang merupakan penyakit mematikan keenam di dunia. Penyakit ini disebabkan oleh resistensi insulin yang muncul akibat gaya hidup yang tidak sehat. Rendahnya kebiasaan olahraga merupakan salah satu gaya hidup tidak sehat yang menjadi faktor penyebab penyakit DM tipe 2. Upaya pencegahan penyakit ini salah satunya dengan memiliki pengetahuan tentang faktor resiko DM tipe 2. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan pengetahuan DM tipe 2 dengan kebiasaan olahraga mahasiswa biologi UNJ. Sampel dari penelitian ini merupakan 139 mahasiswa biologi UNJ yang telah menyelesaikan mata kuliah fisiologi hewan. Melalui uji model regresi dihasilkan persamaan yaitu $\hat{Y} = 35,217 + 2,237x$ yang menandakan hubungan positif antara pengetahuan DM tipe 2 dengan kebiasaan olahraga. Selain itu, koefisien korelasi menunjukkan hasil 0,639 yang menyatakan hubungan yang kuat dari kedua variabel ini. Hasil uji koefisien determinasi menunjukkan hasil 0,409 yang menandakan kontribusi pengetahuan DM tipe 2 terhadap kebiasaan olahraga sebesar 40,9%.

Kata Kunci : kebiasaan olahraga, mahasiswa biologi, pengetahuan diabetes mellitus tipe 2

ABSTRACT

BAGUS TITO WIBISONO, The Relationship of Type 2 Diabetes Mellitus with Sport Habit of Biology Student State University of Jakarta. **Undergraduate Thesis**. Jakarta: Biology Education Program, Faculty of Mathematics and Science, State University of Jakarta. 2017.

Type 2 Diabetes Mellitus (Type 2 DM) is the highest proportion of DM disease which is the sixth deadliest disease in the world. This disease is caused by insulin resistance arising from unhealthy lifestyles. Low sport habit is one of the unhealthy lifestyles that become the factors causing type 2 DM disease. One of the prevention efforts for this disease is by having knowledge about type 2 DM risk factors. This study was aimed to determine the relationship between the knowledge of type 2 DM with the sport habits of UNJ biology students. The sample of this study was 139 UNJ biology students who had completed the course of animal physiology. Through the regression model test, it was generated equation of $\hat{Y} = 35.217 + 2.237x$ which signified a positive relationship between the knowledge of type 2 DM with sport habits. In addition, the correlation coefficient showed a result of 0.639 which expressed a strong relationship between these two variables. The result of coefficient determination test revealed the result of 0,409 which indicated the contribution of knowledge of type 2 DM to sport habit of 40,9%.

Keywords : biology students, knowledge of type 2 diabetes mellitus, sport habits

KATA PENGANTAR

Bismillah Alhamdulillah wa laahaula wa laa quwwata illa billah, puji serta syukur kehadiran Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat teriring salam dihaturkan kepada suri tauladan seluruh manusia, Nabi Muhammad SAW. Semoga keberkahan senantiasa tercurah kepada kita lantaran kesungguhan kita dalam perjuangan ini.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu prasyarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi. Skripsi ini diharapkan dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dalam peningkatan kapasitas dan kapabilitas sebagai pendidik. Serta bermanfaat di dunia pendidikan pada umumnya. Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dra. Nurmasari Sartono, M. Biomed selaku Dosen Pembimbing I, Sri Rahayu, S.Kep., M.Biomed selaku Dosen Pembimbing II, Dr. Rusdi, M.Biomed selaku Dosen Penguji I dan Drs. Refirman Dj, M.Biomed selaku Dosen Penguji II yang telah meluruskan, memberi saran dan membina penulis dalam rangka penyelesaian skripsi ini.
2. Dian Evriyani, S.Kep., M.B.Sc., selaku validator instrumen dan inspirator dalam ranah perjuangan akademik.
3. Dr. Diana Vivanti, M.Si. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi atas motivasi dan jerih payahnya dalam amanah.

4. Almarhumah Dra. Ernawati, M.Si selaku Pembimbing Akademik atas kesabaran dan perhatiannya.
5. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Biologi yang telah memberikan ilmu dan pengalaman yang sangat bermanfaat bagi penulis.
6. Kedua orangtua yang sabar mendo'akan penulis untuk bersungguh-sungguh di medan juang ini.
7. Semua pihak yang telah banyak membantu, memberi saran, dan informasi hingga terselesaikannya skripsi ini.

Semoga Allah membalas dengan yang lebih baik dan Allah mudahkan urusannya serta diberikan rezeki dari arah yang tidak disangka. Sebagai penutup penulis memohon maaf atas segala kekurangan, kesalahan, dan kedzoliman, karena sulit untuk selamat dari hati manusia. Sungguh Allah Maha Pengampun Maha Penyayang.

Jakarta, Agustus 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Pembatasan Masalah	4
D. Perumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR DAN PERUMUSAN HIPOTESIS	
A. Tinjauan Pustaka	6
1. Pengetahuan	6
2. Diabetes Mellitus Tipe 2 (DM tipe 2)	10
3. Kebiasaan Olahraga	21

4. Mahasiswa Biologi.....	23
B. Kerangka Berpikir	24
C. Perumusan Hipotesis.....	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Tujuan Operasional Penelitian	27
B. Tempat dan Waktu Penelitian	27
C. Metode Penelitian.....	27
D. Desain Penelitian.....	28
E. Populasi dan Sampel Penelitian	28
F. Teknik Pengumpulan Data.....	28
G. Instrumen Penelitian	29
H. Prosedur Penelitian.....	34
I. Hipotesis Statistik	34
J. Teknik Analisis Data.....	35
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	37
B. Pembahasan	46
BAB V KESIMPULAN IMPLIKASI DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	53
B. Implikasi	53
C. Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA	55

LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	60
------------------------	----

SURAT KETERANGAN MELAKUKAN PENELITIAN

SURAT KETERANGAN VALIDASI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

DAFTAR RWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Pengetahuan DM Tipe 2	30
Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Kebiasaan Olahraga	31
Tabel 3. Kriteria dan kategori penilaian.....	32
Tabel 4. Klasifikasi Koefisien Reliabilitas	34
Tabel 5. Klasifikasi Tingkat Korelasi	36

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Resistensi insulin pada DM Tipe 2	11
Gambar 2. Patogenesis DM tipe 2	13
Gambar 3. Histogram Distribusi Frekuensi Pengetahuan DM Tipe 2.....	37
Gambar 4. Diagram Lingkaran Persentase Responden berdasarkan Kategori Penilaian Pengetahuan DM tipe 2	38
Gambar 5. Diagram Batang Persentase Nilai Rata-rata Responden Pada Dimensi Pengetahuan	39
Gambar 6. Histogram Distribusi Frekuensi Nilai Kebiasaan Olahraga...	39
Gambar 7. Diagram Lingkaran Persentase Jumlah Responden Berdasarkan Kategori Penilaian Kebiasaan Olahraga	40
Gambar 8. Diagram Batang Nilai Kebiasaan Olahraga Mahasiswa Berdasarkan Indikator	41
Gambar 9. Diagram Lingkaran Nilai Rata-rata Sumber Pengetahuan ...	41
Gambar 10. Diagram Lingkaran Rata-rata Nilai Kebiasaan Olahraga Laki-laki dan Perempuan	42
Gambar11. Diagram Lingkaran Persentase Nilai Kebiasaan Olahraga Berdasarkan Riwayat Orang Tua Pengidap DM.....	43
Gambar 12. Diagram Lingkaran Presentase Nilai Durasi Olahraga Per Hari	43
Gambar 13. Diagram Lingkaran Presentase Nilai Frekuensi Olahraga Per Pekan	44
Gambar 14. Grafik Model Regresi	45

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Perhitungan Jumlah Sampel	60
Lampiran 2. Rumus Validitas Instrumen	60
Lampiran 3. Rumus Reliabilitas Instrumen.....	61
Lampiran 4. Instrumen Pengetahuan DM Tipe 2	62
Lampiran 5. Instrumen Kebiasaan Olahraga	72
Lampiran 6. Uji Validitas Instrumen Pengetahuan Diabetes Mellitus Tipe 2	75
Lampiran 7. Uji Validitas Instrumen Kebiasaan Olahraga	76
Lampiran 8. Uji Reliabilitas Instrumen Pengetahuan Diabetes Mellitus ..	77
Lampiran 9. Uji Reliabilitas Instrumen Kebiasaan Olahraga	78
Lampiran 10. Data Nilai Persentase Kategori Pengetahuan Diabetes Mellitus Tipe 2 Dan Kebiasaan Olahraga	79
Lampiran 11. Distribusi Frekuensi Nilai Tes Pengetahuan Diabetes Mellitus Tipe 2	84
Lampiran 12. Distribusi Frekuensi Nilai Kebiasaan Olahraga Mahasiswa	85
Lampiran 13. Skor Tiap Dimensi Pengetahuan Diabetes Mellitus Tipe 2.....	86
Lampiran 14. Skor Kebiasaan Olahraga Mahasiswa Pada Setiap Indikator	87

Lampiran 15. Skor Pengetahuan DM Tipe 2 Berdasarkan Sumber	88
Lampiran 16. Skor Kebiasaan Olahraga Berdasarkan Jenis Kelamin.....	88
Lampiran 17. Skor Kebiasaan Olahraga Berdasarkan Riwayat Orangtua Pengidap DM Tipe 2	88
Lampiran 18. Skor Kebiasaan Olahraga Berdasarkan Durasi Olahraga.	89
Lampiran 19. Skor Kebiasaan Olahraga Berdasarkan Frekuensi Olahraga	89
Lampiran 20. Uji Normalitas Data	90
Lampiran 21. Uji Homogenitas Data	91
Lampiran 22. Uji Linearitas Model Regresi	92
Lampiran 23. Uji Signifikansi Model Regresi	93
Lampiran 24. Uji Koefisien Korelasi.....	94
Lampiran 25. Perhitungan Koefisien Determinasi	95

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes Mellitus (DM) adalah kelompok penyakit metabolik yang ditandai dengan tingginya kadar gula dalam darah atau hiperglikemia (*American Diabetes Association*, 2011). Penyakit DM dapat terjadi karena kerusakan sel beta pankreas atau gangguan reseptor insulin di permukaan sel peka insulin. Salah satu bentuk DM yang paling sering muncul yaitu DM tipe 2 atau *Non-Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (NIDDM) yang terjadi akibat resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin (Ganong, 2001).

American Diabetes Association (2011) menyatakan kejadian diabetes terbesar adalah diabetes mellitus tipe 2 (DM tipe2) dengan proporsi 90% - 95% dari total keseluruhan kasus DM di dunia. Pada tahun 2014, angka kejadian DM di dunia sebanyak 422 juta jiwa. Penyakit tidak menular ini menjadi penyebab kematian terbesar nomor enam di dunia dengan korban jiwa 1.6 juta di tahun 2015 (WHO, 2016). Jumlah pengidap DM di Indonesia menempati urutan kelima dunia, yaitu sebanyak 9,1 juta jiwa (*International Diabetes Federation*, 2014). Jumlah tersebut tersebar di seluruh provinsi di Indonesia, dengan DKI Jakarta menempati prevalensi DM tertinggi kelima, yaitu sebesar 3.0% (Kemenkes, 2013). DM 2 ini

bukan hanya terjadi pada orang dewasa saja, melainkan juga pada anak-anak dan remaja (WHO, 2016).

Seseorang dengan gaya hidup yang tidak sehat sangat rentan terkena DM tipe 2, walaupun usianya masih belia. Sanjaya (2014) menyatakan perubahan gaya hidup seperti kebiasaan makan dan berkurangnya aktivitas fisik menyebabkan kadar gula dalam darah tidak terkontrol. Hal ini akan mengakibatkan pasokan kalori berlebih, distribusi lemak yang tidak merata serta kelebihan berat badan. Ozougwu (2013) dalam risetnya menempatkan obesitas atau kelebihan berat badan sebagai faktor penyebab utama terjadinya DM tipe 2.

Faktor penyebab terjadinya DM tipe 2 dapat dicegah dengan berolahraga secara rutin. Praet (2009) menyatakan olahraga secara rutin dapat menurunkan kadar gula darah, meningkatkan sensitivitas insulin, menurunkan berat badan, dan meningkatkan fungsi jantung serta menurunkan tekanan darah. Olahraga selama 30-45 menit sehari mampu meningkatkan pemasukan gula darah ke dalam sel sampai 20 kali lebih banyak dibandingkan dengan tidak berolahraga (Webster, 2011). Seseorang yang kurang berolahraga beresiko 3,9 kali lebih tinggi untuk mengalami DM tipe 2 ('Arofah, 2015).

Aljoudi dan Taha (2009) mengungkapkan pencegahan DM dapat dilakukan salah satunya dengan memiliki pengetahuan mengenai faktor resiko DM. Hal ini menandakan seseorang yang memiliki pengetahuan

tentang DM tipe 2 akan berperilaku hidup sehat dengan rutin melaksanakan olahraga. Tingkat pengetahuan tersebut juga berbanding lurus dengan tingkat pendidikan. Artinya, semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang maka semakin tinggi pula tingkat pengetahuannya

Tingkat pendidikan paling tinggi dicapai oleh peserta didik yang terdaftar dan belajar di perguruan tinggi tertentu. Peserta didik ini disebut sebagai mahasiswa (PP RI, 1990). Namun, kewajiban mahasiswa seperti tugas akademik yang banyak, kegiatan non akademik yang padat, serta ujian, dan stres yang dialami menjadi alasan mahasiswa jarang berolahraga. Gaya hidup ini menyebabkan mahasiswa sering tidur larut malam, makan makanan yang kurang bergizi, termasuk kurang berolahraga (Istiningtyas, 2010). Akibatnya, mahasiswa memiliki potensi kemungkinan terkena penyakit DM tipe 2 yang besar.

Diantara mahasiswa tersebut, mahasiswa Biologi UNJ adalah mahasiswa yang secara spesifik telah mendapatkan pengetahuan DM tipe 2. Pengetahuan ini diperoleh melalui berbagai macam mata kuliah, diantaranya biologi umum, anatomi dan fisiologi manusia, juga fisiologi hewan. Atas dasar tersebut seharusnya mahasiswa Biologi UNJ memiliki kebiasaan olahraga yang baik untuk mencegah penyakit DM tipe 2. Oleh sebab itu, dilakukan penelitian ini untuk mengetahui hubungan pengetahuan DM tipe 2 terhadap kebiasaan olahraga mahasiswa Biologi UNJ.

A. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan dalam latar belakang masalah diatas, dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengetahuan mahasiswa Biologi UNJ tentang DM tipe 2?
2. Bagaimana kebiasaan olahraga mahasiswa Biologi UNJ untuk mengurangi resiko DM tipe 2?
3. Apakah terdapat hubungan antara pengetahuan DM tipe 2 dengan kebiasaan olahraga mahasiswa Biologi UNJ?

B. Pembatasan Masalah

Pada penelitian ini masalah hanya dibatasi pada hubungan antara pengetahuan DM tipe 2 dengan kebiasaan olahraga mahasiswa Biologi UNJ?

C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Apakah terdapat hubungan antara pengetahuan DM tipe 2 dengan kebiasaan olahraga mahasiswa Biologi UNJ?”

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui hubungan pengetahuan DM tipe 2 dengan kebiasaan olahraga mahasiswa Biologi UNJ

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi mahasiswa, dapat memberikan informasi mengenai hubungan pengetahuan DM tipe 2 dengan kebiasaan olahraga mahasiswa Biologi UNJ
2. Bagi Program Studi Biologi dan Pendidikan Biologi, dapat memberikan informasi mengenai peran pengajaran DM tipe 2 dengan kebiasaan olahraga untuk mengurangi resiko DM tipe 2
3. Bagi peneliti lain, dapat dijadikan referensi dan sumber relevan dalam penelitian terkait selanjutnya

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR, DAN PERUMUSAN HIPOTESIS

A. TINJAUAN PUSTAKA

1. Pengetahuan

a. Pengertian pengetahuan

Pengetahuan adalah segenap apa yang kita ketahui tentang suatu objek tertentu. Pengetahuan merupakan khasanah kekayaan mental yang secara langsung atau tidak turut memperkaya kehidupan manusia (Yuliani, 2014). Kustriyanti (2009) mendefinisikan pengetahuan sebagai hasil dari tahu, dan ini terjadi setelah orang melakukan penginderaan terhadap suatu objek tertentu.

Pengetahuan dalam proses pendidikan dapat berkembang secara wajar jika dalam proses belajar, diawali dengan belajar tulis baca dalam pengertian yang luas (Abduh, 2009). Pengetahuan tidak bersifat statis, tetapi berubah ketika ide-ide dan bukti-bukti baru diterima oleh komunitas ilmuwan dalam disiplin akademis mereka (Anderson dan Karthwohl, 2015). Von Glasefeld (1996) dalam Kumurur (2008) menegaskan pengetahuan bukan suatu tiruan dari kenyataan (realitas), melainkan akibat dari suatu konstruksi kognitif kenyataan melalui kegiatan seseorang.

b. Dimensi pengetahuan

Anderson dan Krathwohl (2015) merevisi taksonomi Bloom dan menetapkan 4 jenis pengetahuan, yaitu Faktual, Konseptual, Prosedural, dan Metakognitif.

1) Pengetahuan Faktual

Pengetahuan faktual adalah pengetahuan tentang elemen-elemen yang terpisah dan mempunyai ciri-ciri tersendiri. Pengetahuan ini mengacu pada istilah-istilah atau fakta-fakta yang belum terhubung satu dengan yang lainnya.

2) Pengetahuan Konseptual

Pengetahuan konseptual adalah pengetahuan tentang bentuk-bentuk pengetahuan yang lebih kompleks dan terorganisasi. Jenis pengetahuan ini mencakup pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori, prinsip dan generalisasi, juga tentang teori, model, dan struktur.

3) Pengetahuan Prosedural

Pengetahuan prosedural adalah pengetahuan tentang bagaimana melakukan sesuatu. Ini melingkupi pengetahuan perihal keterampilan dan algoritme, teknik dan metode, serta kriteria-kriteria yang digunakan untuk menentukan dan/atau menjustifikasi “kapan harus melakukan sesuatu” dalam ranah-ranah dan disiplin-disiplin ilmu tertentu.

4) Pengetahuan Metakognitif

Pengetahuan metakognitif adalah pengetahuan mengenai kognisi secara umum, kesadaran akan pengetahuan mengenai kognisi diri sendiri. Pengetahuan jenis ini melingkupi pengetahuan strategis, pengetahuan tentang proses-proses kognitif, termasuk pengetahuan kontekstual dan kondisional serta pengetahuan diri.

c. Sumber pengetahuan

Konferensi Internasional tentang pendidikan Islam tahun 1980 di King Abdul Aziz University membuat rekomendasi, bahwa semua pengetahuan datang dari Allah. Sebagian diwahyukan kepada orang yang dipilih, sebagian lain diperoleh manusia dengan menggunakan indera, akal, dan hatinya. Pengetahuan yang diwahyukan memiliki kebenaran yang absolut, sedangkan pengetahuan yang diperoleh, kebenarannya tidak mutlak (Abduh, 2009).

Suhartono (2004) membagi sumber-sumber pengetahuan menjadi 6, yaitu kepercayaan berdasarkan tradisi, kebiasaan dan agama, kesaksian orang lain, pancaindra (pengalaman), akal pemikiran, dan intuisi individual. Setiap sumber diuraikan sebagai berikut:

1) Kepercayaan berdasarkan tradisi

Pengetahuan yang bersumber dari tradisi yang dapat diketahui dengan cara percaya (yaitu menerima begitu saja dengan tanpa kritik), maka kebenarannya dapat diukur apakah sesuai apa tidak dengan norma-

norma tradisi yang diakui. Adapun sifatnya yang *receptive* dan *relative* (tidak mutlak) sangat tergantung kepada situasi dan kondisi yang sedang berjalan. Oleh karena itu akan bersifat heterogen (berjenis-jenis dan berbeda-beda), selalu berubah-ubah dan tidak tetap, serta khusus tidak berlaku secara umum.

2) Kebiasaan dan agama

Pengetahuan berdasarkan kebiasaan dan agama mengacu pada norma-norma adat serta ajaran agama yang dianut. Umumnya kebenaran dalam pengetahuan ini bersifat mutlak karena bersumber dari Pencipta dan dilestarikan ke generasi berikutnya.

3) Kesaksian orang lain

Pengetahuan yang bersumber dari kesaksian orang lain, kebenarannya sangat bergantung kepada orang lain itu. Pengetahuan ini tergolong pengetahuan biasa, yang diikuti oleh kebanyakan orang yang secara langsung diterima (*receptive*) dengan mengingat-ingat (*memorize*)nya. Pengetahuan ini bersifat *relative*, cenderung bermacam-macam, berubah-ubah dan khusus.

4) Pancaindera (pengalaman)

Pengetahuan yang bersumber dari pancaindra (pengalaman indrawi), kebenarannya sudah menuntut bukti-bukti (suara kritik) dengan mempercayakannya pada kemampuan pengalaman pancaindra seseorang itu sendiri. Pengetahuan ini tergolong pengetahuan sehari-

hari, pengetahuan biasa atau pengetahuan langsung. Pengetahuan ini bersifat relative heterogen, berubah-ubah, khusus dan konkrit.

5) Akal pemikiran

Pengetahuan yang bersumber dari akal pikiran, kebenarannya tergantung kepada barangnya sendiri. Pengetahuan ini tergolong pengetahuan tidak langsung, karena dicapai melalui pendekatan-pendekatan (*approach*) yang memungkinkan dan metode serta system yang cocok. Pengetahuan ini bersifat kreatif, artinya memungkinkan untuk penemuan-penemuan atau penciptaan-penciptaan baru.

6) Intuisi individual

Pengetahuan yang bersumber dari intuisi, kebenarannya sulit diukur, karena berasal dari lapisan hati nurani seseorang yang terdalam. Pengetahuan ini tergolong pengetahuan langsung tetapi tidak bisa setiap orang mempunyai pengalaman yang sama. Pengetahuan ini bersifat relatif.

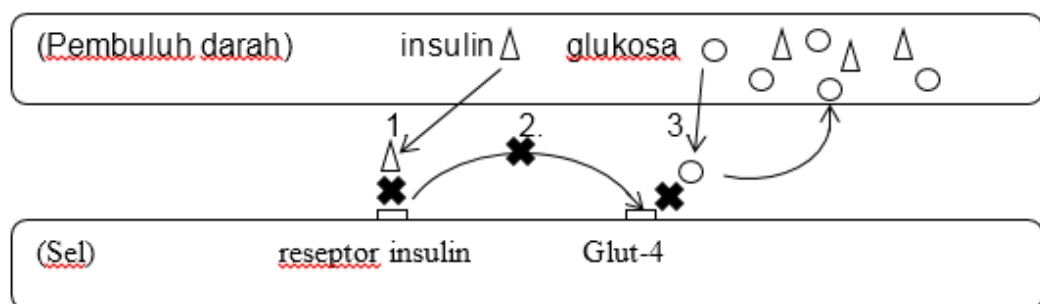
2. Diabetes Mellitus 2 (DM tipe 2)

a. Definisi DM 2

Diabetes Mellitus (DM) tipe 2 adalah penyakit gangguan metabolik yang ditandai dengan kenaikan gula darah (hiperglikemia) akibat gangguan fungsi insulin (resistensi insulin) atau penurunan sekresi insulin (Depkes RI, 2005). Ketika kadar gula dalam tubuh tinggi, maka insulin akan disekresikan melalui sel beta pankreas agar sel-sel otot menyerap

glukosa di dalam darah. Insulin berperan sebagai kunci untuk membuka saluran glukosa di dalam membran sel otot, sehingga glukosa di dalam darah dapat masuk ke dalam sel (Taylor, 2013).

Pada kasus DM tipe 2, insulin tetap diproduksi oleh sel beta pankreas namun reseptor insulin pada sel otot mengalami penurunan sensitivitas bahkan gagal merespon insulin. Tidak berikatannya insulin dengan reseptor insulin di membran sel mengakibatkan tidak terbukanya saluran GLUT-4 sehingga glukosa gagal masuk ke dalam sel dan kadar gula dalam darah tetap tinggi (Fatimah, 2015). Berdasarkan hal tersebut, penyakit ini disebut juga sebagai *Non-Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (NIDDM) yang menyatakan keterangan mengenai patofisiologi spesifik dari penyakit ini (Ganong, 2001).



Gambar 1. Resistensi insulin pada Jaringan Perifer (Samuel, 2010)

b. Etiologi dan Patofisiologi

Penyebab utama DM tipe 2 ialah gangguan fungsi insulin (resistensi insulin) atau menurunnya sekresi insulin oleh sel beta pankreas (Depkes RI, 2005). Penderita DM tipe 2 pada awal deteksi mengalami hiperglikemia namun diiringi dengan jumlah insulin yang cukup pada darahnya. Penderita biasanya memiliki jumlah transpoter GLUT-4 yang

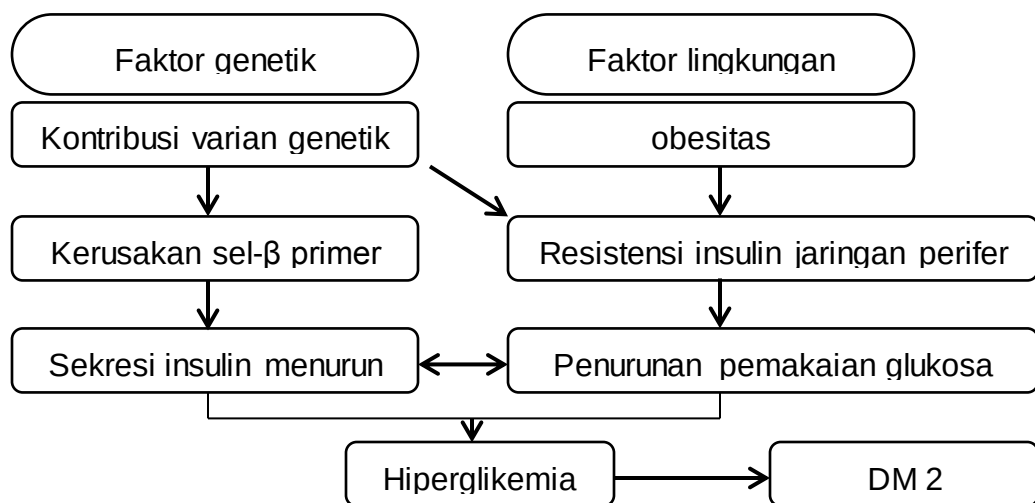
normal di sel peka-insulin tetapi sel-sel tersebut gagal memasukan transporter ke dalam membran sel sampai ke tingkat normal, saat reseptor insulin teraktivasi (Ganong, 2001). Kegagalan sel merespon insulin ini disebut sebagai resistensi insulin, dan merupakan awal patofisiologis dari DM tipe 2 (Fatimah, 2015).

Disamping resistensi insulin, terjadinya DM tipe 2 juga disebabkan gangguan sekresi insulin dan produksi gula hepatic yang berlebihan (Depkes RI, 2005). Insulin tersekresi secara normal namun gagal untuk mengompensasi resistensi insulin, sehingga kadar glukosa dalam darah tetap tinggi. Jika hal ini terjadi terus menerus, kondisi ini dapat menyebabkan kerusakan pada sel beta pankreas dan seringkali menyebabkan defisiensi insulin (Kaku, 2010). Respon sel beta yang melambat biasanya mengakibatkan respon insulin terhadap glukosa yang berlebihan, berkembang lambat, tetapi berkepanjangan. Respon-respon ini tidak menekan pengeluaran glukosa dari hati ke tingkat normal, dan hiperglikemia yang terjadi menyebabkan respon insulin lambat (Ganong, 2001).

Faktor-faktor penyebab terjadinya DM tipe 2 tidak hanya ditemukan dalam segi fisiologis, tetapi juga genetik. Beberapa penelitian dari *Genome-Wide Association Studies* (GWAS) telah membawa kemajuan besar dan identifikasi umum bahwa varian genetik berkontribusi dalam kejadian DM tipe 2 (Kaku, 2010). Contohnya varian dari gen TCF7L2 pada

populasi etnis kaukasia dan gen KCNQ1 pada populasi Asia yang keduanya berasosiasi terhadap resiko DM 2 sebesar 20-30% (Hu, 2011).

Semua penyebab fisiologis dan genetik yang telah dijelaskan tersebut muncul melalui perubahan gaya hidup yang tidak sehat (Sanjaya, 2014). Penderita DM tipe 2 cenderung memiliki kebiasaan makan yang tidak sehat, mengkonsumsi rokok, alkohol, dan narkotika, serta minim melakukan aktivitas fisik atau olahraga (Suryani, 2016). Menurut 'Arofah (2015) seseorang yang kurang berolahraga beresiko sebesar 3.9 kali lebih tinggi untuk mengalami kejadian DM tipe 2. Kebanyakan dari penderita DM tipe 2 mengalami kelebihan berat badan, peningkatan distribusi dan penumpukan lemak di jaringan tubuhnya khususnya di bagian perut, bahkan tidak sedikit dari mereka yang mengalami obesitas. Kondisi inilah yang menyebabkan terjadinya resistensi insulin, sehingga DM tipe 2 bukan hanya berpotensi menyerang penderita usia lanjut melainkan juga usia remaja (American Diabetes Association, 2011).



Gambar 2. Patogenesis DM tipe 2 (Kahn, 2007)

c. Gejala klinik dan diagnosis

Diabetes Melitus tipe 2 dapat diketahui melalui munculnya gejala hiperglikemia. Penderita DM tipe 2 memiliki kadar gula dalam darah saat puasa atau *Fasting Plasma Glucose* (FPG) sebesar ≥ 126 mg/dL. Sementara kadar glukosa dalam darah sewaktu ≥ 200 mg/dl (Fatimah, 2015). Hiperglikemia ini dapat terdeteksi melalui gejala-gejala seperti poliuria (peningkatan volume dan frekuensi buang air kecil), polifagia (peningkatan rasa lapar), dan polidipsia (peningkatan rasa haus) (American Diabetes Association, 2011).

Penyakit DM tipe 2 seringkali muncul tanpa diketahui sehingga seringkali penanganan baru dimulai beberapa tahun kemudian ketika penyakit sudah berkembang dan komplikasi sudah terjadi (Depkes RI, 2005). Penyakit ini juga sulit untuk di diagnosis karena kejadian hiperglikemia berkembang secara bertahap (American Diabetes Association, 2011). Penderita DM tipe 2 umumnya lebih mudah terkena infeksi, sukar sembuh dari luka, daya penglihatan makin memburuk, dan umumnya menderita hipertensi, hiperlipidemia, obesitas, dan juga komplikasi pada pembuluh darah dan syaraf (Depkes RI, 2005)

d. Faktor resiko dan komplikasi DM Tipe 2

Diabetes Mellitus merupakan penyakit dengan multifaktor resiko. Faktor-faktor resiko DM tipe 2 antara lain genetik, usia, dan gaya hidup yang tidak sehat (Suryani, 2016). Trisnawati (2013) menjelaskan faktor resiko DM tipe 2 meliputi jenis kelamin, umur, tingkat pendidikan,

pekerjaan, riwayat DM, Indeks Masa Tubuh (IMT), tekanan darah, stress, kadar kolesterol, dan aktifitas fisik atau olahraga. Sementara, menurut Praet (2009) faktor resiko yang paling penting dalam kejadian diabetes adalah obesitas dan rendahnya aktivitas fisik atau olahraga.

Kejadian obesitas atau kelebihan berat badan merupakan interaksi antara genetik dan faktor lingkungan, termasuk di dalamnya karakteristik metabolik, asupan energi dan komposisi makronutrien dalam pola makan, serta kurangnya aktivitas fisik atau olahraga (Praet, 2009). Kurang berolahraga membuat zat makanan yang masuk ke dalam tubuh tidak dibakar tetapi ditimbun sebagai lemak dan karbohidrat (Suryani, 2016). Kondisi ini jika terjadi secara terus menerus akan mengurangi sensitivitas reseptor insulin sehingga glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel (Harahap, 2014).

Obesitas muncul dari kolaborasi penimbunan lemak hasil asupan makanan yang berlebihan dan rendahnya aktivitas fisik, sehingga tidak ada pembakaran terhadap lemak. Keadaan ini mengakibatkan meningkatnya jumlah hormon sirkulasi, sitokin, bahan bakar metabolik seperti *Non-Esterified Fatty Acids* (NEFAs), yang meningkatkan penyimpanan trigliserida. Kondisi ini menyebabkan menurunnya kepekaan reseptor di membran sel terhadap insulin bahkan sampai mengakibatkan disfungsi sel beta pankreas (Praet, 2009).

Asam lemak dan beberapa metabolit lain termasuk asil koA, seramid, dan Diasil Gliserol (DAG) bertindak sebagai molekul pemberi sinyal yang

mengaktifkan protein kinase seperti Jun Kinase (JNK), dan penghambat faktor nuklear B kinase, pada sel-sel yang menggunakan glukosa sebagai sumber energi. Kinase-kinase ini dapat merusak pemberian sinyal insulin dengan meningkatkan fosforilasi serin yang bersifat inhibisi dari *Insulin Receptor Substrate* (IRS), (Dewi, 2007).

Penyakit DM tipe 2 memiliki komplikasi-komplikasi yang secara umum dibagi menjadi komplikasi akut dan komplikasi kronis. Komplikasi akut merupakan komplikasi yang harus ditindak cepat, sementara komplikasi kronis adalah komplikasi yang timbul dalam waktu yang cukup lama, sekitar 5-10 tahun (Saralangi, 2016). Salah satu contoh komplikasi akut akibat hiperglikemia yang berkepanjangan yang akan menghadirkan komplikasi kronis antara lain neuropati, stroke, dan penyakit pembuluh darah perifer (Suryani, 2016).

Depkes RI (2005) menjelaskan komplikasi yang sering muncul dari DM tipe 2 mencakup komplikasi makrovaskular. Tiga komplikasi makrovaskular yang umum berkembang pada penderita DM tipe 2 adalah penyakit jantung koroner, penyakit pembuluh darah otak, dan penyakit pembuluh darah perifer. Kurniawan (2010) menambahkan penyakit seperti hipertensi arterial, neuropati, katarak, retinopati, infeksi ginjal dan saluran kemih, proteinuria, serta gagal ginjal merupakan komplikasi dari DM tipe 2.

e. Penatalaksanaan DM tipe 2

Depkes RI (2005) menyatakan penatalaksanaan DM tipe 2 ditujukan untuk mencapai 2 tujuan utama, yaitu menjaga agar kadar glukosa plasma berada pada kisaran normal dan mencegah dan meminimalisir kemungkinan terjadinya komplikasi DM tipe 2. Pada dasarnya terdapat 2 pendekatan dalam penatalaksanaan DM tipe 2, yaitu dengan obat dan tanpa obat.

1) Penatalaksanaan dengan obat

Pengobatan digunakan pada penderita yang sudah mengalami fase akut. Bentuk-bentuk terapi obat dapat berupa obat hipoglikemik oral, terapi insulin, atau kombinasi keduanya. Obat hipoglikemik dibagi menjadi 3 yaitu obat yang meningkatkan sekresi insulin, meningkatkan sensitivitas sel terhadap insulin, dan inhibitor katabolisme karbohidrat.

Pengobatan menggunakan terapi insulin merupakan suatu keharusan jika sel beta pankreas penderita rusak, sehingga tidak lagi dapat memproduksi insulin. Sebagai penggantinya, maka penderita DM tipe 2 harus mendapatkan insulin eksogen untuk membantu agar metabolisme karbohidrat dapat berjalan normal. Walaupun penderita DM tipe 2 sebagian besar tidak memerlukan terapi insulin, tetapi hampir 30% penderita DM tipe 2 memerlukan terapi insulin disamping obat hiperglikemik oral.

2) Penatalaksanaan tanpa obat

Penatalaksanaan DM tipe 2 tanpa obat adalah memaksimalkan gaya hidup sehat pada penderita. Umumnya penatalaksanaan tanpa obat dimaksudkan untuk pencegahan faktor resiko, namun penelitian membuktikan penatalaksanaan ini juga dapat menurunkan faktor resiko, menghilangkan resistensi insulin, dan menurunkan kadar gula dalam darah. Penatalaksanaan tanpa obat dibagi menjadi 2 yaitu pengaturan diet dan olahraga.

a) Pengaturan diet

Diet yang dianjurkan dalam penatalaksanaan DM tipe 2 ialah makanan dengan asupan dan komposisi yang seimbang dalam hal karbohidrat, protein, dan lemak. Sesuai kecukupan gizi baik kadar karbohidrat sebesar 60-70%, protein 10-15%, dan lemak 20-25%. Jumlah kalori disesuaikan dengan pertumbuhan, status gizi, umur, stres akut dan kegiatan fisik, yang pada dasarnya ditujukan untuk mencapai dan mempertahankan berat badan ideal.

Selain jumlah kalori, pilihan jenis bahan makanan juga harus diperhatikan. Asupan kolesterol tetap diperlukan, namun jangan melebihi 300 mg per hari. Sumber lemak diupayakan berasal dari bahan nabati, yang mengandung lebih banyak asam lemak tak jenuh. Sebagai sumber protein sebaiknya diperoleh dari ikan, ayam, tahu dan tempe, karena tidak banyak mengandung lemak.

Asupan serat penting bagi penderita DM tipe 2, diusahakan paling tidak 25 gram per hari. Disamping akan menolong penghambatan penyerapan lemak, makanan berserat yang tidak dapat dicerna tubuh juga dapat membantu mengatasi rasa lapar yang kerap dialami oleh penderita DM tipe 2. Disamping itu makanan sumber serat seperti sayur dan buah-buahan segar umumnya kaya akan vitamin dan mineral.

b) Olahraga

Olahraga secara teratur dapat meningkatkan sensitivitas reseptor insulin dan menurunkan kadar gula darah dalam kondisi normal. Olahraga selama 30-40 menit sehari, dapat meningkatkan pemasukan glukosa ke dalam sel 7-20 kali lipat dibandingkan tanpa berolahraga (Suryani, 2016). Prinsipnya ialah tidak perlu olahraga berat, olahraga ringan asal dilakukan secara teratur akan sangat bagus pengaruhnya bagi kesehatan.

Olahraga bagi penderita DM tipe 2 yang disarankan ialah yang bersifat *CRIPE* (Sinaga, 2016) dengan penjelasan sebagai berikut:

- a. *Continous* yaitu latihan jasmani terus menerus, kemudian dapat berhenti dengan menurunkan intensitas, kemudian dilanjutkan kembali dan begitu seterusnya
- b. *Rhythmical* yaitu latihan harus dilakukan berirama, melakukan latihan otot kontraksi dan relaksasi. Jadi gerakan berirama tersebut diatur dan terus menerus

- c. *Interval* yaitu latihan dilaksanakan berselang seling, kadang-kadang cepat kadang-kadang lambat tetapi kontinyu selama periode latihan
- d. *Progressive* yaitu latihan harus dilakukan peningkatan secara bertahap dan beban latihan ditingkatkan secara perlahan-lahan
- e. *Endurance* yaitu latihan untuk meningkatkan kesegaran dan ketahanan sistem kardiovaskular dan kebutuhan tubuh penderita DM.

Terapi olahraga ini sedapat mungkin mencapai zona sasaran 75-85% denyut nadi maksimal yang disesuaikan dengan kemampuan dan kondisi penderita. Denyut nadi maksimal didapatkan melalui 220 dikurangi umur penderita (Depkes RI, 2005). Beberapa contoh olahraga yang disarankan ialah berjalan kaki, lari pagi, bersepeda, berenang, dan lain sebagainya. Olahraga aerobik ini dianjurkan dilakukan secara teratur 3-5 kali seminggu.

Menurut Suryani (2016) glukosa dan lemak adalah sumber energi utama. Saat olahraga 10 menit, sirkulasi darah menjadi lancar dan kebutuhan akan glukosa meningkat 15 kali dari jumlah kebutuhan biasa. Saat berolahraga 60 menit kebutuhan akan glukosa meningkat sampai 35 kali, dan setelah itu kadar glukosa dalam darah akan menurun. Hal ini disebabkan penurunan metabolisme sehingga terjadi penurunan glikogen yang secara langsung akan mempengaruhi penurunan kadar glukosa dalam darah. Olahraga-olahraga rutin ini dapat menurunkan berat badan menuju ideal (American Diabetes Association, 2011).

3. Kebiasaan olahraga

a. Pengertian kebiasaan olahraga

Kebiasaan adalah serangkaian perbuatan seseorang secara berulang-ulang untuk hal yang sama dan berlangsung tanpa proses berpikir lagi (Siagian, 2012). Menurut Wahyuningsih (2012) kebiasaan merupakan cara bertindak yang diperoleh melalui belajar secara berulang-ulang, yang pada akhirnya menjadi menetap dan bersifat otomatis.

Elfiky (2008) dalam Siagian (2012) mengemukakan bahwa kebiasaan terbentuk melalui enam tahapan yaitu berpikir, perekaman, pengulangan, penyimpanan, pengulangan, dan kebiasaan. Pada tahap berpikir, seseorang memberi perhatian dan berkonsentrasi padanya. Selanjutnya tahap perekaman adalah ketika seseorang memikirkan sesuatu dan otaknya merekam. Dalam tahap pengulangan, seseorang memutuskan untuk mengulangi perilaku yang sama dengan perasaan yang sama. Setelah mengulang, seseorang akan menyimpannya dalam dokumen dan menghadirkannya setiap kali menghadapi kondisi serupa. Terakhir tahap pengulangan yaitu seseorang mengulangi perilaku yang tersimpan kuat di dalam pikiran bawah sadarnya dan jadilah perilaku itu sebuah kebiasaan. Kebiasaan dapat berlaku pada aktivitas apapun, termasuk di aktivitas olahraga.

Olahraga merupakan bagian dari aktivitas fisik yang teratur. Olahraga adalah serangkaian gerak raga yang teratur dan terencana untuk memelihara gerak (mempertahankan hidup) dan meningkatkan

kemampuan gerak (meningkatkan kualitas hidup) (Putra, 2014). Menurut UU nomor 3 tahun 2005 tentang sistem keolahragaan nasional, olahraga didefinisikan sebagai segala kegiatan yang sistematis untuk mendorong, membina, serta mengembangkan potensi jasmani, rohani, dan sosial.

Kebiasaan olahraga dapat dilihat dari seberapa sering seseorang melakukan olahraga dalam periode waktu tertentu (Sinaga, 2016). Pola olahraga terdiri dari tiga hal yaitu frekuensi, intensitas, dan tempo atau durasi. Frekuensi adalah berapa kali dalam seminggu kegiatan olahraga dilakukan agar memberi efek latihan bagi kesehatan. Intensitas menunjukkan beban berat latihan yang dilakukan agar memberikan efek latihan tanpa membahayakan. Sedangkan tempo atau durasi mengandung arti jangka waktu atau lamanya latihan yang dilakukan agar memberikan manfaat. (Putra, 2014).

b. Olahraga yang dianjurkan

Cara melakukan olahraga untuk mengurangi resiko DM tipe 2 selain bersifat CRIPE juga dianjurkan merupakan olahraga aerobik. Istilah aerobik ditujukan pada rangkaian reaksi kimia penyediaan energi (ATP) yang membutuhkan oksigen. Olahraga aerobik berkaitan dengan peningkatan volume oksigen maksimal dan ketahanan aerobik. Dalam olahraga aerobik, energi yang dibutuhkan tidak dapat dipenuhi dengan pembakaran karbohidrat tetapi harus membakar lemak, khususnya pada olahraga dengan durasi yang lama (Hanum, 2011).

Persediaan lemak dalam otot hanya dapat ditingkatkan dengan olahraga aerobik, yaitu dengan beban ringan sampai sedang untuk jangka waktu yang lama. Otot lambat memiliki kadar mioglobin yang lebih besar sehingga kemampuan menyimpan oksigen lebih besar dan terdapat lebih banyak enzim-enzim yang diperlukan untuk mengeluarkan energi secara oksidatif. Olahraga aerobik merangsang sintesa transpoter glukosa dan kemudian meningkatkan respon insulin (Manaf, 2010).

Jenis-jenis olahraga aerobik seperti berjalan kaki, bersepeda santai, *jogging*, dan berenang dianjurkan dilakukan secara teratur (Webster, 2011). Olahraga yang baik dilakukan dengan teratur minimal 3 kali dalam seminggu minimal 30 menit setiap kali olahraga (Putra, 2014). Rutinitas olahraga ataupun kesadaran berolahraga dipengaruhi oleh banyak faktor. Arofah (2015) dalam penelitiannya menyatakan ada berbagai alasan respondenya tidak melakukan olahraga, seperti sibuk (51,9%), malas (11,15%), dan lain-lain (37%). Selain itu pendidikan juga berpengaruh kepada kebiasaan olahraga. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang semakin besar pula kepedulian terhadap kesehatan dirinya.

4. Mahasiswa biologi

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor 30 tahun 1990 menyatakan mahasiswa adalah peserta didik yang terdaftar dan belajar pada perguruan tinggi tertentu. Menurut UU no 12 tahun 2012 tentang pendidikan tinggi, perguruan tinggi adalah satuan pendidikan yang

menyelenggarakan pendidikan tinggi. Pendidikan tinggi merupakan jenjang setelah pendidikan menengah yang mencakup program diploma, program sarjana, program magister, program doktor, dan program profesi, serta program spesialis

Mahasiswa merupakan salah satu bagian dari civitas akademika pada perguruan tinggi yang merupakan calon pemimpin bangsa di masa yang akan datang (Kholidah, 2012). Mahasiswa juga merupakan golongan intelektual, karena lahir dari tempat-tempat yang menjadi sumber pengetahuan (Ridho, 2013). Mahasiswa telah mencapai tingkat pendidikan tertinggi yang secara umum telah memiliki pengetahuan yang matang. Mahasiswa biologi UNJ memiliki karakteristik terkait akademik yaitu pengetahuan spesifik mengenai penyakit DM tipe 2 yang diperoleh pada beberapa mata kuliah, seperti biologi umum, anatomi dan fisiologi manusia, imunologi, endokrinologi, serta fisiologi hewan.

A. KERANGKA BERPIKIR

Diabetes Mellitus (DM) menempati urutan keenam sebagai penyakit paling mematikan di dunia karena telah menelan korban jiwa sebanyak 1,6 juta jiwa pada tahun 2015. Diabetes Mellitus tipe 2 (DM tipe 2) menjadi kejadian DM terbesar, berbahaya, sekaligus mematikan. Hal ini disebabkan penyakit DM tipe 2 mampu memicu komplikasi penyakit lain yang kompleks dan tak sedikit yang berujung pada kematian.

Penyakit DM tipe 2 dipicu oleh banyak faktor diantaranya genetik dan gaya hidup yang tidak sehat. Gaya hidup yang tidak sehat seperti pola makan dan kebiasaan olahraga yang buruk menyebabkan kadar gula dalam darah tidak terkontrol. Hal ini mengakibatkan pasokan kalori berlebih, distribusi lemak yang tidak merata, serta kelebihan berat badan atau obesitas, sehingga peluang terkena DM tipe 2 semakin besar, bahkan untuk seseorang yang masih remaja.

Faktor penyebab DM tipe 2 dapat dicegah dengan berolahraga secara rutin karena dapat menurunkan kadar gula darah, meningkatkan sensitivitas insulin, menurunkan berat badan, dan meningkatkan fungsi jantung serta menurunkan tekanan darah. Olahraga yang dianjurkan bersifat aerobik dengan durasi 30 menit setiap olahraga. Olahraga ini rutin dilakukan minimal 3 hari dalam satu pekan untuk mengoptimalkan pencegahan terhadap kejadian DM tipe 2.

Pencegahan DM tipe 2 juga dapat dilakukan dengan memiliki pengetahuan mengenai faktor resiko DM tipe 2. Mahasiswa Biologi UNJ telah mendapatkan pengetahuan tentang DM tipe 2 pada beberapa mata kuliah, salah satunya fisiologi hewan. Seharusnya mahasiswa biologi UNJ memiliki aktivitas olahraga yang rutin karena telah mendapatkan pengetahuan tentang DM tipe 2.

B. PERUMUSAN HIPOTESIS

Berdasarkan tinjauan pustaka dan kerangka berpikir, maka dalam penelitian ini dapat diajukan hipotesis yaitu: Terdapat hubungan positif antara pengetahuan DM tipe 2 dengan kebiasaan olahraga mahasiswa biologi Universitas Negeri Jakarta.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Operasional Penelitian

Tujuan operasional penelitian ini adalah untuk:

1. Mengukur pengetahuan Diabetes Mellitus (DM) tipe 2 mahasiswa biologi Universitas Negeri Jakarta
2. Mengukur kebiasaan olahraga mahasiswa biologi Universitas Negeri Jakarta
3. Menganalisis hubungan antara pengetahuan DM tipe 2 dengan kebiasaan olahraga mahasiswa biologi Universitas Negeri Jakarta.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

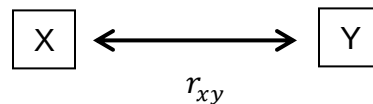
Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Biologi dan Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Jakarta pada bulan April sampai Juli 2017.

C. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif melalui studi korelasional. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu pengetahuan DM tipe 2 yang merupakan variabel bebas (X), dan kebiasaan olahraga mahasiswa biologi UNJ yang merupakan variabel terikat (Y).

D. Desain Penelitian

Penelitian ini melihat korelasi (r_{xy}) antara variabel X dengan variabel Y. Desain penelitiannya adalah sebagai berikut.



Keterangan:

X : Pengetahuan DM tipe 2

Y : Kebiasaan olahraga mahasiswa biologi UNJ

r_{xy} : Korelasi antara variabel X dengan variabel Y

E. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi target dalam penelitian adalah seluruh mahasiswa biologi UNJ. Populasi terjangkau adalah mahasiswa biologi UNJ yang telah menyelesaikan mata kuliah fisiologi hewan. Jumlah sampel yang didapat yaitu 139 orang dengan menggunakan rumus slovin (Lampiran 1) dari populasi terjangkau sebanyak 214 orang. Mekanisme menentukan sampel menggunakan *simple random sampling*.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data menggunakan pertanyaan tertulis berupa kuisioner untuk memperoleh data pengetahuan diabetes mellitus tipe 2 mahasiswa biologi UNJ dan angket untuk memperoleh data kebiasaan olahraga mahasiswa biologi UNJ.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Instrumen Pengetahuan DM tipe 2

a. Definisi Konseptual

Pengetahuan adalah kumpulan fakta-fakta informasi yang terdiri dari dimensi faktual, konseptual, dan prosedural (Anderson dan Krathwohl, 2015). DM tipe 2 adalah penyakit gangguan metabolik yang ditandai dengan kenaikan gula darah akibat gangguan fungsi insulin (resistensi insulin) atau penurunan sekresi insulin (Depkes RI, 2005). Faktor penyebab DM tipe 2 ini muncul karena perubahan gaya hidup yang tidak sehat (Sanjaya, 2014).

b. Definisi Operasional

Pengetahuan DM tipe 2 adalah nilai yang menunjukkan kemampuan mahasiswa dalam mengetahui informasi dan prinsip-prinsip mengenai DM tipe 2, dibuat berdasarkan pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, dan pengetahuan prosedural melalui beberapa indikator yang meliputi definisi, etiologi dan patofisiologi, faktor resiko, komplikasi, dan penatalaksanaan DM tipe 2.

c. Kisi-kisi Instrumen

Instrumen pengetahuan DM tipe 2 terdiri dari 50 soal berbentuk pilihan ganda dengan lima pilihan jawaban a, b, c, d, dan e. Setiap butir soal yang menjawab benar mendapat angka 1 (satu) dan untuk soal yang

menjawab salah mendapat nilai 0 (nol). Kisi-kisi instrumen kuesioner pengetahuan DM dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Pengetahuan DM Tipe 2

No.	Indikator	Dimensi Pengetahuan (Spesifikasi nomor soal)			Jumlah Soal
		Faktual	Konseptual	Prosedural	
1	Pengertian DM 2	1, 2*, 8, 11	6*, 13*, 14, 15	3*, 5	10
2	Etiologi dan patofisiologi DM 2	4*, 9, 10	7, 12*, 18, 19	17, 21*, 26	10
3	Faktor Resiko DM 2	16*, 22, 24*	20, 23*, 25*	27, 28, 46*, 48	10
4	Komplikasi DM 2	29*, 30, 35	31, 32, 33, 34	36, 37, 38*	10
5	Penatalaksanaan DM 2	39, 40, 42*	41, 43, 44*	45*, 47*, 49, 50	10
Jumlah		16	18	16	50

(Sumber: Anderson dan Krathwohl, 2015 dan Depkes RI, 2005)

Keterangan : *butir soal yang tidak valid

2. Instrumen Kebiasaan Olahraga

a. Definisi Konseptual

Kebiasaan adalah serangkaian perbuatan seseorang secara berulang-ulang untuk hal yang sama dan berlangsung tanpa proses berpikir lagi (Siagian, 2012). Olahraga adalah serangkaian gerak raga yang teratur dan terencana untuk memelihara gerak (mempertahankan hidup) dan meningkatkan kemampuan gerak (meningkatkan kualitas hidup). Kebiasaan olahraga dapat dilihat dari seberapa sering seseorang melakukan olahraga dalam periode waktu tertentu (Putra, 2014).

b. Definisi Operasional

Kebiasaan olahraga adalah pola olahraga teratur yang terdiri dari frekuensi, intensitas, dan tempo atau durasi. Frekuensi adalah berapa kali dalam seminggu kegiatan olahraga dilakukan agar memberi efek latihan bagi kesehatan. Intensitas ialah beban berat latihan dalam olahraga. Sedangkan tempo atau durasi merupakan jangka waktu atau lamanya latihan yang dilakukan agar memberikan manfaat (Putra, 2014). Dalam penelitian ini akan diukur kebiasaan olahraga melalui tiga indikator diatas.

c. Kisi-kisi Instrumen

Instrumen berupa angket kebiasaan olahraga dibuat berdasarkan frekuensi, intensitas, dan tempo atau durasi (Putra, 2014) dan berisi 40 pernyataan dengan lima pilihan jawaban yaitu sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Angket ini menggunakan pernyataan positif dan negatif dengan skala *Likert*. Pada pernyataan positif, poin tertinggi bernilai lima dan poin terendah bernilai satu, berurutan pada pilihan jawaban sangat setuju hingga sangat tidak setuju. Sementara pada pernyataan negatif berlaku sebaliknya. Kisi-kisi instrumen kebiasaan olahraga dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Kebiasaan Olahraga

No.	Indikator	Spesifikasi Nomor Soal		Jumlah soal
		Pernyataan positif	Pernyataan negatif	
1.	Frekuensi	1, 12, 16, 24*, 33*, 35*, 40	8,15*, 20, 22*, 23, 28*, 32, 37	15

2.	Intensitas	7, 9, 14, 19, 26*	4, 11*, 17, 21, 29	10
3.	Durasi	2, 3, 5, 13, 25, 31, 38, 39*	6*, 10, 18, 27, 30, 34, 36*	15
Jumlah soal		20	20	40

(Sumber: Putra, 2014)

Ket : *Butir soal tidak valid

Hasil dari pengetahuan DM tipe 2 dan kebiasaan olahraga masing-masing diubah menjadi persentase dengan cara :

$$\text{Skor} = \frac{\text{Jumlah nilai yang diperoleh}}{\text{Nilai tertinggi}} \times 100\%$$

Berdasarkan persentase tersebut, pengetahuan DM tipe 2 dan kebiasaan olahraga mahasiswa biologi UNJ masing-masing dikategorikan ke dalam 5 kategori yang di tunjukan pada tabel 3.

Tabel 3. Kriteria dan kategori penilaian

Rentang Nilai	Kriteria
86 – 100	Sangat Baik
71 – 85	Baik
56 – 70	Cukup Baik
41 – 55	Kurang Baik
≤ 40	Tidak Baik

(Sumber : Arikunto, 2009)

Adapun data penunjang dalam penelitian ini yang mencakup sumber pengetahuan, jenis kelamin, riwayat orangtua pengidap DM, serta frekuensi dan durasi olahraga diperoleh dari pilihan jawaban responden di masing-masing instrumen (Lampiran 4 dan Lampiran 5).

3. Pengujian Instrumen Penelitian

a. Validitas instrumen

Uji validitas instrumen pengetahuan DM tipe 2 dilakukan dengan menggunakan *Point Biserial* dan dikatakan valid jika nilai $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ dan dinyatakan tidak valid jika nilai $r_{hitung} < r_{tabel}$ pada taraf signifikansi 0,05. Sementara instrumen kebiasaan olahraga dilakukan dengan menggunakan rumus *Pearson Product Moment* dan dikatakan valid jika nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ dan dinyatakan tidak valid jika nilai $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ pada taraf signifikansi 0,05 (Arikunto, 2009). Rumus pengujian validitas ini ditunjukkan pada lampiran 2.

b. Reliabilitas instrumen

Reliabilitas adalah tingkat kepercayaan terhadap hasil suatu pengukuran. Uji reliabilitas instrumen pengetahuan DM tipe 2 dilakukan dengan menggunakan *Kuder-Richardson 20* (KR-20) sedangkan untuk instrumen kebiasaan olahraga dilakukan dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* (Arikunto, 2009). Rumus-rumus tersebut dapat dilihat pada lampiran 3. Interpretasi reliabilitas dan klasifikasinya ditunjukkan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

No	Koefisien Reliabilitas	Klasifikasi
1	0,000 – 0,199	Sangat Rendah
2	0,200 – 0,399	Rendah
3	0,400 – 0,599	Cukup
4	0,600 – 0,799	Tinggi
5	0,800 – 1,000	Sangat Tinggi

(Sumber : Arikunto, 2009)

H. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dimulai dengan mengidentifikasi masalah penelitian, menyusun proposal penelitian dan membuat kuesioner pengetahuan DM tipe 2 dan angket kebiasaan olahraga. Setelah itu, melakukan pengujian validitas dan reliabilitas instrumen. Kemudian, menyebarkan kuesioner pengetahuan DM tipe 2 dan angket kebiasaan olahraga yang telah divalidasi kepada responden lalu mengolah dan menganalisis data untuk ditarik kesimpulan.

I. Hipotesis Statistik

Perumusan hipotesis statistik pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \rho_{xy} = 0$$

$$H_1 : \rho_{xy} > 0$$

Keterangan:

ρ_{xy} : koefisien korelasi antara pengetahuan diabetes mellitus tipe 2 dengan kebiasaan olahraga mahasiswa biologi UNJ

J. Teknik Analisis Data

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis regresi dan analisis korelasi dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Uji Prasyarat Analisis

Uji prasyarat analisis data meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov (K-S) pada tingkat signifikansi 0,05. Data dikatakan terdistribusi normal jika nilai signifikansi (p) lebih besar dari α . Sedangkan data tidak berdistribusi normal jika berlaku sebaliknya.

Uji homogenitas (kesamaan variansi) dilakukan dengan menggunakan uji Bartlett pada $\alpha = 0,05$. Data dikatakan homogen jika nilai signifikansi (p) lebih besar dari α dan data tidak homogen jika berlaku sebaliknya.

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan persamaan regresi dan korelasi sederhana. Pengujian linearitas model regresi menggunakan uji F pada $\alpha = 0,05$. Sedangkan uji korelasi antara pengetahuan DM tipe 2 dan kebiasaan olahraga mahasiswa menggunakan rumus *Pearson Product Moment*. Kekuatan hubungan korelasi diinterpretasikan pada klasifikasi di Tabel 5.

Tabel 5. Klasifikasi Tingkat Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Korelasi
0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Cukup Kuat
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

(Sumber : Sugiyono, 2010)

3. Uji Signifikansi

Uji signifikansi dalam penelitian ini menggunakan uji t untuk mencari makna hubungan antara pengetahuan DM tipe 2 dan kebiasaan olahraga mahasiswa biologi UNJ. Data dikatakan signifikan jika tingkat signifikan lebih kecil dari 0,05 dan dikatakan tidak signifikan jika tingkat signifikan lebih besar dari 0,05.

4. Perhitungan Koefisien Determinasi

Perhitungan koefisien determinasi dilakukan untuk mengetahui kontribusi dari pengetahuan DM tipe 2 terhadap kebiasaan olahraga mahasiswa biologi UNJ.

BAB IV

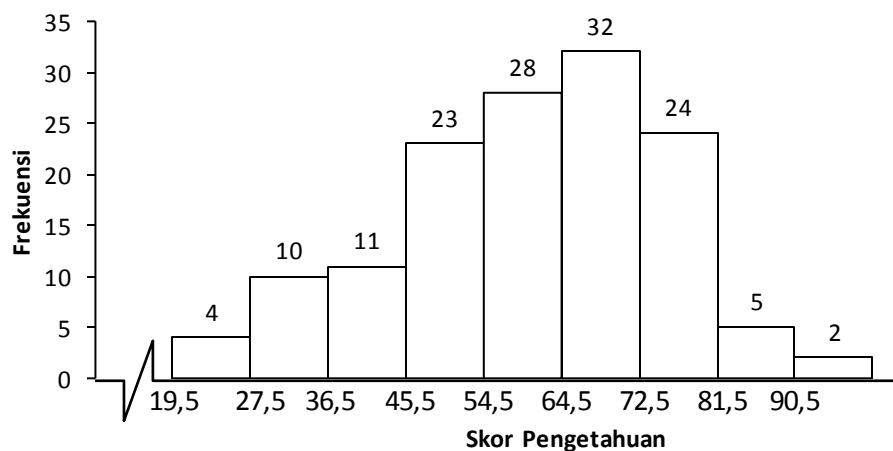
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Data

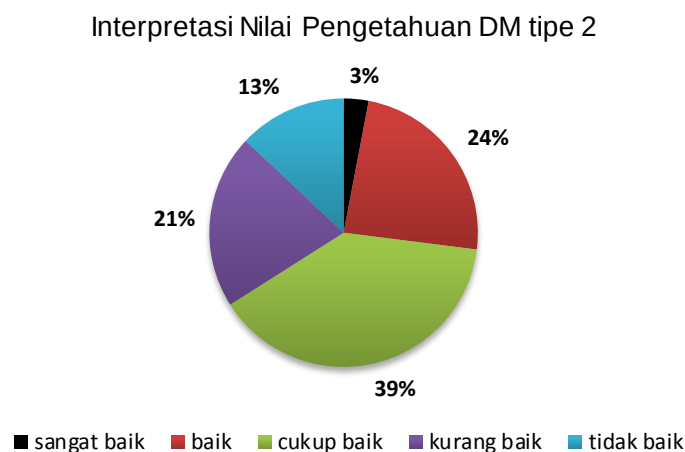
a. Tingkat Pengetahuan Mahasiswa Biologi UNJ

Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan nilai tertinggi pengetahuan DM tipe 2 sebesar 91, nilai terendah sebesar 19 dengan rata-rata nilai yaitu 60. Frekuensi nilai tertinggi terdapat pada kelas interval 65-73 yaitu sebanyak 32 responden, sedangkan frekuensi nilai terendah terdapat pada kelas interval 91-99 yaitu sebanyak 2 responden (Lampiran 11). Distribusi frekuensi nilai pengetahuan DM tipe 2 responden dapat dilihat pada Gambar 3. berikut.



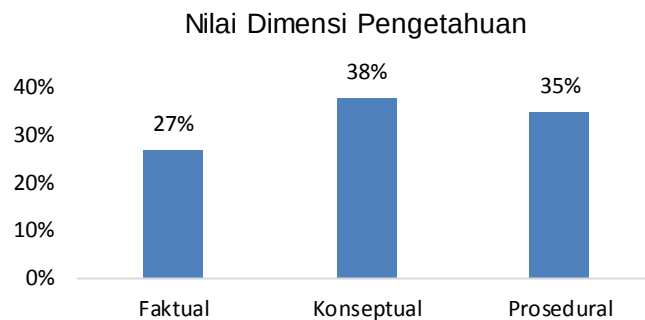
Gambar 3. Histogram Distribusi Frekuensi Pengetahuan DM tipe 2

Arikunto (2009) membagi kriteria penilaian menjadi sangat baik, baik, cukup baik, kurang baik, dan tidak baik. Kriteria pengetahuan DM tipe 2 sangat baik diperoleh 3 responden dengan persentase 3%, sementara kriteria pengetahuan DM tipe 2 tidak baik diperoleh 18 responden dengan persentase 13%. Selanjutnya persentase responden berdasarkan kategori penilaian pengetahuan DM tipe 2 dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram Lingkaran Persentase Responden berdasarkan Kategori Penilaian Pengetahuan DM tipe 2

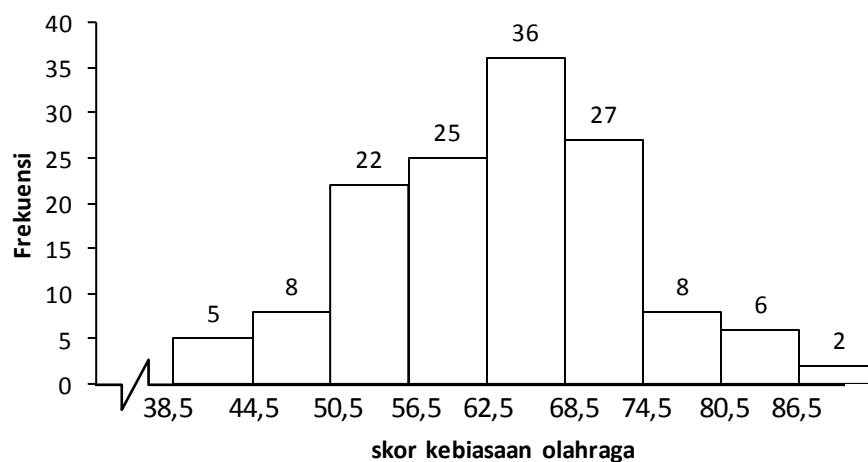
Pengetahuan pada penelitian ini diukur melalui beberapa indikator dengan pendekatan dimensi faktual, konseptual, dan prosedural sebagaimana yang dinyatakan oleh Anderson dan Krathwohl (2015). Persentase tertinggi dimiliki oleh dimensi konseptual yaitu 38%. Setelah itu dimensi prosedural sebesar 35% serta persentase terendah dimiliki oleh dimensi faktual (Lampiran 13). Perbedaan ketiga dimensi tersebut dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Diagram Batang Persentase Nilai Rata-rata Responden Pada Dimensi Pengetahuan

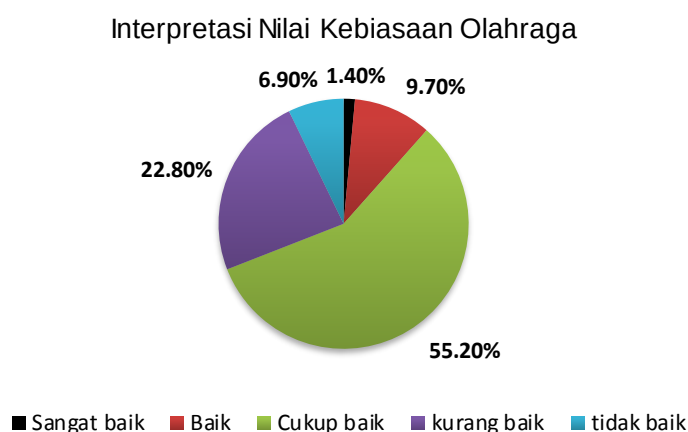
b. Tingkat Kebiasaan Olahraga Mahasiswa Biologi UNJ

Hasil perhitungan kebiasaan olahraga didapatkan nilai tertinggi sebesar 89, nilai terendah sebesar 39 dengan rata-rata nilai yaitu 63,5. Frekuensi nilai tertinggi terdapat pada kelas interval 63-69 yaitu sebanyak 36 responden, sedangkan frekuensi nilai terendah terdapat pada kelas interval 87-92 yaitu sebanyak 2 responden (Lampiran 12). Distribusi frekuensi nilai kebiasaan makan mahasiswa dapat dilihat pada Gambar 6. berikut.



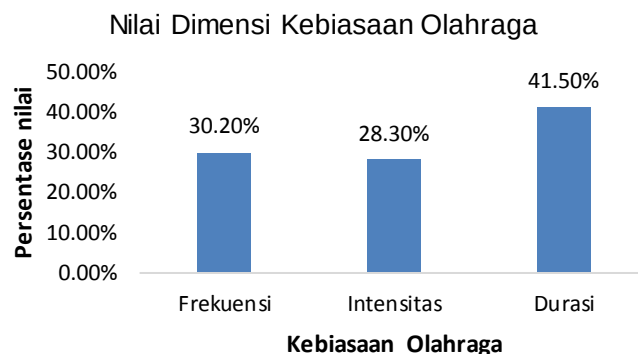
Gambar 6. Histogram Distribusi Frekuensi Nilai Kebiasaan Olahraga

Berdasarkan kategori penilaian menurut Arikunto (2009), kriteria kebiasaan olahraga sangat baik diperoleh 2 responden dengan persentase 1,4%, sementara kriteria kebiasaan makan tidak baik diperoleh 5 responden dengan persentase 6,9%. Namun demikian, terdapat pula mahasiswa yang memiliki kebiasaan olahraga dengan kriteria baik, cukup baik, dan kurang baik. Selanjutnya persentase jumlah mahasiswa berdasarkan kategori penilaian kebiasaan makan dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Diagram Lingkaran Persentase Jumlah Responden Berdasarkan Kategori Penilaian Kebiasaan Olahraga

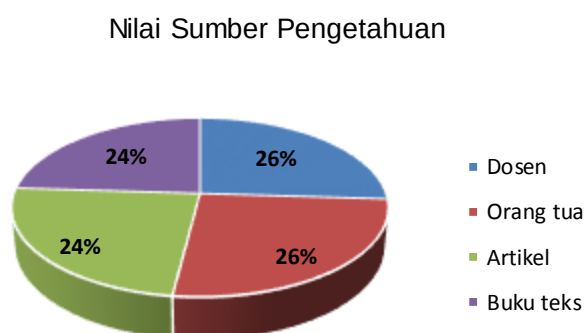
Putra (2014) menyebutkan indikator kebiasaan olahraga yaitu frekuensi, intensitas, dan durasi. Pengukuran skor kebiasaan olahraga responden dalam penelitian ini menunjukkan kebiasaan olahraga paling baik yaitu pada durasi yaitu sebesar 41.5% (lampiran 14). Perbedaan nilai kebiasaan olahraga responden dapat dilihat pada Gambar 8. berikut



Gambar 8. Diagram Batang Nilai Kebiasaan Olahraga Mahasiswa Berdasarkan Indikator

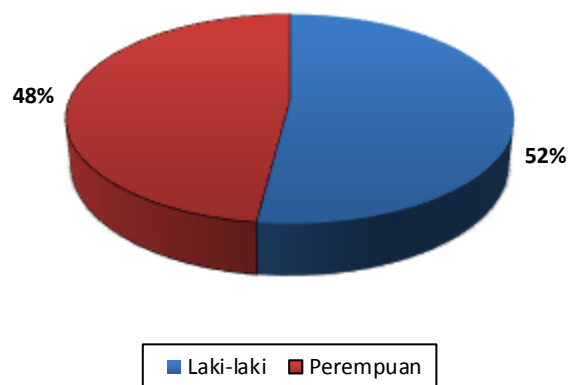
C. Data Penunjang

Berdasarkan sumber pengetahuan DM tipe 2, data menunjukkan sumber pengetahuan DM tipe 2 paling banyak diperoleh melalui dosen dan orang tua dengan nilai rata-rata sebesar 26% sementara yang paling rendah diperoleh melalui artikel dan buku teks yaitu sebesar 24% (Lampiran 15). Perbedaan nilai pengetahuan DM tipe 2 berdasarkan keempat sumber tersebut dapat dilihat pada Gambar 9. berikut.



Gambar 9. Diagram Lingkaran Nilai Rata-rata Sumber Pengetahuan

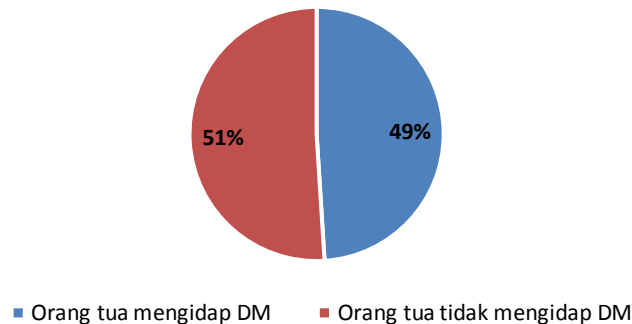
Berdasarkan jenis kelamin, nilai rata-rata kebiasaan olahraga responden menunjukkan perbedaan. Responden laki-laki memiliki rata-rata nilai kebiasaan olahraga lebih baik dibandingkan responden perempuan, yaitu sebesar 52%. Perbedaan nilai rata-rata kebiasaan olahraga laki-laki dan perempuan dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Diagram Lingkaran Rata-rata Nilai Kebiasaan Olahraga Laki-laki dan Perempuan

Selanjutnya, berdasarkan riwayat orang tua pengidap DM juga terdapat perbedaan nilai rata-rata kebiasaan olahraga. Responden dengan orang tua yang tidak memiliki riwayat DM memiliki nilai rata-rata kebiasaan olahraga sebesar 51% sementara yang memiliki riwayat DM memiliki nilai rata-rata sebesar 49%. Perbedaan nilai rata-rata kebiasaan olahraga responden dengan riwayat orang tua pengidap DM dapat dilihat pada Gambar 11. berikut.

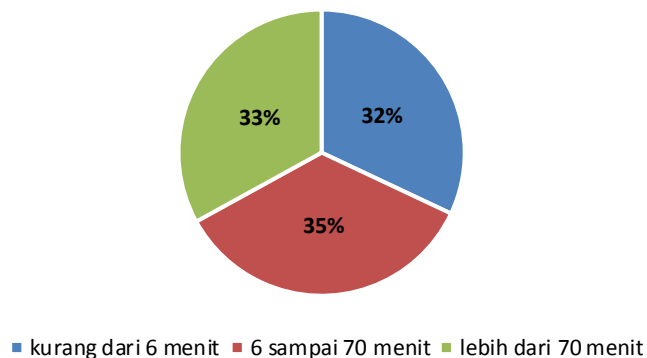
Nilai Berdasarkan Riwayat Orangtua Pengidap DM



Gambar 11. Diagram Lingkaran Persentase Nilai Kebiasaan Olahraga Berdasarkan Riwayat Orangtua Pengidap DM

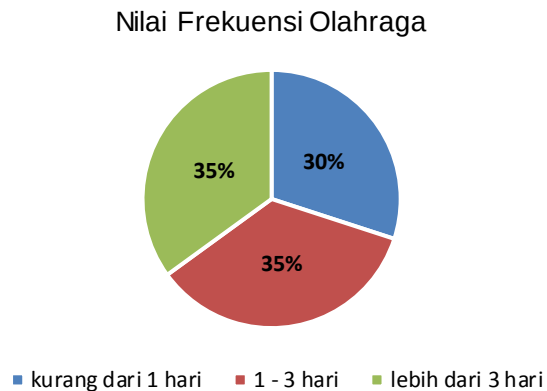
Berdasarkan durasi olahraga per hari didapatkan hasil seperti yang ditunjukkan pada Gambar 12. Durasi dengan jumlah skor tertinggi berada pada rentang olahraga 6 sampai 70 menit per hari.

Nilai Durasi Olahraga



Gambar 12. Diagram Lingkaran Persentase Nilai Durasi Olahraga Per Hari

Berdasarkan frekuensi olahraga per pekan didapatkan hasil seperti yang ditunjukkan pada Gambar 13. Frekuensi olahraga 1 sampai 3 hari dan lebih dari 3 hari memiliki skor yang sama yaitu 35%



Gambar 13. Diagram Lingkaran Persentase Nilai Frekuensi Olahraga Per Pekan

2. Hasil Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

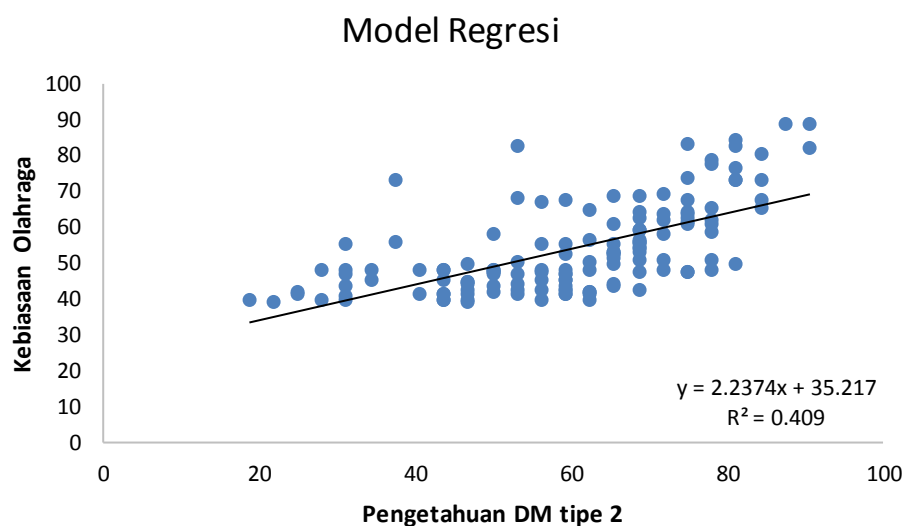
Uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan Uji Kolmogorov-Smirnov ($\alpha = 0,05$) menggunakan program SPSS 16. Pengujian ini menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,200 yang lebih besar daripada α ($0,200 > 0,05$). Maka dapat disimpulkan terima H_0 yang berarti data berasal dari populasi yang terdistribusi normal (Lampiran 20).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data dilakukan dengan menggunakan Uji Bartlett ($\alpha = 0,05$) menggunakan program SPSS 16. Pengujian ini menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,554 yang lebih besar daripada α ($0,554 > 0,05$). Maka dapat disimpulkan terima H_0 yang berarti data berasal dari populasi yang homogen (Lampiran 21).

3. Hasil Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji regresi dan uji korelasi dengan program SPSS 16. Melalui uji model regresi sederhana diperoleh persamaan $\hat{Y} = 35,217 + 2,237x$ (Lampiran 23). Adapun grafik linear dari persamaan regresi di atas dapat dilihat pada Gambar 13. berikut



Gambar 14. Grafik Model Regresi

Persamaan di atas menunjukkan konstanta sebesar 35,217. Selain itu, persamaan di atas juga menunjukkan koefisien regresi x sebesar 2,237 yang menyatakan bahwa setiap penambahan 1 nilai pengetahuan DM tipe 2, maka nilai kebiasaan olahraga bertambah 2,237.

Pengujian linearitas menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,432 yang nilainya lebih besar daripada α , yaitu $0,432 > 0,05$. Hal ini

menyatakan bahwa data penelitian linear. Selain itu, pada pengujian korelasi diperoleh koefisien korelasi sebesar 0,639 (Lampiran 24). Dari hasil pengujian tersebut menyatakan bahwa terdapat hubungan positif antara kedua variabel.

4. Hasil Uji Signifikansi

Hasil uji signifikansi pada program SPSS 16, dilakukan dengan uji t pada $\alpha = 0,05$ diperoleh hasil nilai signifikansi yang lebih rendah dari α , yaitu $0,00 < 0,05$ (lampiran 23). Hal tersebut menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara variabel pengetahuan DM tipe 2 (X) dan variabel kebiasaan olahraga mahasiswa (Y).

5. Hasil Perhitungan Koefisien Determinasi

Nilai koefisien determinasi yang diperoleh sebesar 0,409 yang tercantum dalam lampiran 25. Hal ini menunjukkan bahwa pengetahuan DM tipe 2 memiliki kontribusi sebesar 40,9% dalam menentukan kebiasaan olahraga mahasiswa.

B. Pembahasan

Penelitian mengenai hubungan pengetahuan DM tipe 2 dengan kebiasaan olahraga mahasiswa biologi UNJ menunjukkan hubungan yang kuat. Rata-rata nilai pengetahuan DM tipe 2 dan kebiasaan olahraga mahasiswa memiliki interpretasi yang sama dengan kategori

cukup baik. Hal ini menandakan mahasiswa yang memiliki pengetahuan DM tipe 2 yang cukup baik juga memiliki kebiasaan olahraga yang cukup baik.

Pernyataan yang sama disebutkan oleh Putri (2013) yaitu pengetahuan atau penyerapan edukasi seseorang akan mempengaruhi pola pencegahan DM tipe 2, salah satunya yaitu olahraga. Pengetahuan dan olahraga juga termasuk ke dalam empat pilar pengendalian DM tipe 2, di samping pengaturan makan dan kepatuhan pengobatan (Ndraha, 2014). Namun jika keempatnya dilakukan secara terpisah maka hasilnya kurang optimal. Nilai yang didapatkan dari penelitian ini menunjukkan kriteria yang sama dari dua variabel artinya peningkatan pengetahuan DM tipe 2 juga akan meningkatkan kebiasaan olahraga. Implikasinya yaitu penurunan resiko terkena DM tipe 2 dan upaya pencegahan DM tipe 2 makin optimal.

Peningkatan pengetahuan juga dipengaruhi oleh sumber pengetahuan tersebut. Dalam penelitian ini sumber pengetahuan memiliki nilai yang relatif sama. Hanya saja sumber pengetahuan melalui dosen dan orang tua memiliki nilai lebih tinggi daripada artikel dan buku teks. Pada umumnya informasi yang menjadi pengetahuan seseorang akan berkuarang sangat cepat dalam beberapa minggu pertama setelah pengajaran. Namun, informasi yang sifatnya berulang akan menetap dalam *long term memory* dan bertahan (Solso, 2001).

Nilai pengetahuan DM tipe 2 mahasiswa dalam setiap dimensinya menunjukkan nilai tertinggi berada pada dimensi konseptual. Wilson (2016) menyatakan pengkategorian dimensi pengetahuan dibedakan berdasarkan tingkat kesulitan. Artinya pengetahuan faktual lebih mudah dibanding pengetahuan konseptual dan pengetahuan konseptual lebih mudah dibandingkan pengetahuan prosedural. Hal ini menandakan pengetahuan mahasiswa dominan pada tingkat kesulitan yang sedang.

Tingginya skor pengetahuan konseptual mahasiswa juga menandakan pemahaman mahasiswa cenderung pada pengetahuan yang sifatnya prinsip dan general daripada yang bersifat rinci, teori, dan prosedural. Hal ini menguatkan pengambilan sumber pengetahuan mahasiswa yang dominan pada dosen dan orang tua karena penyampaiannya lebih sederhana dan umum. Sementara sumber pengetahuan dari artikel dan buku teks cenderung menyampaikan informasi lebih komprehensif dan rinci.

Pada pengetahuan faktual nilai mahasiswa lebih rendah dibanding pengetahuan konseptual. Padahal pengetahuan faktual memiliki tingkat kesulitan yang lebih rendah. Hal ini disebabkan pengetahuan faktual cenderung memiliki konten hafalan atau istilah-istilah (Anderson dan Karthwohl, 2015) yang umumnya lebih mudah hilang dan terlupa.

Nilai kebiasaan olahraga mahasiswa berada dalam kategori cukup baik. Hal ini menandakan kontribusi dari pengetahuan yang didapatkan

mahasiswa biologi mempengaruhi kebiasaan olahraganya. Semakin tinggi pengetahuan mahasiswa tentang DM tipe 2 semakin tinggi juga kebiasaan olahraganya. Berdasarkan koefisien determinasi didapatkan besaran kontribusi pengetahuan DM tipe 2 terhadap kebiasaan olahraga mahasiswa biologi UNJ sebesar 40,9%, dan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Penelitian Kolehmainen (2013) menyebutkan faktor yang mempengaruhi kebiasaan olahraga seseorang yaitu tingkat stres. Stres ini muncul karena tekanan pekerjaan, tekanan jabatan atau tanggung jawab, dan konflik sosial baik di tingkat keluarga hingga masyarakat. Selain dipengaruhi oleh stres, kebiasaan olahraga juga dipengaruhi oleh kebiasaan makan. Malik (2012) menyatakan kelebihan konsumsi lemak, biji-bijian olahan, dan asupan gula berlebih menyebabkan seseorang mengalami kelebihan berat badan bahkan sampai obesitas. Hal ini akan mempengaruhi aktifitas fisik seseorang.

Penelitian lain menyebutkan faktor yang mempengaruhi kebiasaan olahraga yaitu intervensi gaya hidup (Dunkley, 2014). Intervensi gaya hidup meliputi kondisi lingkungan yang mendukung, motivasi, kondisi perekonomian, jenis makanan, dan lain-lain. Sejalan dengan penelitian ini, Palermo (2014) juga menyatakan dua faktor yang sejenis dengan intervensi gaya hidup, yaitu asupan makanan dan penguatan lingkungan.

Penelitian ini juga menunjukkan terdapat kurang lebih 30% mahasiswa yang memiliki skor kebiasaan olahraga rendah. Beberapa alasan seseorang sulit melakukan olahraga ialah kesibukan dan rasa malas (Arofah, 2015). Rakhmawati (2014) secara spesifik menyatakan salah satu penyebab mahasiswa jarang berolahraga ialah tingkat stres. Sebanyak 12,4% responden penelitiannya mengalami sakit disebabkan rendahnya aktivitas olahraga karena stres. Selain stres penyebab rendahnya aktivitas olahraga juga dipengaruhi beban akademik. Sebanyak 18,7% mahasiswa mengaku rendahnya aktivitas olahraga disebabkan beban akademik yang tinggi.

Kebiasaan olahraga mahasiswa memiliki nilai tertinggi pada indikator durasi dilanjutkan dengan frekuensi lalu intensitas. Hal ini diperkuat dengan rata-rata durasi olahraga mahasiswa biologi dalam penelitian ini berada pada rentang 6 sampai 70 menit per hari. Seperti dikemukakan Putra (2014) durasi olahraga yang direkomendasikan minimal 30 menit per hari. Pernyataan serupa juga dikemukakan oleh Tanaka (2014) bahwa rata-rata durasi yang direkomendasikan dalam satu waktu olahraga yaitu 35 menit.

Sejalan dengan durasi, frekuensi olahraga mahasiswa biologi tergolong baik dengan persentase tertinggi berada pada rentang yang sama yaitu 1 sampai 3 hari dan lebih dari 3 hari per pekan. Hasil ini menunjukkan frekuensi olahraga mahasiswa tergolong baik. Sementara skor terendah diperoleh pada indikator intensitas olahraga. Hal ini

artinya mahasiswa tidak menambah beban olahraganya ketika berolahraga. Sesuai dengan undang-undang nomor 3 tahun 2005 dapat disimpulkan olahraga-olahraga yang dijalani oleh mahasiswa biologi UNJ termasuk dalam ruang lingkup olahraga rekreasi, yang tidak berpengaruh pada meningkatnya intensitas beban olahraga.

Hasil penelitian juga menunjukkan perbedaan kebiasaan olahraga berdasarkan jenis kelamin dan riwayat orang tua pengidap DM tipe 2. Laki-laki memiliki kebiasaan olahraga lebih tinggi dibandingkan perempuan. Menurut Nuryati (2009) perempuan lebih mengembangkan diri melalui sisi feminis sehingga kebiasaan olahraga lebih rendah. Sementara bagi laki-laki berolahraga dapat meningkatkan sisi maskulin sehingga aktivitas olahraganya lebih tinggi.

Berdasarkan data yang diperoleh menunjukkan mahasiswa yang memiliki riwayat orang tua mengidap DM cenderung memiliki kebiasaan olahraga yang kurang baik. Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, Faktor penyebab terjadinya DM tipe 2 yaitu gaya hidup yang tidak sehat, khususnya rendahnya kebiasaan olahraga. Keluarga yang mengidap DM tipe 2 cenderung memiliki kebiasaan olahraga yang kurang baik sehingga memicu munculnya penyakit DM tipe 2.

Uji hipotesis hubungan pengetahuan DM tipe 2 terhadap kebiasaan olahraga mahasiswa biologi UNJ melalui uji model regresi menunjukkan persamaan $\hat{Y} = 35,217 + 2,237x$. Hal ini menunjukkan adanya hubungan yang positif antar dua variabel. Setiap penambahan 1 nilai

pengetahuan DM tipe 2, maka nilai kebiasaan olahraga bertambah 2,237. Melalui uji korelasi menunjukkan koefisien korelasi sebesar 0,639 yang masuk dalam kategori berhubungan kuat. Artinya terdapat hubungan positif yang kuat antara pengetahuan DM tipe 2 terhadap kebiasaan olahraga mahasiswa biologi UNJ.

Nilai kekuatan hubungan pengetahuan DM tipe 2 terhadap kebiasaan olahraga mahasiswa biologi UNJ di tunjukan oleh koefisien determinasi yaitu sebesar 0,409. Artinya pengetahuan DM tipe 2 berkontribusi sebesar 40,9% terhadap kebiasaan olahraga mahasiswa biologi UNJ.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian kesimpulan dari penelitian ini yaitu terdapat hubungan positif antara pengetahuan DM tipe 2 dengan kebiasaan olahraga mahasiswa biologi UNJ. Pengetahuan DM tipe 2 berkontribusi sebesar 40,9% dalam menentukan kebiasaan olahraga mahasiswa biologi UNJ

B. Implikasi

Berdasarkan kesimpulan yang didapatkan, implikasi dari penelitian ini yaitu:

1. Implikasi teoritis

Hasil penelitian mendukung teori-teori sebelumnya serta menyumbang referensi baru bagi penelitian terkait selanjutnya bahwa pengetahuan DM tipe 2 yang baik dapat membuat kebiasaan olahraga mahasiswa biologi UNJ menjadi baik pula sehingga akan menjadi langkah pencegahan dan mengurangi resiko penyakit DM tipe 2.

2. Impikasi kebijakan

Implikasi kebijakan yang disarankan berdasarkan hasil penelitian ini yaitu adanya pendalaman dalam penyampaian materi DM tipe 2 pada

kegiatan belajar mengajar di kelas serta adanya publikasi atau kampanye olahraga rutin dalam rangka mencegah DM tipe 2.

C. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi dari hasil penelitian ini, maka dapat dikemukakan saran sebagai berikut:

1. Mahasiswa hendaknya memanfaatkan secara optimal fasilitas olahraga yang sudah disediakan pihak universitas untuk mencegah atau mengurangi resiko DM tipe 2
2. Dosen biologi terkait hendaknya lebih menekankan mengenai penyebab, faktor resiko, komplikasi, dan pencegahan dari penyakit DM tipe 2 saat pembelajaran di dalam kelas sehingga mahasiswa dapat melakukan pencegahan sedini mungkin
3. Pihak universitas hendaknya melakukan penyuluhan kesehatan dan kampanye mengenai penyakit tidak menular yang berbahaya di dunia (salah satunya DM tipe 2), sehingga mahasiswa dapat melakukan upaya pencegahan

DAFTAR PUSTAKA

- Abduh, H. (2009). Pendidikan Islam dan Tantangan Global. *Jurnal Pendidikan Islam*, 1(1), 1-28.
- Aljoudi, A.S., & Taha, A.Z.A. (2009). Knowledge of Diabetes Risk Factors and Preventive Measures among Attendees of A Primary Care Center in Eastern Saudia Arabia. *Journal of PubMed Central*, 29(1), 15-19.
- American Diabetes Association. (2011). Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*, 34(1), S62-S68.
- Anderson, L.W., dan David R.K. (Eds). (2014). *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen (Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arikunto, S. (2009). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- 'Arofah, I. (2015). Hubungan Olahraga dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Purwosari Surakarta. *Skripsi*. Surakarta: Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Bahri, A.A. (2015). Hubungan antara Kebiasaan Olahraga dengan Dismenore pada Mahasiswi Pre-Klinik Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Tahun Ajaran 2012-2013. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 4(3), 815-821.
- Departemen Kesehatan. (2005). *Pharmaceutical Care untuk Penyakit Diabetes Melitus*. Jakarta: Depkes RI.
- Dewi, M. (2007). Resistensi Insulin Terkait Obesitas: Mekanisme Endokrin dan Intrinsik Sel. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 2(2), 49-54.
- Dunkley, A.J *et al.* (2014). Diabetes Prevention in the Real World: Effectiveness of Pragmatic Lifestyle Intervention for the Prevention of Type 2 Diabetes and of the Impact of Adherence to Guideline Recommendation. *Diabetes Care*, 37, 922-933.
- Fatimah, R.N. (2015). Artikel Review: Diabetes Melitus Tipe 2. *Journal Majority*, 4(5), 93-101.

- Ganong, W.F. (Ed). (2001). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran.E/20*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Harahap, A.S. (2014). Gambaran Glukosa Darah Setelah Latihan Fisik pada Tikus Wistar Diabetes Melitus yang Diinduksi Aloksan. *Skripsi*. Padang: Universitas Andalas.
- Hanum, F.N. (2011). Hubungan Karakteristik Atlet, Pengetahuan Gizi, Konsumsi Pangan, dan Tingkat Kecukupan Gizi terhadap Kebugaran Atlet Bola Basket di SMP/SMA Ragunan Jakarta Selatan. *Skripsi*. Bogor: Fakultas Ekologi Manusia IPB.
- Hu, F.B. (2011). Globalization of Diabetes: The Role of Diet, Lifestyle, and Genes. *Journal of Diabetes Care*, 34, 1249-1257.
- International Diabetes Federation. (2014). *IDF Diabetes Atlas 6th Edition Revision*. Ditarik kembali dari: <http://www.idf.org/diabetesatlas> pada tanggal 6 April 2017.
- Istiningtyas, A. (2010). Hubungan antara Pengetahuan dan Sikap tentang Gaya Hidup Sehat dengan Perilaku Gaya Hidup Sehat Mahasiswa di PSIK UNDIP Semarang. *Jurnal Kesmadaska*, 1(1), 18-25.
- Kaku, K. (2010). Pathophysiology of Type 2 Diabetes and Its Treatment Policy. *JMAJ*, 53(1), 41-46.
- Kemenkes RI. (2013). *Riset Kesehatan Dasar 2013*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Kolehmainen, M.A.S (2013) The Effect of Stress on Physical Activity and Exercise. *Adis*, 1-41.
- Kholidah, E.N. (2012). Berpikir Positif untuk Menurunkan Stres Psikologis. *Jurnal Psikologi*, 39(1), 67-75.
- Kumurur, V.A. (2008). Pengetahuan, Sikap, dan Kepedulian Mahasiswa Pascasarjana Ilmu Lingkungan terhadap Lingkungan Hidup Kota Jakarta. *Ekoton*, 8(2),1-24.
- Kurniawan, I. (2010). Diabetes Mellitus Tipe 2 pada Usia Lanjut. *Majalah Kedokteran Indonesia*. 60(12), 576-584.
- Kustriyanti, M. (2009). Perbedaan Pengetahuan dan Sikap Siswi Sebelum dan Sesudah Pemberian Pendidikan Kesehatan tentang Keputihan di SMU Negeri 4 Semarang. *Skripsi*. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

- Manaf, A. (2010). Insulin Resistance and Cardiometabolic Impacts. Padang: Fakultas Kedokteran Unand.
- Malik, V.S dan Walter C.W (2012). Global Obesity: Trends, Risk Factor, and Policy Implication. *Endocrinology*, 9, 13-27.
- Ndraha, S. (2014). Diabetes Mellitus Tipe 2 dan Tatalaksana Terkini. *Medicinus*, 27(2), 9-16.
- Ozougwu et al. (2013). The Pathogenesis and Pathophysiology of Type 1 and Type 2 Diabetes Mellitus. *Journal of Physiology and Pathophysiology*, 4(4), 46-57.
- Palermo, A., et al. (2014). Prevention of Type 2 Diabetes Mellitus: is it Feasible?. *Diabetes Metab*, 30(1), 4-12.
- Peraturan Pemerintah RI Nomor 30 tahun 1990. Ditarik kembali dari <http://www.hukumonline.com/pusatdata/detail/lt4d1812dfb9304/nod/e/684/pp-no-30-tahun-1990-pendidikan-tinggi> pada 6 April 2017.
- Praet, S.F.E., dan Loan, L.J.C.V. (2009). Exercise Therapy in Type Diabetes. *Acta Diabetol Journal*, 46, 263-278.
- Putra, R.N. (2014). Asupan Energi-Protein dan Kebiasaan Olahraga Kaitannya dengan Masa Otot dan Daya Tahan Kardiorespirasi pada Mahasiswa UKM dan Non-UKM Sepakbola IPB. *Skripsi*. Bogor: Fakultas Ekologi Manusia IPB.
- Putri, N.H.K., dan Isfandriari M.A. (2013). Hubungan Empat Pilar Pengendalian DM Tipe 2 dengan Rerata Kadar Gula Darah. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 1 (2), 234-243.
- Rakhmawati, Indriana. (2014). Sumber Stres Akademik dan Pengaruhnya terhadap Tingkat Stres Mahasiswa Keperawatan DKI Jakarta. *JKep*, 2(3), 72-84
- Ridho, M.A.R. (2013). Pengaruh Implementasi Pembelajaran Mata Kuliah Kewirausahaan terhadap Minat Berwirausaha Mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Sipil FPTK UPI. *Skripsi*. Bandung: UPI.
- Samuel, V.T., dan Kitt F.P. (2010). Lipid-induced Insulin Resistance: Unravelling the Mechanism. *The Lancet*, 375, 2267-2277.
- Sanjaya, A.F. (2014). Pengaruh Senam Diabetes terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Peterongan Jombang. *Skripsi*. Jombang: STIKES Pemkab Jombang.

- Saralangi, R. (2016). Hubungan Olahraga Dengan Kejadian Komplikasi Diabetes Mellitus Tipe 2 Di RSUD DR. Moewadi Surakarta. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Siagian, R.E.F. (2012). Pengaruh Minat dan Kebiasaan Belajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa. *Jurnal Formatif*, 2(2), 122-131.
- Sinaga, R.N. (2016). Diabetes Mellitus dan Olahraga. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, (15): 21-29.
- Soekanto, S. (2002). *Suatu Pengantar Sosiologi*. Jakarta: Raja Grafinda.
- Solso, R.R. (Ed). (2001). *Cognitive Psychology Ed 6*. Boston: Pearson Education.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan RND*. Bandung: Alfabeta.
- Suhartono, S. (2004). *Dasar-dasar Filsafat*. Yogyakarta: Ar Ruzz Media.
- Suryani, N., Pramono, dan Septiana, H. (2016). Diabetes dan Olahraga Sebagai Upaya Pengendalian Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Ujin Banjarmasin Tahun 2015. *Jurkessia*, VI(2), 1-10.
- Tanaka, R., et al. (2014). Effect of the Frequency and Duration of Land-Based Therapeutic Exercise on Pain Relief of People With Knee Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trial. *The Society of Physical Therapy Science*, 26(7), 969-975.
- Taylor, R. (2013). Type 2 Diabetes: Etiology and Reversibility. *Diabetes Care*, 36, 1047-1055.
- Trisnawati, S., dan Setyorogo, S. (2013). Faktor Resiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat Tahun 2012. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 5(1), 6-11.
- Undang-undang Republik Indonesia nomor 3 tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan Nasional. Ditarik kembali dari <http://www.bpkp.go.id/uu/file/2/38.bpkp> pada 15 Juni 2017.
- Undang-undang Republik Indonesia nomor 12 tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi. Ditarik kembali dari

<http://risbang.ristekdikti.go.id/regulasi/uu-12-2012.pdf> pada 6 April 2017.

Wahyuningsih, S., dan Djazari, M. (2012). Pengaruh Lingkungan Sekolah dan Kebiasaan Belajar terhadap Prestasi Belajar Akuntansi Siswa Kelas XI IPS SMA Negeri 1 Srandakan. *Kajian Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 137-160.

Webster, M.W. (2011). Clinical Practice and Implications of Recent Diabetes Trials. *Current Opinion in Cardiology*, 26(4), 288-293.

Wilson, Leslie. (2016). *Understanding the New Version of Bloom's Taxonomy*. Ditarik kembali dari: <http://thesecondprinciple.com/teaching-essentials/beyond-bloom-cognitive-taxonomy-revised/>

World Health Organization. (2016). *Diabetes Fact Sheet*. Ditarik kembali dari: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/> pada tanggal 4 April 2017.

Yuliani, F. (2014). Hubungan Pengetahuan Ibu Tentang Asi Eksklusif Dengan Pemberian MP Asi Sebelum Usia 6 Bulan di Desa Gayaman Kecamatan Mojoanyar Kabupaten Mojokerto. *Medica Majapahit*, 6(1), 83-97.

Lampiran 1. Perhitungan Jumlah Sampel

A. Rumus Slovin

$$n = \frac{N}{1 + N\alpha^2}$$

n = jumlah sampel

N = populasi

α = tingkat kesalahan (0,05)

B. Perhitungan jumlah sampel

$$n = \frac{N}{1 + N\alpha^2}$$

$$n = \frac{214}{1 + 214(0.05)^2}$$

$n = 139,41$ dibulatkan menjadi 139

Lampiran 2. Rumus Validitas Instrumen

A. Rumus *Point Biserial*

$$r_{hitung} = \frac{M_p - M_q}{S_t} \sqrt{pq}$$

r_{hitung} = koefisien korelasi *point biserial*

M_p = jumlah responden yang menjawab benar

M_q = jumlah responden yang menjawab salah

S_t = standar deviasi

p = proporsi responden yang menjawab benar

q = proporsi responden yang menjawab salah

B. Rumus *Pearson Product Moment*

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

- r_{xy} = Koefisien validitas
 N = banyaknya pasangan data x dan y
 $\sum x$ = total jumlah dari variabel x
 $\sum y$ = total jumlah dari variabel y
 $\sum x^2$ = kuadrat dari total jumlah dari variabel x
 $\sum y^2$ = kuadrat dari total jumlah dari variabel y
 $\sum xy$ = hasil perkalian dari total jumlah variabel x dan variabel y

Lampiran 3. Rumus Reliabilitas Instrumen

A. Rumus *Kuder-Richardson 20* (KR-20)

$$KR_{20} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

- KR_{20} = Koefisien korelasi
 n = jumlah butir soal
 S^2 = varians soal
 p = proporsi jawaban benar pada butir tertentu
 q = proporsi jawaban salah pada butir tertentu

B. Rumus *Alpha Cronbach*

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_b^2}{S_t^2} \right)$$

- r_{11} = reliabilitas instrument
 k = banyaknya butir pertanyaan
 $\sum s_b^2$ = jumlah varians butir
 S_t^2 = varians total

Lampiran 4. Instrumen Pengetahuan DM Tipe 2

Nama	:
NIM	:
Kelas/Angkatan	:
Usia	:
Sumber pengetahuan DM	:orang tua/dosen/buku teks/artikel
Riwayat keluarga	:mengidap DM/tidak mengidap DM

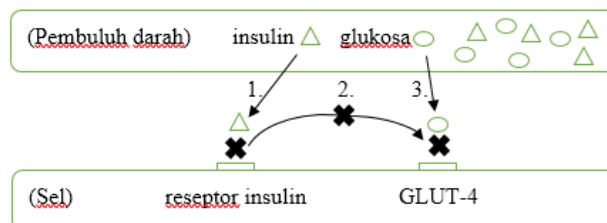
Petunjuk Pengisian:

Pilihlah jawaban a, b, c, d, atau e dengan memberi tanda silang (X) pada jawaban yang menurut anda paling tepat !

1. Seseorang yang mengalami diabetes mellitus dapat teridentifikasi melalui kandungan gula yang tinggi di dalam darah. Diabetes mellitus disebut juga sebagai....
 - a. gangguan pankreas pada bayi dalam kandungan
 - b. penyakit yang menghambat ginjal menyaring darah
 - c. kelainan fungsi sel somatis yang resisten terhadap glukagon
 - d. penyakit genetik yang ditandai dengan kelainan pembuluh darah
 - e. penyakit metabolik yang mengakibatkan menurunnya toleransi karbohidrat
2. *Sel yang memproduksi hormon yang mampu menurunkan kadar gula dalam darah disebut....
 - a. sel kelamin
 - b. sel alfa pankreas
 - c. sel beta pankreas
 - d. membran sel empedu
 - e. membran sel pankreas
3. *Saat tubuh kekurangan glukosa, maka tubuh akan merespon dengan memproduksi hormon pemecah cadangan glukosa. Hormon yang berfungsi memecah cadangan glukosa disebut....
 - a. Gonadotropin
 - b. Glukagon
 - c. Insulin
 - d. ACTH
 - e. ADH
4. *Hormon yang berfungsi menurunkan kadar gula dalam darah disebut....
 - a. Gonadotropin
 - b. Glukagon
 - c. Insulin
 - d. ACTH
 - e. ADH

5. Penderita diabetes mellitus tipe 2 (DM tipe 2) mengalami ketidakmampuan merespon insulin pada sel tubuhnya sehingga insulin tidak mampu berikatan dengan reseptor insulin. Kejadian ini disebut....
- defisit insulin
 - resistensi insulin
 - diferensiasi insulin
 - defisiensi pankreas
 - resistensi pankreas
6. *Perhatikan pernyataan berikut!
- Faktor dominan penyebab DM tipe 2 ialah keturunan
 - DM tipe 2 disebabkan oleh gaya hidup tidak sehat
 - DM tipe 2 terjadi karena ketiadaan insulin
 - DM tipe 1 tidak berhubungan dengan faktor keturunan
 - DM tipe 1 disebabkan karena faktor lingkungan
- Pernyataan tepat yang membedakan pengertian DM tipe 2 dengan DM tipe 1 ditunjukkan oleh nomor....
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
7. Berikut merupakan penyebab diabetes mellitus:
- ginjal mengalami kerusakan
 - pankreas mengalami resistensi
 - sel alfa dan beta pankreas rusak
 - sel tubuh gagal merespon insulin
 - hati terlalu banyak merombak glikogen
- Berdasarkan pernyataan di atas, penyebab terjadinya DM tipe 2 ditunjukkan oleh nomor....
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
8. Nama lain dari diabetes mellitus tipe 2 disebut....
- non-insulin dependent diabetes mellitus (NIDDM)
 - insulin dependent diabetes mellitus (IDDM)
 - disfungsi pankreas pada sel alfa
 - diabetes mellitus tipe lain
 - diabetes gestasional

9. Perhatikan skema berikut!



Penyebab DM tipe 2 ditunjukkan oleh nomor....

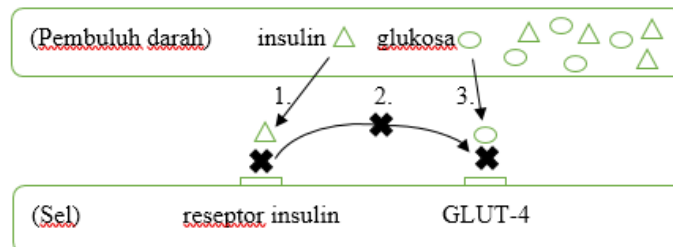
- 1 dan 2
- 2 dan 3
- 1 saja
- 2 saja
- 3 saja

10. Perhatikan pernyataan berikut!
- 1) Insulin gagal di sekresi pankreas
 - 2) pengubahan lemak menjadi glukosa
 - 3) kegagalan ginjal dalam proses filtrasi
 - 4) Konsumsi berlebihan karbohidrat dan lemak
 - 5) reseptor insulin di membran sel gagal merespon ADH
- Penyebab terjadinya hiperglikemia pada penderita DM tipe 2 ditunjukkan oleh nomor....
- a. 1
 - b. 2
 - c. 3
 - d. 4
 - e. 5
11. Berikut merupakan jenis-jenis organ dan sekretnya
- | Organ | Hasil sekresi |
|-------------|---------------|
| A. Pankreas | 1. Insulin |
| B. Hati | 2. Glukagon |
| C. Ginjal | 3. Steapsin |
- Berdasarkan tabel di atas, pasangan organ dan hasil sekresi yang sesuai ditunjukkan oleh....
- a. A → 1 dan 2
 - b. B → 1 dan 3
 - c. C → 2 dan 3
 - d. A → 1 dan 3
 - e. B → 2 dan 3
12. *Gangguan sekresi insulin menyebabkan peningkatan perombakan glikogen di dalam hati. Akibat dari kondisi ini disebut....
- a. stres
 - b. anemia
 - c. kekenyangan
 - d. hiperglikemia
 - e. peningkatan kadar insulin
13. *DM tipe 2 memiliki proporsi tertinggi dari total keseluruhan kasus DM di dunia. Penyebab dari kejadian ini disebut....
- a. menurunnya tingkat stres
 - b. terlalu sering berolahraga
 - c. peningkatan aktifitas secara drastis
 - d. menurunnya konsumsi gula dalam tubuh
 - e. perubahan gaya hidup yang tidak sehat
14. Penyakit DM tipe 2 menyebabkan terganggunya metabolisme glukosa karena insulin gagal di respon sel tubuh. Organ yang menghasilkan hormon penurunan kadar glukosa darah disebut....
- a. usus halus
 - b. paru-paru
 - c. pankreas
 - d. jantung
 - e. hati
15. Penderita DM tipe 2 memiliki ketidakmampuan untuk memasukkan glukosa ke dalam selnya karena gagalnya sel merespon insulin. Peran insulin dalam mekanisme seluler pemasukan glukosa disebutkan dalam pernyataan di bawah

ini yaitu....

- a. Penghasil enzim
 - b. Pemecah glukosa
 - c. Kunci pembuka glukosa channel
 - d. Mempercepat sekresi glukagon
 - e. Mendegradasi lemak membran sel
16. *Beberapa contoh gaya hidup yang dapat membawa resiko DM tipe 2 disebutkan dalam pernyataan di bawah ini yaitu....
- a. rutin tidur siang
 - b. rendahnya aktivitas fisik
 - c. rendahnya asupan kalori
 - d. cukup mengkonsumsi protein
 - e. sering mengangkat beban berat

17. Perhatikan skema penyebab DM tipe 2 berikut!



Pernyataan di bawah ini yang menyebutkan implikasi dari gagalnya insulin berikatan dengan reseptor insulin adalah....

- a. Insulin memecah gula di pembuluh darah
 - b. Insulin berikatan dengan glukosa
 - c. Rusaknya reseptor insulin di sel
 - d. Saluran GLUT-4 tidak terbuka
 - e. Penimbunan lemak di sel
18. Pernyataan di bawah ini yang menyebutkan manifestasi dari hiperglikemia pada penderita DM tipe 2 adalah....
- a. Sel peka insulin gagal untuk mensekresikan insulin
 - b. Insulin gagal menghambat hati untuk merombak glikogen
 - c. Saluran glukosa gagal terbuka pada sel peka insulin
 - d. Sel alfa pankreas gagal untuk mensekresikan insulin
 - e. Insulin gagal memberikan umpan balik kepada glukagon
19. Pernyataan berikut ini yang menyebutkan respon tubuh bagi pengidap hiperglikemia adalah....
- a. Malas bergerak
 - b. Jantung berdebar
 - c. Susah mengantuk
 - d. Mudah berkeringat
 - e. Mudah lapar dan haus
20. Perhatikan pernyataan berikut!
- 1) pemakaian glikogen dan lemak yang tertimbun
 - 2) penyempitan pembuluh darah kapiler dan jantung

- 3) penimbunan asam laktat di otot
- 4) kurangnya oksigen di otot dan otak
- 5) pemakaian protein berlebih

Penyebab rendahnya resiko DM tipe 2 pada orang yang terbiasa berolahraga ditunjukkan oleh nomor....

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5

21. *Sel beta pankreas pada penderita DM tipe 2 awalnya tidak mengalami kerusakan, tetapi jika berlangsung lama mengakibatkan kerusakan di sel tersebut. Pernyataan di bawah ini yang menyebutkan penyebab kerusakan tersebut adalah....
 - a. insulin yang tersekresi normal gagal mengompensasi resistensi insulin
 - b. faktor genetik yang baru terekspresi pada usia tertentu
 - c. penyempitan pembuluh darah penderita
 - d. tidak adanya umpan balik enzim di hati
 - e. autoimun oleh enzim-enzim pankreas
22. Di bawah ini yang menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi resiko DM tipe 2 yaitu....
 - a. jenis kelamin, golongan darah, usia
 - b. kebiasaan olahraga, tingkat pendidikan, usia
 - c. tingkat pendidikan, karakteristik myoglobin, usia
 - d. karakteristik myoglobin, kebiasaan olahraga, usia
 - e. kebiasaan olahraga, jenis kelamin, golongan darah
23. *Kejadian DM tipe 2 di dunia umumnya teridentifikasi pada usia di atas....
 - a. 10 tahun
 - b. 20 tahun
 - c. 30 tahun
 - d. 40 tahun
 - e. 50 tahun
24. *Pernyataan berikut yang menyebutkan kombinasi untuk memperkecil resiko DM tipe 2 ialah....
 - a. Olahraga rutin dan diet sehat
 - b. Tidur larut malam dan olahraga rutin
 - c. Mengonsumsi alkohol dan diet sehat
 - d. Tidur awal waktu dan mengonsumsi rokok
 - e. Mengonsumsi alkohol dan olahraga teratur
25. *Seorang remaja belum tentu bebas dari resiko DM tipe 2. Berikut yang tidak menyebutkan aktivitas pemicu resiko DM tipe 2 ialah....
 - a. Merokok
 - b. konsumsi alkohol
 - c. olahraga setiap pekan
 - d. rendahnya aktivitas fisik
 - e. Konsumsi lemak berlebih
26. Pernyataan di bawah ini yang menyebutkan efek dari hiperglikemia bagi pankreas

adalah....

- a. Melunakkan sel pankreas
 - b. pH pankreas menjadi asam
 - c. Kerusakan sel beta pankreas
 - d. Pankreas mengalami penyusutan ukuran
 - e. Pankreas mensekresikan steapsin berlebih
27. Olahraga yang rutin dilakukan dan bersifat aerobik akan meningkatkan pemakaian energi cadangan. Pernyataan berikut yang menyebutkan aktivitas hati terhadap kondisi diatas adalah mengubah....
- a. glikogen menjadi garam-garam empedu
 - b. protein menjadi asam-asam amino
 - c. lemak menjadi trigliserida
 - d. glikogen menjadi glukosa
 - e. glukosa menjadi laktosa
28. Berikut ini pernyataan tepat yang menyebutkan mekanisme *over weight*/obesitas menjadi faktor resiko terbesar dari DM tipe 2 yaitu....
- a. Mengurangi kepekaan insulin channel menanggapi keberadaan insulin
 - b. menghambat kerja hormon ADH sehingga darah menjadi kental
 - c. meningkatkan sensitivitas membran sel terhadap insulin
 - d. meningkatkan kadar glukosa dalam sel-sel peka insulin
 - e. menghambat hati mensekresi glukagon
29. *Perhatikan pernyataan berikut!
- 1) gagal ginjal
 - 2) kanker kulit
 - 3) retinopati
 - 4) stroke
 - 5) ambeien
- Pernyataan yang menunjukan komplikasi DM tipe 2 adalah....
- | | | |
|----------|----------|----------|
| a. 1,2,3 | c. 2,3,5 | e. 3,4,5 |
| b. 2,4,5 | d. 1,3,4 | |
30. Salah satu komplikasi dari DM tipe 2 adalah kerusakan pembuluh darah besar (makro vaskular). Penyakit yang mungkin muncul akibat dari kejadian ini disebut....
- a. Penyakit jantung
 - b. Sesak nafas
 - c. Kanker kulit
 - d. Telinga tuli
 - e. Gastritis
31. DM tipe 2 dapat menyebabkan atherosklerosis. Pernyataan di bawah ini yang menyebutkan penyebab kejadian di atas adalah....
- a. Sel mengalami penuaan dini
 - b. Darah yang mengalir terlalu encer
 - c. Kematian sel darah merah secara masal
 - d. Munculnya sel kanker di pembuluh darah
 - e. Penumpukan lemak di dinding pembuluh darah

32. Stroke merupakan salah satu komplikasi dari DM tipe 2. Pernyataan di bawah ini yang menyebutkan hubungan DM tipe 2 dengan stroke adalah....
- Aliran darah terkonsentrasi di pankreas
 - Sel darah merah mengalami haemolisis
 - DM tipe 2 menghambat aliran darah ke otak
 - Aliran darah menjadi cepat karena darah encer
 - Kematian jaringan perifer karena kurangnya glukosa
33. Perhatikan macam-macam penyakit di bawah ini!
- bronkhitis
 - neuropati
 - kanker paru-paru
 - kanker kulit
 - eritoblastosis
- Komplikasi DM tipe 2 yang kronis ditunjukkan oleh nomor...
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
34. Kandungan gula darah yang tinggi akan membuat ginjal bekerja lebih keras untuk menyaring darah dan jika berlangsung terus menerus mungkin akan mengakibatkan komplikasi yang disebut....
- Kemandulan
 - Gagal ginjal
 - Kanker kulit
 - Kebutaan
 - Hernia
35. Polifagia disebut juga sebagai sensasi....
- mudah lapar
 - mudah haus
 - mudah mengantuk
 - mudah berkeringat
 - mudah buang air kecil
36. Hiperglikemia mengakibatkan ginjal terus melakukan pembuangan glukosa melalui urin. Akibat dari kondisi ini yang sangat mungkin terjadi disebut....
- mual
 - dehidrasi
 - berkeringat
 - pneumonia
 - mudah mengantuk
37. Perhatikan komplikasi berikut!
- hemofili
 - penggumpalan darah
 - darah menjadi cair
 - darah berubah warna
 - kematian eritrosit
- Komplikasi dari berlebihannya jumlah glukosa di dalam tubuh dan terjadi berkelanjutan ditunjukkan oleh nomor....

- a. 1 c. 3 e. 5
b. 2 d. 4
38. *Komplikasi DM tipe 2 juga dapat mengakibatkan hipoglikemia. Pernyataan di bawah ini yang dapat mengidentifikasi kejadian hipoglikemia yaitu....
a. Darah menjadi asam
b. Darah menjadi kental dan beku
c. Rendahnya kadar garam dalam sel
d. Kadar gula dalam darah di bawah normal
e. Rendahnya kadar gula dan garam dalam sel
39. Penanganan DM tipe 2 secara terstruktur disebut sebagai penatalaksanaan DM tipe 2. Tujuan dari penatalaksanaan DM tipe 2 disebut....
a. meminimalisir kemungkinan terjadinya DM tipe 2 dan komplikasinya
b. mengurangi jumlah glukagon dan meningkatkan jumlah insulin
c. menambah asupan insulin untuk menurunkan kadar gula darah
d. menjaga sekresi insulin dan glukagon stabil
e. menjaga kadar gula darah terus menurun
40. Perhatikan pernyataan di bawah ini!
1) Makan teratur
2) Olahraga rutin
3) Berat badan berlebih
4) Aktivitas fisik rendah
5) Tidak sarapan
Pernyataan di bawah ini yang menyebutkan efek dari pengetahuan DM tipe 2 yang baik adalah....
a. 1 dan 3 c. 3 dan 5 e. 1 dan 2
b. 2 dan 3 d. 2 dan 4
41. Pernyataan di bawah ini yang menyebutkan syarat pemberian obat kepada pasien DM tipe 2 adalah jika....
a. Kadar gula darah tidak menurun setelah pasien melakukan diet dan latihan fisik
b. Kadar gula darah tidak menurun setelah pasien diberikan pendidikan kesehatan
c. Pasien mengalami hipoglikemia
d. Kondisi pasien sudah membaik
e. Usia pasien terlalu muda
42. *Olahraga yang bersifat *continuous, rhythmical, interval, progressive*, dan *endurance* (CRIPE) berpotensi mencegah terjadinya diabetes. Pernyataan yang menyebutkan penyebab dari hal di atas adalah....
a. Olahraga berat
b. tidak digunakannya O_2
c. dihasilkannya asam laktat
d. bertambahnya pengambilan CO_2
e. digunakannya O_2 untuk pembentukan energi
43. Pada penderita DM tipe 2 yang sudah kronis, biasanya diiringi dengan kerusakan

sel beta pankreas. Pernyataan berikut yang menyebutkan penanganan yang tepat yaitu....

- a. pemberian suntikan glukagon
- b. meningkatkan aktivitas fisik
- c. pemberian suntikan insulin
- d. melakukan olahraga rutin
- e. melakukan diet sehat

44. *Asupan kolesterol, lemak, dan gula mutlak diperlukan tubuh agar gizi menjadi seimbang. Apabila asupan zat tersebut berlebihan, maka pernyataan tepat yang menyebutkan upaya mengurangi kadar zat tersebut adalah....

- a. Olahraga rutin
- b. Penyuntikan insulin eksogen
- c. Mengurangi aktivitas merokok
- d. Konsumsi alkohol secukupnya
- e. Penyuntikan glukagon eksogen

45. *Perhatikan pernyataan di bawah ini!

- 1) Pengetahuan resiko DM tipe 2 baik
- 2) Tugas kuliah padat
- 3) Budaya olahraga baik
- 4) Motivasi hidup sehat
- 5) Kesibukan tinggi

Kesadaran mahasiswa untuk berolahraga akan muncul jika memiliki kombinasi yang ditunjukkan oleh nomor...

- a. 1, 3, 5
- b. 1, 3, 4
- c. 2, 3, 4
- d. 2, 4, 5
- e. 1, 2, 5

46. *Mahasiswa biologi, umumnya memiliki pengetahuan tentang DM tipe 2 yang baik serta memiliki pola hidup sehat. Dari pernyataan tersebut dapat diidentifikasi bahwa....

- a. Mahasiswa memiliki daya nalar yang tinggi
- b. Mahasiswa memiliki aktivitas tubuh yang minim
- c. Mahasiswa non biologi memiliki pola hidup buruk
- d. Pengetahuan mahasiswa mempengaruhi kebiasaan gaya hidup
- e. Pengetahuan mahasiswa rendah mengenai kebiasaan gaya hidup

47. *Seseorang yang memiliki kebiasaan olahraga rutin, memiliki resiko terkena DM tipe 2 tiga kali lebih rendah dibanding yang tidak berolahraga. Pernyataan di bawah ini yang menyebutkan peran olahraga dalam pengobatan DM tipe 2 adalah....

- a. meningkatkan curah jantung
- b. meningkatkan pemasukan oksigen
- c. menurunkan kecepatan aliran darah
- d. menambah cadangan glukosa di hati
- e. meningkatkan sensitivitas reseptor insulin

48. Resiko DM tipe 2 dapat dicegah dengan meningkatkan pengetahuan tentang DM tipe 2. Hal ini dapat mengidentifikasi bahwa....

- a. mahasiswa beresiko tinggi terjangkit DM tipe 2

- b. pendidikan merupakan gerbang menuju resiko DM tipe 2
 - c. lulusan SMA seharusnya mayoritas mengalami DM tipe 2
 - d. pengetahuan tentang DM tipe 2 dapat diperoleh di sekolah saja
 - e. mahasiswa seharusnya memiliki resiko DM tipe 2 yang rendah
49. Pernyataan di bawah ini menyebutkan peran olahraga yang akan meningkatkan pemasukan glukosa dari pembuluh darah ke dalam sel adalah....
- a. Memakai energi cadangan dan meningkatkan sensitivitas reseptor insulin
 - b. Guncangan pada sel yang mengakibatkan panas
 - c. sel melakukan sintesis glukosa oleh badan golgi
 - d. sel mengalami fase pembelahan
 - e. sel mengalami sintesis protein
50. Seseorang yang rutin berolahraga akan meningkatkan pemasukan glukosa ke dalam sel tubuh sampai 35 kali. Pernyataan yang menunjukkan akibat dari kejadian di atas adalah....
- a. hiperglikemia
 - b. resistensi insulin
 - c. penurunan kadar gula darah
 - d. meningkatnya regenerasi sel
 - e. meningkatnya sintesis glukosa

Kunci Jawaban

1. E	11. D	21. A	31. E	41. A
2. C	12. D	22. B	32. C	42. E
3. B	13. E	23. D	33. B	43. C
4. C	14. C	24. A	34. B	44. A
5. B	15. C	25. C	35. A	45. B
6. B	16. B	26. A	36. B	46. D
7. D	17. D	27. D	37. B	47. E
8. A	18. C	28. A	38. D	48. E
9. C	19. E	29. D	39. A	49. A
10. D	20. C	30. A	40. E	50. C

Lampiran 5. Instrumen Kebiasaan Olahraga

Nama :
 NIM :
 Kelas/Angkatan :
 Usia :
 Olahraga rutin : Ya/Tidak
 Jenis olahraga rutin :
 Frekuensi olahraga per pekan : kurang dari 1 hari/1 sampai 3 hari/lebih dari 3 hari
 Durasi olahraga per hari : <6 menit/6 menit-70 menit/ >70 menit

Petunjuk Pengisian:

Anda diharapkan menyatakan jawaban anda pada pernyataan-pernyataan di bawah ini dengan memilih:

SS : Sangat Setuju
S : Setuju
R : Ragu-ragu
TS : Tidak Setuju
STS : Sangat Tidak Setuju

Berilah tanda ceklist (√) hanya pada satu pilihan jawaban untuk setiap nomor pernyataan yang sesuai menurut anda.

No	Pernyataan	SS	S	R	TS	STS	Ket
1.	Saya berenang minimal satu kali dalam satu pekan						Valid
2.	Saya lari pagi selama 30 menit sehari						Valid
3.	Saya meluangkan waktu untuk berolahraga setiap hari						Valid
4.	Saya tidak pernah sit up lebih banyak dari 5 kali dalam satu waktu aktivitas						Valid
5.	Saya berjalan kaki selama 15 menit dalam sehari						Valid
6.	Saya tidak melakukan senam aerobik lebih dari 30 menit sehari						Tidak Valid
7.	Saya push up sebanyak sepuluh kali dalam satu waktu aktivitas						Valid
8.	Saya tidak mengalokasikan waktu untuk berolahraga dalam satu pekan						Valid
9.	Saya menambah beban olahraga agar kemampuan dan kebugaran meningkat dalam satu waktu aktivitas						Valid

No	Pernyataan	SS	S	R	TS	STS	Ket
10.	Saya tidak pernah meyempatkan berjalan kaki 30 menit sehari						Valid
11.	Intensitas olahraga saya mengalami penurunan sejak menjadi mahasiswa						Tidak Valid
12.	Saya sering berjalan kaki untuk berpergian jarak dekat						Valid
13.	Saya melakukan olahraga lari lebih dari 10 menit dalam satu hari						Valid
14.	Saya sanggup melakukan push up sebanyak 20 kali dalam satu waktu aktivitas						Valid
15.	Saya sering berangkat dari kampus B ke kampus A dengan berajalan kaki						Tidak Valid
16.	Saya berolahraga lebih dari 3 hari dalam sepekan						Valid
17.	Saya tidak sanggup berjalan kaki lebih dari 15 menit						Valid
18.	Saya tidak pernah berolahraga dalam sehari						Valid
19.	Saya berjalan kaki selama 30 menit sehari						Valid
20.	Saya tidak melakukan <i>sit up</i> dalam sepekan						Valid
21.	Saya tidak melakukan push up lebih dari 10 kali sehari						Valid
22.	Saya biasa menggunakan lift untuk menuju lantai 2 hingga 5 setiap hari						Tidak Valid
23.	Saya sering menggunakan motor daripada bersepeda atau berjalan kaki walaupun jaraknya dekat						Valid
24.	Saya melakukan perengangan / <i>stretching</i> setiap hari						Tidak Valid
25.	Saya biasa meluangkan waktu untuk berolahraga minimal 30 menit dalam seminggu						valid
26.	Saya melakukan sit up minimal 15 kali dalam sekali waktu						Tidak Valid
27.	Saya tidak pernah jogging lebih lama 30 menit sehari						Valid
28.	Saya tidak pernah melakukan senam aerobik dalam sepekan						Tidak Valid
29.	Saya tidak pernah sit up lebih dari 10 kali dalam satu kali waktu						Valid

No	Pernyataan	SS	S	R	TS	STS	Ket
30.	Saya tidak pernah melakukan lari pagi dalam satu hari						Valid
31.	Saya mengisi waktu libur dengan bersepeda selama 30 menit sehari						Valid
32.	Saya tidak punya olahraga rutin pekanan						Valid
33.	Saya sedikitnya bersepeda satu kali dalam sepekan						Tidak Valid
34.	Saya jarang melakukan senam lebih dari 30 menit sehari						Valid
35.	Saya melakukan lari pagi setiap hari						Tidak Valid
36.	Saya tidak mengalokasikan waktu untuk berolahraga walaupun hanya beberapa menit dalam sehari						Tidak Valid
37.	Saya tidak pernah melakukan push up dalam satu pekan						Valid
38.	Saya mengisi kegiatan car free day dengan berlari pagi 10 menit						Valid
39.	Saya sering bersepeda santai ketika akhir pekan						Tidak Valid
40.	Saya rutin melakukan senam lebih dari 30 menit sehari						Valid

Lampiran 6. Uji Validitas Instrumen Pengetahuan Diabetes Mellitus Tipe 2

Res	Butir Soal																																																		X	X2	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50			
1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	24	576	
2	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	26	676		
3	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	32	1024	
4	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	26	676
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	39	1521	
6	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	20	400		
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	35	1225	
8	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	20	400		
9	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	25	625	
10	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	28	784		
11	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	25	625		
12	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	27	729	
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	35	1225	
14	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	33	1089	
15	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	24	576	
16	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	32	1024	
17	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	35	1225	
18	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	35	1225		
19	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	37	1369		
20	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	32	1024		
21	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	39	1521		
22	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	27	729		
23	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	38	1444		
24	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	30	900		
25	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	38	1444		
26	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	38	1444		
27	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	36	1296			
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	42	1764		
29	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	43	1849		
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	42	1764		
31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	43	1849		
32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	45	2025		
33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	44	1936		
34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	45	2025		
35	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	44	1936		
36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	47	2209		
37	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	46	2116		
38	1	1	0	1	1	1	1	1	1																																												

Lampiran 7. Uji Validitas Instrumen Kebiasaan Olahraga

Respon	Butir Soal																																										X	X2
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40				
1	4	4	3	4	5	4	4	4	4	4	2	2	4	4	5	4	5	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	2	4	3	149	22201			
2	1	2	3	4	4	2	4	2	3	3	2	4	3	4	4	2	5	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	2	4	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	117	13689		
3	2	2	3	2	4	4	2	3	3	3	2	4	3	2	4	2	4	4	3	2	2	3	3	4	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	115	13225			
4	2	3	2	4	4	2	4	4	4	4	2	4	2	2	4	2	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	2	4	2	4	2	2	4	4	2	2	3	129	16641	
5	2	3	3	2	4	5	2	2	3	2	4	1	5	4	2	4	2	5	4	3	2	2	5	4	5	2	2	5	3	2	4	4	2	2	2	3	3	2	2	3	2	121	14641	
6	3	2	3	5	4	4	3	5	4	3	4	4	5	4	2	4	4	2	3	4	4	4	3	3	2	3	4	4	5	3	2	5	2	3	2	5	5	3	2	3	139	19321		
7	2	2	3	4	3	2	4	4	4	4	2	5	3	4	4	3	4	4	3	3	3	2	4	3	3	4	3	2	4	3	3	2	3	3	2	3	3	3	4	2	126	15876		
8	2	2	2	4	5	4	4	4	2	4	1	4	3	2	4	2	4	3	4	2	4	4	2	4	4	4	2	2	2	4	4	2	4	2	2	4	4	2	2	2	120	14400		
9	2	3	4	5	4	3	4	3	4	3	2	4	3	3	3	4	4	3	2	3	3	2	3	4	4	4	3	2	2	3	4	3	3	3	2	3	5	3	3	128	16384			
10	2	2	2	1	4	2	2	2	3	2	3	4	3	2	4	2	4	2	4	2	2	2	4	2	3	5	4	2	4	2	2	4	2	2	2	4	2	2	2	2	106	11236		
11	1	1	1	5	4	5	4	3	4	3	3	4	4	3	3	2	5	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	1	111	12321		
12	2	2	2	5	4	3	4	5	5	5	2	1	4	4	3	4	4	3	4	2	4	4	2	3	4	4	4	3	1	4	4	2	3	3	4	3	4	5	3	3	135	18225		
13	2	3	2	5	4	2	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	5	2	3	3	2	2	3	3	4	4	2	2	133	17689	
14	4	3	3	2	4	3	3	2	4	3	1	4	3	4	2	3	5	4	4	3	3	2	4	4	3	3	3	2	4	3	4	2	4	3	2	2	3	3	4	2	124	15376		
15	2	3	5	4	5	2	2	4	3	5	5	5	5	2	3	4	5	5	5	2	4	2	4	5	5	2	4	1	1	5	2	5	2	1	3	5	1	5	2	5	140	19600		
16	5	4	4	2	2	2	2	4	4	4	2	4	4	2	4	2	4	4	4	4	2	2	2	4	4	2	2	4	2	4	4	2	2	4	2	2	2	4	4	4	125	15625		
17	4	3	2	5	5	2	5	4	5	4	4	5	5	5	3	4	5	4	5	4	5	2	2	2	3	4	3	2	4	3	4	4	2	2	4	3	4	2	5	146	21316			
18	4	3	4	2	5	3	3	4	3	4	2	5	4	2	4	2	4	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	4	2	2	4	3	4	3	4	2	4	3	3	125	15625		
19	5	3	4	5	3	5	4	4	4	3	3	5	5	5	3	3	4	5	3	4	5	3	1	2	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	141	19881			
20	4	5	4	4	4	4	4	5	2	4	4	5	4	5	2	5	5	5	4	5	5	4	5	3	5	5	5	2	4	5	5	5	5	4	4	4	4	5	3	170	28900			
21	2	1	1	3	3	4	1	4	1	3	4	3	2	3	3	2	5	2	3	2	3	4	3	3	1	1	3	1	3	4	3	3	4	4	2	1	3	4	3	2	1	103	10609	
22	5	1	5	4	2	3	2	5	4	3	4	3	2	3	3	2	4	3	2	3	1	3	3	1	1	3	3	2	3	2	4	3	4	1	4	1	4	4	4	3	117	13689		
23	1	1	3	3	2	3	3	5	2	4	3	4	2	4	3	3	4	4	3	2	1	1	3	4	2	4	2	2	3	3	4	3	3	1	3	2	4	4	3	3	114	12996		
24	1	3	2	2	3	4	3	4	1	3	4	2	3	2	3	4	4	5	3	2	3	1	2	4	3	4	2	3	2	4	3	3	3	2	4	2	3	3	4	2	115	13225		
25	3	4	2	2	2	4	3	2	2	3	4	4	3	2	4	3	4	2	4	4	1	2	2	4	3	3	3	2	4	3	2	4	4	2	3	4	2	2	4	3	118	13924		
26	2	3	4	3	4	5	3	1	3	2	5	3	4	3	4	3	3	4	4	3	1	2	1	2	4	4	2	4	5	3	3	4	2	2	3	3	2	3	4	3	123	15129		
27	1	3	1	1	4	2	3	3	3	3	5	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2	3	2	4	2	3	1	2	4	2	2	3	4	4	3	1	4	106	11236			
28	1	3	2	2	3	1	2	3	3	2	2	2	3	5	3	2	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	4	3	2	2	4	3	2	3	4	2	3	2	111	12321		
29	2	2	1	3	2	3	1	4	3	2	1	3	3	5	4	4	3	3	3	3	3	2	2	4	3	4	3	4	5	1	2	4	4	1	4	2	1	2	5	3	114	12996		
30	1	1	3	4	2	4	2	2	2	2	4	4	4	3	2	2	3	3	3	4	4	3	3	3	4	2	4	3	5	1	3	2	1	2	2	4	1	3	1	4	110	12100		
31	2	2	4	5	4	2	4	2	3	1	4	5	5	4	3	2	4	3	3	4	2	4	2	5	3	2	2	4	4	3	2	2	4	4	3	2	2	1	2	120	14400			
32	4	1	2	3	2	2	5	3	3	2	2	5	5	4	3	4	5	4	3	2	2	1	4	2	4	2	3	3	2	2	4	3	3	1	4	2	4	3	1	2	3	116	13456	
33	2	2	4	1	3	1	4	2	2	2	1	4	5	2	3	2	3	5	3	4	2	2	4	4	1	2	4	4	2	4	2	2	4	3	4	2	3	3	4	2	113	12769		
34	5	4	2	2	4	2	3	3	4	2	2	2	4	3	4	2	3	5	3	5	1	3	1	3	2	2	4	3	3	4	1	1	3	4	2	2	4	4	3	118	13924			
35	2	4	2	3	5	3	2	3	1	3	3	1	4	2	4	3	4	4	4	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	1	2	5	4	4	2	3	2	3	111	12321		
36	2	3	5	4	2	4	2	2	2	4	4	2	3	4	4	3	4	2	3	1	3	3	2	2	3	2	4	3	2	2	1	1	2	2	1	4	2	2	3	4	2	108	11664	
37	2	2	3	3	1	5	4	2	2	2	2	3	4	3	2	2	3	2	2	2	2	1	3	4	3	3	2	4	2	2	1	3	4	2	1	3	2	4	2	4	103	10609		
38	2	3	2	3	1	2	2	4	3	2	2	4	3	3	3	2	4	3	3	2	1	2	2	4	4	4	3	4	3	3	2	4	3	1	5	3	3	2	4	4	114	12996		
39	1	1	2	2	3	1	4	2	1	2	3	4	3	2	1	4	1	2	1	4	1	3	2	3	3	4	2	3	3	2	4	2	2	3	3	2	1	3	2	96	9216			
40	2	2	1	3	2	1	2	2	2	4	4	2	3	3	2	2	4	2	2	1	5	2	1	4	4	2	3	3	1	3	4	4	2	1	2	3	2	2	1	2	97	9409		
n	98	101	113	131	135	117	124	131	117	120	112	148	143	126	130	113	158	139	121	119	113	105	111	133	124	127	123	108	129	122	109	123	113	94	114	128	110	118	115	112	4827	591161		
r hit	0.502	0.535	0.424	0.499	0.441	0.212	0.411	0.546	0.493	0.401	0.023	0.416	0.43	0.367	0.186	0.548	0.389	0.577	0.472	0.597	0.414	0.252	0.316	0.118	0.485	0.274	0.339	-0.14	0.321	0.506	0.369	0.332	0.306	0.341	0.079	0.306	0.342	0.381	0.288	0.323				
r tab	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312	0.312				
ket	valid	valid	valid	valid	valid	valid	invalid	valid	valid	valid	valid	invalid	valid	valid	invalid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	invalid	valid	invalid																			

Lampiran 8. Uji Reliabilitas Instrumen Pengetahuan Diabetes Mellitus Tipe 2

Respon	Butir Soal																																																		X	X2	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50			
1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	24	576		
2	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	26	676			
3	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	32	1024		
4	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	26	676		
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	29	1521			
6	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	20	400			
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	35	1225			
8	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	20	400		
9	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	25	625		
10	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	28	784			
11	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	25	625		
12	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	27	729
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	35	1225			
14	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	33	1089		
15	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	24	576
16	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	32	1024	
17	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	35	1225		
18	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	35	1225			
19	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	37	1369			
20	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	32	1024			
21	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	39	1521				
22	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	27	729		
23	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	38	1444			
24	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	30	900			
25	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	38	1444			
26	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	38	1444			
27	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	36	1296			
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	42	1764		
29	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	43	1849			
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	42	1764			
31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	43	1849			
32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	45	2025				
33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	44	1936			
34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	45	2025			
35	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	44	1936				
36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	47	2209			
37	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	46	2116				
38	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1									

Lampiran 9. Uji Reliabilitas Instrumen Kebiasaan Olahraga

Respon	Butir Soal																																								X	X2	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40			
1	4	4	3	4	5	4	4	4	4	2	2	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	4	3	149	22201		
2	1	2	3	4	4	2	4	2	3	3	2	4	3	4	4	2	5	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	2	4	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	117	13689		
3	2	2	3	2	4	4	2	3	3	3	2	4	3	2	4	2	4	4	3	2	2	3	4	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	115	13225		
4	2	3	2	4	4	2	4	4	4	4	2	4	2	2	4	2	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	2	4	2	2	2	4	4	2	2	3	129	16641	
5	2	3	3	4	5	2	2	3	2	4	1	5	4	2	4	2	5	4	3	2	2	5	4	5	2	2	5	3	2	4	4	2	2	2	3	3	2	2	3	2	121	14641	
6	3	2	3	5	4	4	3	5	4	3	4	4	5	4	2	4	4	2	3	4	4	4	3	3	2	3	4	4	5	3	2	5	3	2	5	5	3	2	3	139	19321		
7	2	2	3	4	3	2	4	4	4	4	2	5	3	4	4	3	4	4	3	3	3	2	4	3	3	4	3	2	4	3	3	2	3	3	2	3	3	4	2	126	15876		
8	2	2	2	4	5	4	4	4	2	4	1	4	3	2	4	2	4	3	4	2	4	4	2	2	4	4	2	2	2	4	4	2	4	2	2	4	4	2	2	2	120	14400	
9	2	3	4	5	4	3	4	3	4	3	2	4	3	3	3	4	4	3	2	3	3	2	3	4	4	3	2	2	3	4	3	3	2	3	4	3	5	3	3	128	16384		
10	2	2	2	1	4	2	2	2	3	2	3	4	3	2	4	2	4	2	2	4	2	2	4	2	3	5	4	2	4	2	2	4	2	2	2	4	2	2	2	2	106	11236	
11	1	1	1	5	4	5	4	3	4	3	3	4	4	3	3	2	5	3	2	2	2	3	3	3	3	3	4	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1	111	12321	
12	2	2	5	4	3	4	5	5	5	2	1	4	4	3	4	4	3	4	2	4	4	2	3	4	4	4	3	1	4	2	3	3	3	4	3	4	5	3	3	3	135	18225	
13	2	3	2	5	4	2	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	5	2	3	2	2	3	3	4	4	2	2	133	17689	
14	4	3	3	2	4	3	3	2	4	3	1	4	3	4	2	3	5	4	4	3	3	2	4	4	3	3	3	2	4	3	4	2	4	3	2	2	3	3	4	2	124	15376	
15	2	3	5	4	5	2	2	4	3	5	5	5	5	2	3	4	5	5	5	2	4	2	4	5	5	2	4	1	1	5	2	5	2	1	3	5	1	5	2	5	140	19600	
16	5	4	4	2	2	2	2	4	4	4	2	4	4	2	4	2	4	4	4	4	2	2	2	4	4	2	2	4	2	4	4	2	2	4	2	2	2	4	4	4	125	15625	
17	4	3	2	5	5	2	5	4	5	4	5	5	5	5	3	4	4	5	4	4	5	2	2	2	3	4	3	2	4	3	4	4	4	2	2	4	3	4	2	5	146	21316	
18	4	3	4	2	5	3	3	4	3	4	2	5	4	2	4	2	4	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	4	2	2	4	3	4	3	4	2	4	3	3	125	15625		
19	5	3	4	5	3	5	4	4	4	3	3	5	5	5	3	3	4	5	3	4	5	3	1	2	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	141	19881		
20	4	5	4	4	4	4	4	5	2	4	4	5	4	5	2	5	5	5	4	5	5	4	5	3	5	5	5	2	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	3	170	28900	
21	2	1	1	3	3	4	1	4	1	3	4	3	2	3	3	2	2	3	2	3	4	3	3	1	1	3	1	3	4	3	3	4	4	2	1	3	4	3	2	1	103	10609	
22	5	1	5	4	2	3	2	5	4	3	4	3	2	3	3	2	4	3	2	3	1	3	3	1	1	3	3	2	3	2	4	3	4	3	4	1	4	1	4	4	3	117	13689
23	1	1	3	3	2	3	3	5	2	4	3	4	2	4	3	3	4	4	3	2	1	1	3	4	2	4	2	2	3	3	4	3	3	1	3	2	4	4	4	3	114	12996	
24	1	3	2	2	3	4	3	4	1	3	4	2	3	2	3	4	4	5	3	2	3	1	2	4	3	4	2	3	2	4	3	3	3	2	4	2	3	3	4	2	115	13225	
25	3	4	2	2	2	4	3	2	2	3	4	4	3	2	4	3	4	2	4	4	1	2	2	4	3	3	2	4	3	2	4	4	2	4	2	3	4	2	4	3	118	13924	
26	2	3	4	3	4	3	5	3	1	3	2	5	3	4	3	3	3	4	4	3	1	2	1	2	4	4	2	4	5	3	3	4	2	2	3	3	2	3	4	3	123	15129	
27	1	3	1	1	4	2	3	3	3	3	5	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2	3	2	4	2	3	1	2	4	2	2	3	4	4	3	3	1	4	106	11236	
28	1	3	2	2	3	1	2	3	3	2	2	2	3	5	3	2	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	2	4	3	2	2	4	3	2	3	4	2	3	2	2	111	12321	
29	2	2	1	3	2	3	1	4	3	2	1	3	3	5	4	4	3	3	3	3	3	2	2	4	3	4	3	4	5	1	2	4	4	1	4	2	1	2	5	3	114	12996	
30	1	1	3	4	2	4	2	2	2	2	4	4	4	3	2	2	3	3	3	4	4	3	3	3	4	2	4	3	5	1	3	2	1	2	2	4	1	3	1	4	110	12100	
31	2	2	4	5	4	2	4	2	3	1	4	5	5	4	3	2	4	3	3	4	2	4	2	5	3	3	2	2	4	4	3	2	2	2	3	5	1	2	1	2	120	14400	
32	4	1	2	3	2	2	5	3	3	2	2	5	5	4	3	4	5	4	2	2	1	4	2	4	2	3	3	2	2	3	3	1	4	2	4	3	1	2	3	4	116	13456	
33	2	2	4	1	3	1	4	2	2	1	4	5	2	3	2	3	5	3	4	2	2	2	4	4	1	2	4	4	2	4	2	2	4	3	4	2	3	3	4	2	113	12769	
34	5	4	2	2	4	2	3	3	4	2	2	2	4	3	4	2	3	5	3	5	1	3	1	3	2	2	4	3	3	4	1	1	3	4	2	2	4	4	4	3	118	13924	
35	2	4	2	3	5	3	2	3	1	3	3	1	4	2	4	3	4	4	4	2	2	3	2	3	2	3	3	2	2	2	2	1	2	5	4	4	2	3	2	3	111	12321	
36	2	3	5	4	2	4	2	2	4	4	2	3	4	4	3	4	2	3	1	3	3	2	2	3	2	4	3	2	1	1	2	2	1	4	2	2	3	4	2	108	11664		
37	2	2	3	3	1	5	4	2	2	2	2	3	4	3	2	2	3	2	2	2	2	1	3	4	3	3	2	4	2	2	1	3	4	2	1	3	2	4	2	4	103	10609	
38	2	3	2	3	1	2	2	4	3	2	2	4	3	3	3	2	4	3	3	2	1	2	2	4	4	4	3	4	3	2	4	3	1	5	3	3	2	4	4	114	12996		
39	1	1	2	2	3	1	4	2	1	2	3	4	3	2	1	4	4	1	2	1	4	1	3	2	3	3	4	2	3	3	2	4	2	2	3	3	2	1	3	2	96	9216	
40	2	2	1	3	2	1	2	2	2	4	4	2	3	3	2	2	4	2	2	1	5	2	1	4	4	2	3	3	1	3	4	4	2	1	2	3	2	2	1	2	97	9409	
n	98	101	113	131	135	117	124	131	117	120	112	148	143	126	130	113	158	139	121	119	113	105	111	133	124	127	123	108	129	122	109	123	113	94	114	128	110	118	115	112	4827	591161	
Var item	1.5872	1.025	1.4301	1.4865	1.3686	1.4558	1.1692	1.1788	1.1481	0.8205	1.4974	1.1385	0.8147	1.0538	0.7564	0.8147	0.5103	1.1276	0.6404	1.1532	1.584	0.9583	1.0506	1.0455	1.0667	0.7635	0.8917	0.8308	1.2558	1.0744	0.9737	1.2506	0.866	1.0026	0.8487	0.9333	1.1667	0.8692	1.2404	0.8821			
ΣVar item	42.73141026																																										
Var total	216.569375																																										
R ₁₁	0.823271289																																										
Kesimpulan	Sangat tinggi																																										

Lampiran 10. Data Nilai Persentase Kategori Pengetahuan Diabetes

Melitus Tipe 2 dan Kebiasaan Olahraga

No. Responden	X	Persentase Nilai Pengetahuan DM (%)	Kriteria	Y	Persentase Nilai Kebiasaan Olahraga (%)	Kriteria
1	29	91	Sangat Baik	129	89	Sangat Baik
2	29	91	Sangat Baik	119	82	Baik
3	28	86	Sangat Baik	129	89	Sangat Baik
4	27	84	Baik	98	68	Cukup Baik
5	27	84	Baik	117	81	Baik
6	27	84	Baik	106	73	Baik
7	27	84	Baik	95	66	Cukup Baik
8	26	81	Baik	120	83	Baik
9	26	81	Baik	106	73	Baik
10	26	81	Baik	106	73	Baik
11	26	81	Baik	72	50	Kurang Baik
12	26	81	Baik	111	77	Baik
13	26	81	Baik	122	84	Baik
14	25	78	Baik	85	59	Cukup Baik
15	25	78	Baik	74	51	Kurang Baik
16	25	78	Baik	90	62	Cukup Baik
17	25	78	Baik	114	79	Baik
18	25	78	Baik	70	48	Kurang Baik
19	25	78	Baik	88	61	Cukup Baik
20	25	78	Baik	95	66	Cukup Baik
21	25	78	Baik	113	78	Baik
22	24	75	Baik	93	64	Cukup Baik
23	24	75	Baik	88	61	Cukup Baik
24	24	75	Baik	107	74	Baik
25	24	75	Baik	92	63	Cukup Baik
26	24	75	Baik	89	61	Cukup Baik
27	24	75	Baik	69	48	Kurang Baik

No. Responden	X	Persentase Nilai Pengetahuan (%)	Kriteria	Y	Persentase Nilai Kebiasaan (%)	Kriteria
28	24	75	Baik	91	63	Cukup Baik
29	24	75	Baik	121	83	Baik
30	24	75	Baik	98	68	Cukup Baik
31	24	75	Baik	69	48	Kurang Baik
32	23	72	Baik	70	48	Kurang Baik
33	23	72	Baik	74	51	Kurang Baik
34	23	72	Baik	92	63	Cukup Baik
35	23	72	Baik	84	58	Cukup Baik
36	23	72	Baik	86	59	Cukup Baik
37	23	72	Baik	90	62	Cukup Baik
38	22	69	Cukup Baik	81	56	Cukup Baik
39	22	69	Cukup Baik	86	59	Cukup Baik
40	22	69	Cukup Baik	74	51	Kurang Baik
41	22	69	Cukup Baik	93	64	Cukup Baik
42	22	69	Cukup Baik	79	55	Kurang Baik
43	22	69	Cukup Baik	100	69	Cukup Baik
44	22	69	Cukup Baik	81	56	Cukup Baik
45	22	69	Cukup Baik	79	55	Kurang Baik
46	22	69	Cukup Baik	86	59	Cukup Baik
47	22	69	Cukup Baik	80	55	Kurang Baik
48	22	69	Cukup Baik	77	53	Kurang Baik
49	22	69	Cukup Baik	62	43	Kurang Baik
50	22	69	Cukup Baik	82	57	Cukup Baik
51	22	69	Cukup Baik	69	48	Kurang Baik
52	22	69	Cukup Baik	91	63	Cukup Baik
53	21	66	Cukup Baik	77	53	Kurang Baik
54	21	66	Cukup Baik	64	44	Kurang Baik
55	21	66	Cukup Baik	88	61	Cukup Baik
56	21	66	Cukup Baik	72	50	Kurang Baik
57	21	66	Cukup Baik	100	69	Cukup Baik
58	21	66	Cukup Baik	76	52	Kurang Baik
59	21	66	Cukup Baik	76	52	Kurang Baik

No. Responden	X	Persentase Nilai Pengetahuan (%)	Kriteria	Y	Persentase Nilai Kebiasaan (%)	Kriteria
60	21	66	Cukup Baik	63	43	Kurang Baik
61	21	66	Cukup Baik	75	52	Kurang Baik
62	21	66	Cukup Baik	80	55	Kurang Baik
63	21	66	Cukup Baik	77	53	Kurang Baik
64	20	63	Cukup Baik	61	42	Kurang Baik
65	20	63	Cukup Baik	73	50	Kurang Baik
66	20	63	Cukup Baik	61	42	Kurang Baik
67	20	63	Cukup Baik	58	40	Kurang Baik
68	20	63	Cukup Baik	82	57	Cukup Baik
69	20	63	Cukup Baik	60	41	Kurang Baik
70	20	63	Cukup Baik	94	65	Cukup Baik
71	20	63	Cukup Baik	70	48	Kurang Baik
72	19	59	Cukup Baik	68	47	Kurang Baik
73	19	59	Cukup Baik	76	52	Kurang Baik
74	19	59	Cukup Baik	70	48	Kurang Baik
75	19	59	Cukup Baik	63	44	Kurang Baik
76	19	59	Cukup Baik	66	46	Kurang Baik
77	19	59	Cukup Baik	62	43	Kurang Baik
78	19	59	Cukup Baik	80	55	Kurang Baik
79	19	59	Cukup Baik	98	68	Cukup Baik
80	19	59	Cukup Baik	62	43	Kurang Baik
81	19	59	Cukup Baik	60	41	Kurang Baik
82	19	59	Cukup Baik	68	47	Kurang Baik
83	19	59	Cukup Baik	66	46	Kurang Baik
84	19	59	Cukup Baik	60	41	Kurang Baik
85	18	56	Cukup Baik	97	67	Cukup Baik
86	18	56	Cukup Baik	58	40	Kurang Baik
87	18	56	Cukup Baik	62	43	Kurang Baik
88	18	56	Cukup Baik	66	46	Kurang Baik
89	18	56	Cukup Baik	69	48	Kurang Baik
90	18	56	Cukup Baik	80	55	Kurang Baik
91	18	56	Cukup Baik	70	49	Kurang Baik

No. Responden	X	Persentase Nilai Pengetahuan (%)	Kriteria	Y	Persentase Nilai Kebiasaan (%)	Kriteria
92	17	53	Kurang Baik	73	50	Kurang Baik
93	17	53	Kurang Baik	62	43	Kurang Baik
94	17	53	Kurang Baik	60	41	Kurang Baik
95	17	53	Kurang Baik	120	83	Baik
96	17	53	Kurang Baik	99	68	Cukup Baik
97	17	53	Kurang Baik	68	45	Kurang Baik
98	17	53	Kurang Baik	64	44	Kurang Baik
99	16	50	Kurang Baik	69	48	Kurang Baik
100	16	50	Kurang Baik	68	47	Kurang Baik
101	16	50	Kurang Baik	70	49	Kurang Baik
102	16	50	Kurang Baik	63	43	Kurang Baik
103	16	50	Kurang Baik	84	58	Cukup Baik
104	16	50	Kurang Baik	69	48	Kurang Baik
105	16	50	Kurang Baik	70	48	Kurang Baik
106	16	50	Kurang Baik	61	42	Kurang Baik
107	15	47	Kurang Baik	65	45	Kurang Baik
108	15	47	Kurang Baik	65	45	Kurang Baik
109	15	47	Kurang Baik	58	40	Tidak Baik
110	15	47	Kurang Baik	64	44	Kurang Baik
111	15	47	Kurang Baik	72	50	Kurang Baik
112	15	47	Kurang Baik	62	43	Kurang Baik
113	15	47	Kurang Baik	60	41	Kurang Baik
114	15	47	Kurang Baik	57	39	Tidak Baik
115	14	44	Kurang Baik	70	48	Kurang Baik
116	14	44	Kurang Baik	58	40	Tidak Baik
117	14	44	Kurang Baik	60	41	Kurang Baik
118	14	44	Kurang Baik	66	46	Kurang Baik
119	14	44	Kurang Baik	70	48	Kurang Baik
120	14	44	Kurang Baik	60	41	Kurang Baik
121	14	44	Kurang Baik	58	40	Tidak Baik
122	13	41	Tidak Baik	60	41	Kurang Baik
123	13	41	Tidak Baik	70	48	Kurang Baik

No. Responden	X	Persentase Nilai Pengetahuan (%)	Kriteria	Y	Persentase Nilai Kebiasaan (%)	Kriteria
124	12	38	Tidak Baik	106	73	Baik
125	12	38	Tidak Baik	81	56	Cukup Baik
126	11	34	Tidak Baik	70	48	Kurang Baik
127	11	34	Tidak Baik	66	46	Kurang Baik
128	10	31	Tidak Baik	80	55	Kurang Baik
129	10	31	Tidak Baik	68	47	Kurang Baik
130	10	31	Tidak Baik	58	40	Tidak Baik
131	10	31	Tidak Baik	59	41	Kurang Baik
132	10	31	Tidak Baik	63	43	Kurang Baik
133	10	31	Tidak Baik	70	48	Kurang Baik
134	9	28	Tidak Baik	58	40	Tidak Baik
135	9	28	Tidak Baik	70	48	Kurang Baik
136	8	25	Tidak Baik	61	42	Kurang Baik
137	8	25	Tidak Baik	60	41	Kurang Baik
138	7	22	Tidak Baik	57	39	Tidak Baik
139	6	19	Tidak Baik	58	40	Tidak Baik

Kriteria interpretasi nilai tes pengetahuan diabetes mellitus tipe 2 dan kebiasaan olahraga

Rentang Nilai	Kriteria
86 – 100	Sangat Baik
71 – 85	Baik
56 – 70	Cukup Baik
41 – 55	Kurang Baik
≤ 40	Tidak Baik

(Sumber: Arikunto, 2009)

Lampiran 11. Distribusi Frekuensi Nilai Tes Pengetahuan Diabetes Mellitus Tipe 2

1. Mencari Skor Rentangan

$$R = \text{Skor Tertinggi} - \text{Skor Terendah}$$

$$R = 91 - 19$$

$$R = 72$$

2. Mencari Kelas Interval

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

$$K = 1 + 3,3 (2,143)$$

$$K = 8,071 = 9$$

3. Mencari Panjang Kelas

$$i = R/K$$

$$i = 72/8,071$$

$$i = 8,9 = 9$$

4. Tabel Distribusi Frekuensi Data Skor Pengetahuan DM tipe 2

No	Kelas Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1	19 – 27	4	2.8
2	28 – 36	10	7.2
3	37 – 45	11	7.9
4	46 – 54	23	16.5
5	55 – 63	28	20.1
6	64 – 72	32	23
7	73 – 81	24	17.3
8	82 – 90	5	3.5
9	91 - 99	2	1.4

Lampiran 12. Distribusi Frekuensi Nilai Kebiasaan Olahraga Mahasiswa

1. Mencari Skor Rentangan

$R = \text{Skor Tertinggi} - \text{Skor Terendah}$

$R = 89 - 39$

$R = 50$

2. Mencari Kelas Interval

$K = 1 + 3,3 \log n$

$K = 1 + 3,3 (2,143)$

$K = 8,071 = 9$

3. Mencari Panjang Kelas

$i = R/K$

$i = 50/8,071$

$i = 6,19 = 6$

4. Tabel Distribusi Frekuensi Data Skor Kebiasaan Olahraga

No	Kelas Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1	39 – 44	5	3.5
2	45 – 50	8	5.5
3	51 – 56	22	15.2
4	57 – 62	25	17.2
5	63 – 68	36	24.9
6	69 – 74	27	18.6
7	75 – 80	8	5.5
8	81 – 86	6	4.1
9	87 - 92	2	1.4

Lampiran 13. Skor Tiap Dimensi Pengetahuan Diabetes Mellitus Tipe 2

No	Dimensi	Item	Skor	Total Skor	N	Mean	%
1	Faktual	1	60	704	10	70	27%
		8	86				
		9	63				
		10	42				
		11	32				
		22	30				
		30	114				
		35	94				
		39	76				
		40	107				
2	Konseptual	7	70	976	12	81	38%
		14	112				
		15	76				
		18	57				
		19	56				
		20	45				
		31	100				
		32	104				
		33	60				
		34	126				
		41	80				
		43	90				
3	Prosedural	5	85	891	10	90	35%
		17	83				
		26	103				
		27	84				
		28	67				
		36	101				
		37	68				
		48	103				
		49	114				
		50	83				
Jumlah				2571	32	241	100%

Lampiran 14. Skor Kebiasaan Olahraga Mahasiswa Pada Setiap Indikator

No	Indikator	Item	Skor	Total Skor	N	Mean	(%)
1	Frekuensi	1	318	3861	9	429	30,2%
		8	477				
		12	605				
		16	411				
		20	410				
		23	471				
		32	417				
		37	418				
		40	334				
2	Intensitas	4	478	3626	8	453,25	28,3%
		7	419				
		9	437				
		14	422				
		17	601				
		19	459				
		21	383				
		29	427				
3	Durasi	2	375	5304	12	442	41,5%
		3	418				
		5	584				
		10	525				
		13	453				
		18	496				
		25	477				
		27	427				
		30	428				
		31	371				
		34	353				
		38	397				
Jumlah				12791	29	1324,25	100%

Lampiran 15. Skor Pengetahuan DM Tipe 2 Berdasarkan Sumber

No	Sumber Pengetahuan	Total Skor	N	Mean	%
1	Dosen	1481	78	19	26
2	Orang Tua	679	35	19,4	26
3	Artikel	379	21	18,05	24
4	Buku teks	90	5	18	24
Jumlah		2629	139	74,45	100

Lampiran 16. Skor Kebiasaan Olahraga Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Jenis Kelamin	Total Skor	N	Mean	%
1	Laki-laki	2416	24	101	52
2	Perempuan	10375	115	90	48
Jumlah		12791	139	191	100

Lampiran 17. Skor Kebiasaan Olahraga Berdasarkan Riwayat Orangtua**Pengidap DM Tipe 2**

No	Riwayat DM	Total Skor	N	Mean	%
1	Ada	3091	34	91	49
2	Tidak ada	9700	105	92	51
Jumlah		12791	139	183	100

Lampiran 18. Skor Kebiasaan Olahraga Berdasarkan Durasi Olahraga

No	Durasi olahraga per hari	Total Skor	N	Mean	%
1	Kurang dari 6 menit	3910	45	95	32
2	6 sampai 70 menit	7607	80	87	35
3	Lebih dari 70 menit	1274	14	91	33
Jumlah		12791	139	273	100

Lampiran 19. Skor Kebiasaan Olahraga Berdasarkan Frekuensi Olahraga

No	Frekuensi olahraga per pekan	Total Skor	N	Mean	%
1	Kurang dari 1 hari	4999	60	99	30
2	1 sampai 3 hari	4667	47	83	35
3	Lebih dari 3 hari	3125	32	98	35
Jumlah		12791	139	273	100

Lampiran 20. Uji Normalitas Data

Uji Normalitas Data dilakukan dengan menggunakan Uji Kolmogorov-Smirnov ($\alpha = 0,05$)

A. Hipotesis

H_0 : Data berasal dari populasi yang terdistribusi normal

H_1 : Data berasal dari populasi yang terdistribusi tidak normal

B. Kriteria

Terima H_0 jika nilai signifikansi (p) $> \alpha$

Tolak H_0 jika nilai signifikansi (p) $< \alpha$

C. Hasil Perhitungan dan Kesimpulan

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		Unstandardized Residual
N		139
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,0000000
	Std. Deviation	14,24922193
Most Extreme Differences	Absolute	,043
	Positive	,043
	Negative	-,041
Test Statistic		,043
Asymp. Sig. (2-tailed)		,200 ^{c,d}

a. Test distribution is Normal.

Kesimpulan:

Berdasarkan data yang diperoleh, nilai signifikansi lebih besar dari α yaitu $0,200 > 0,05$ maka disimpulkan terima H_0 , artinya data berasal dari populasi yang terdistribusi normal.

Lampiran 21. Uji Homogenitas Data

Uji Homogenitas Data dilakukan dengan menggunakan Uji Bartlett ($\alpha = 0,05$) dengan kriteria:

A. Hipotesis

H_0 : Data berasal dari populasi yang homogen

H_1 : Data berasal dari populasi yang tidak homogen

B. Kriteria

Terima H_0 jika nilai signifikansi (p) $> \alpha$

Tolak H_0 jika nilai signifikansi (p) $< \alpha$

C. Hasil Perhitungan dan Kesimpulan

KMO and Bartlett's Test	
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	,500
Bartlett's Test of Sphericity Approx. Chi-Square	,351
df	1
Sig.	,554

Berdasarkan perhitungan yang diperoleh data memiliki nilai signifikansi yang lebih besar dari α yaitu $0,554 > 0,05$ maka disimpulkan untuk terima H_0 , artinya data berasal dari populasi yang homogen.

Lampiran 22. Uji Linearitas Model Regresi

A. Hipotesis

H_0 : Model regresi linear

H_1 : Model regresi tidak linear

B. Kriteria

Terima H_0 jika nilai signifikansi $(p) > \alpha$

Tolak H_0 jika nilai signifikansi $(p) < \alpha$

C. Hasil Perhitungan dan Kesimpulan

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
kebiasaan olahraga * pengetahuan dm tipe 2	Between Groups	(Combined) Linearity	4692,252	23	204,011	1,003	,468
			72,104	1	72,104	,354	,553
		Deviation from Linearity	4620,148	22	210,007	1,032	,432
	Within Groups		23399,417	115	203,473		
	Total		28091,669	138			

Kesimpulan:

Berdasarkan data yang diperoleh, nilai signifikansi lebih besar daripada α , yaitu $0,432 > 0,05$ maka terima H_0 , yang artinya model regresi linear.

Lampiran 23. Uji Signifikansi Model Regresi

A. Hipotesis

H_0 : Koefisien regresi tidak signifikan

H_1 : Koefisien regresi signifikan

B. Kriteria

Terima H_0 jika nilai signifikansi (p) > 0,05

Tolak H_0 jika nilai signifikansi (p) $\leq$ 0,05

C. Hasil Perhitungan

ANOVA^a

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	18003,705	1	18003,705	94,756	,000 ^b
Residual	26029,965	137	190,000		
Total	44033,669	138			

a. Dependent Variable: Kebiasaan Olahraga

b. Predictors: (Constant), Pengetahuan DM tipe 2

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	35,217	4,561		7,722	,000
Pengetahuan DM tipe 2	2,237	,230	,639	9,734	,000

a. Dependent Variable: Kebiasaan Olahraga

D. Kesimpulan

Berdasarkan data yang diperoleh, nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, yaitu $0,000 \leq 0,05$ maka tolak H_0 , yang berarti bahwa model regresi signifikan. Model persamaan regresi yang terbentuk adalah $\hat{Y} = 35,217 + 2,237x$

Lampiran 24. Uji Koefisien Korelasi

A. Hipotesis

$$H_0 : \rho_{xy} = 0$$

$$H_1 : \rho_{xy} > 0$$

B. Kriteria

Terima H_0 jika nilai signifikansi $(p) > 0,05$

Tolak H_0 jika nilai signifikansi $(p) \leq 0,05$

C. Hasil Perhitungan dan Kesimpulan

Correlations			
		Pengetahuan DM tipe 2	Kebiasaan Olahraga
Pengetahuan DM tipe 2	Pearson Correlation	1	,639**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	139	139
Kebiasaan Olahraga	Pearson Correlation	,639**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	139	139

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Kesimpulan:

Berdasarkan data yang diperoleh, nilai signifikansi lebih rendah dari 0,05 yaitu $0,00 \leq 0,05$ maka tolak H_0 , yang berarti bahwa koefisien korelasi signifikan. Nilai koefisien korelasi yang didapat sebesar 0,639.

Lampiran 25. Perhitungan Koefisien Determinasi

Hasil Perhitungan dan Kesimpulan

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,639 ^a	,409	,405	13,784

a. Predictors: (Constant), Pengetahuan DM tipe 2

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, diketahui besar koefisien determinasi yaitu 0,409. Koefisien determinasi kemudian dikalikan 100% untuk mengetahui nilai kontribusi, sehingga didapatkan kontribusi pengetahuan diabetes mellitus tipe 2 sebesar 40,9% dalam menentukan kebiasaan olahraga mahasiswa biologi UNJ.

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dian Euryani, S.Kep, M.B.Sc
NIP : 19750405 200501 2001
Jabatan : Asisten ahli
Instansi : FMIPA UNJ
Sebagai : Validator

Telah memeriksa instrumen penelitian berupa kuesioner untuk mengukur pengetahuan diabetes mellitus tipe 2 mahasiswa biologi UNJ yang akan digunakan dalam penelitian skripsi dengan judul "HUBUNGAN PENGETAHUAN DIABETES MELLITUS TIPE 2 TERHADAP KEBIASAAN OLAHRAGA MAHASISWA BIOLOGI UNJ" oleh peneliti :

Nama : Bagus Tito Wibisono
NIM : 3415120260
Prodi : Pendidikan Biologi

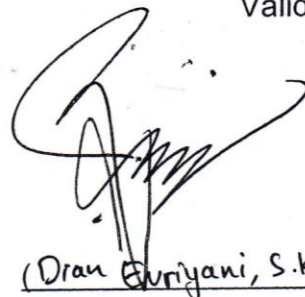
Setelah memeriksa instrumen yang telah dibuat, maka masukan untuk instrumen tersebut adalah:

- padanan kata diperbaiki agar tidak rancu
- Gunakan kalimat yang awam dan umum.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat digunakan dalam pengumpulan data di lapangan.

Jakarta, 13 Juni 2017

Validator,



(Dian Euryani, S.Kep, M.B.Sc

NIP. 19750405 200501 2001

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Mansur Jauhari, M.Si.
NIP : 197408 15200501 1 003
Jabatan : Dosen Lektor
Instansi : FIK UNJ
Sebagai : Validator

Telah memeriksa instrumen penelitian berupa kuesioner untuk mengukur kebiasaan olahraga mahasiswa biologi UNJ yang akan digunakan dalam penelitian skripsi dengan judul "HUBUNGAN PENGETAHUAN DIABETES MELLITUS TIPE 2 TERHADAP KEBIASAAN OLAHRAGA MAHASISWA BIOLOGI UNJ" oleh peneliti :

Nama : Bagus Tito Wibisono
NIM : 3415120260
Prodi : Pendidikan Biologi

Setelah memeriksa instrumen yang telah dibuat, maka masukan untuk instrumen tersebut adalah:

perlu dilihat juga intensitas, jenis olahraga
.....
.....
.....

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat digunakan dalam pengumpulan data di lapangan.

Jakarta, 13 Juni 2017

Validator,



(Dr. Mansur Jauhari, M.Si)

NIP. 197408 15200501 1 003

CURRICULUM VITAE AHLI INSTRUMEN

Nama : Dian Evriyani , S.Kep , M.B.Sc
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat kelahiran : Jakarta
Tanggal lahir : 5 April 1975
Alamat : Jalan Sunan Gunung Jati no 18C
Rt 002 RW 015 Kawangiri Jakarta
Timur
NIP. : 19750405 200501 2 001
Jabatan : Asisten ahli
Instansi : FMIPA UMS
Bidang ilmu/keahlian : Anatomi Fisiologi Manusia
Mata kuliah yang diampu : Anatomi fisiologi manusia, fisiologi hewan
Alamat E-mail : Dianevri@gmail.com.
No. Handphone : 0856 9290 8080

Jakarta, 13 Juni 2017

Validator,



(Dian Evriyani, S.Kep, M.B.Sc

NIP. 19750405 200501 2 001

CURRICULUM VITAE AHLI INSTRUMEN

Nama : Dr. Mansur Jauhari, M.Si.
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat kelahiran : Boydali, 15 Agustus 1974
Tanggal lahir : 15 Agustus 1974
Alamat : Jl. Kenanga Rt 01 Rw 01 no 93
Bambu Apus Cipayang Jakarta Timur

NIP. : 197408 15200501 1 003
Jabatan : Dosen Lektor
Instansi : FID UNJ
Bidang ilmu/keahlian : Gizi Olahraga
Mata kuliah yang diampu : Ilmu gizi, gizi olahraga, biokimia, ilmu kesehat
Alamat E-mail : Manjau_giz@gmail.com
No. Handphone : 0812 904 90041

Jakarta, 13 Juni 2017

Validator,



(Dr. MANSUR JAUHARI, M.Si)

NIP. 197408 15200501 1 003



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
Gedung Hasjim Asj'arie
Kampus Barat UNJ, Jl. Rawangun Muka, Jakarta Timur

SURAT KETERANGAN

Nomor : 06/Bio-FMIPA-UNJ/VIII/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Jakarta, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama	: Bagus Tito Wibisono
No. Registrasi	: 3415120260
Program Studi	: Pendidikan Biologi
Fakultas	: MIPA

Benar nama tersebut diatas telah selesai melaksanakan penelitian di Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Jakarta pada bulan April s/d Juli 2017.

Surat keterangan ini diberikan untuk melengkapi persyaratan penulisan skripsi dengan judul

"Hubungan Pengetahuan Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan Kebiasaan Olahraga Mahasiswa Biologi Universitas Negeri Jakarta."

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 08 Agustus 2017
Koordinator Prodi Pendidikan Biologi
FMIPA UNJ,

Dr. Diana Vivanti S. M.Si
NIP.196701291998032002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya yang bertanda tangan di bawah ini, mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta:

Nama : Bagus Tito Wibisono
No. Registrasi : 3415120260
Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul **"HUBUNGAN PENGETAHUAN DIABETES MELLITUS TIPE 2 DENGAN KEBIASAAN OLAHRAGA MAHASISWA BIOLOGI UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA"** adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan oleh saya sendiri, berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian April sampai Juli 2017.
2. Bukan merupakan duplikat skripsi yang pernah dibuat oleh orang lain atau jiplakan karya tulis orang lain dan bukan terjemahan karya tulis orang lain.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan saya bersedia menanggung segala akibat yang timbul jika pernyataan saya ini tidak benar.

Jakarta, Agustus 2017

Yang Membuat Pernyataan



Bagus Tito Wibisono

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



BAGUS TITO WIBISONO. Putra semata wayang dari pasangan Surato dan Titi Subyar Nurbuati ini lahir di Jakarta, 27 Juni 1994. Bertempat tinggal di Kelurahan Sukahati, Kecamatan Cibinong, Kabupaten Bogor, Jawa Barat.

Riwayat Pendidikan : Penulis memulai pendidikan di TK As-Salam dan lulus pada tahun 2000. Melanjutkan sekolah ke SD Taman Rezeki sejak tahun 2000 sampai 2006. Kemudian meneruskan pendidikan ke SMP Negeri 2 Cibinong dan SMA Negeri 2 Bogor selama kurun waktu 2006 sampai 2012. Setelah lulus dari sekolah menengah penulis melanjutkan pendidikan tinggi ke Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta.

Riwayat Organisasi : Penulis aktif di Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) dari tingkat Jurusan hingga Universitas. Di tahun 2016 penulis diamanahkan menjadi Koordinator Pusat Badan Eksekutif Mahasiswa Seluruh Indonesia (BEM SI), dalam rangka mengawal kebijakan pemerintah, aksi sosial, dan mewujudkan kesejahteraan mahasiswa. Selain aktif di ranah sosial politik, penulis juga aktif dalam organisasi keilmiahan khususnya kelautan. Penulis tergabung sebagai staf *Marine Development and Research* dari Community of Marine Conservation (CMC) Acropora UNJ tahun 2015.

Selama mengikuti pendidikan di UNJ, penulis berpartisipasi dalam berbagai kegiatan yaitu: program kreativitas mahasiswa (PKM), praktik kegiatan mengajar (PKM) di SMAN 22 Jakarta tahun 2015, dan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Ciruluk, Subang tahun 2016. Penulis aktif dalam kegiatan penelitian dan seminar yaitu: Studi Ilmiah Biologi (SIMBOL) 2013, Latihan Dasar Manajemen Penelitian Lapangan (LDMPL) 2014 dan Kuliah Kerja Lapangan (KKL) tahun 2015. Penulis juga menjadi salah satu perwakilan Biologi UNJ dalam Olimpiade Nasional MIPA bidang Biologi tingkat Jabodetabek pada tahun 2015. Penulis juga aktif sebagai narasumber diantaranya di Pelatihan Kepemimpinan Mahasiswa UNJ tingkat Jurusan dan Fakultas, Narasumber rutin di Radio Republik Indonesia (RRI) rubrik Suara Mahasiswa, Narasumber di Komisi X DPR RI tentang Pendidikan Tinggi, serta narasumber di TV One dalam berbagai rubrik.