

HUBUNGAN PERILAKU BERISIKO DENGAN RISIKO KEJADIAN DIABETES MELLITUS TIPE 2 PADA REMAJA (Di MAN Kota Surabaya Kelas XI)

by Siska Putri Cindyningtias

Submission date: 31-Jan-2025 12:43PM (UTC+1000)

Submission ID: 2575788314

File name: turnitin_cindy_-_Siska_Putri_Cindyningtias.docx (1.08M)

Word count: 10396

Character count: 73227

SKRIPSI

**HUBUNGAN PERILAKU BERISIKO DENGAN RISIKO KEJADIAN
DIABETES MELLITUS TIPE 2 PADA REMAJA**

(Di MAN Kota Surabaya Kelas XI)



**SISKA PUTRI CINDYNINGTIAS
213210095**

**PROGRAM STUDI S1 ILMU KEPERAWATAN FAKULTAS KESEHATAN
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG
2025**



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Remaja dalam usia produktif dengan gaya hidup berisiko tinggi saat ini lebih berpotensi mengalami penyakit degeneratif, tren yang ada menunjukkan peningkatan perilaku berbahaya seperti pola makan yang buruk, konsumsi makanan tinggi gula dan lemak, kurangnya aktivitas fisik dan merokok serta kurang tidur semakin sering terjadi pada usia remaja, sehingga dapat mengakibatkan risiko mengalami Diabetes Mellitus tipe 2 menjadi lebih tinggi (Silalahi, 2019). Remaja cenderung menyukai makanan dan minuman cepat saji yang terjual bebas di restoran ataupun di kedai-kedai dibandingkan dengan makanan yang disiapkan dari rumah. Perilaku buruk seperti konsumsi *junk food*, minuman berkarbonasi, kurang aktivitas fisik, dan merokok yang dimulai sejak remaja dan berlanjut hingga dewasa, dapat meningkatkan risiko Diabetes Mellitus tipe 2 pada masa yang akan datang (Maharani dkk., 2024).

Menurut *World Health Organization (WHO)* tahun 2024 sejumlah 422 juta orang di seluruh dunia menderita Diabetes Mellitus. Lebih lanjut, *International Diabetes Federation (IDF)* menyatakan penderita Diabetes Mellitus tipe 2 di Indonesia pada tahun 2021 mencapai 17,5 juta jiwa. Prevalensi remaja di Indonesia menderita Diabetes Mellitus sejumlah 1.645 dan sekitar 60% penderitanya adalah perempuan (Ikatan Dokter Anak Indonesia, 2023). Penderita Diabetes Mellitus di Jawa Timur mencapai 842.004 jiwa (Dinas kesehatan Jawa Timur, 2023). Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kota Surabaya Jawa Timur pada tahun 2023 terdapat 188

kasus remaja mengalami Diabetes Mellitus karena kebiasaan mengonsumsi makanan dan minuman manis. Hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan di Surabaya pada tahun 2022 terdapat sejumlah 62,5% remaja memiliki perilaku makan yang buruk, 48,6% kurang aktivitas fisik dan 25% mengalami kelebihan berat badan atau obesitas (Buanasita dkk., 2022). Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan di MAN Kota Surabaya pada tahun 2024, melalui wawancara 7 dari 10 siswa memiliki perilaku sering makan makanan cepat saji atau *junk food*, 9 dari 10 siswa minum minuman manis seperti es teh lebih dari 1 kali dalam sehari, 6 dari 10 siswa kurang beraktivitas fisik setiap harinya, dan 3 dari 10 siswa memiliki riwayat Diabetes Mellitus dengan GDA ≥ 140 ml/dl.

Perilaku hidup tidak sehat yang dilakukan remaja saat ini, seperti mengonsumsi makanan cepat saji dan minuman manis serta kurangnya aktivitas fisik dapat memperbesar kemungkinan remaja mengalami Diabetes Mellitus tipe 2, karena peningkatan Indeks Massa Tubuh (IMT) sebagai indikator obesitas di kalangan remaja (Iqbal dkk., 2023). Tanda dan gejala Diabetes Mellitus tipe 2 pada remaja berkaitan dengan kelebihan berat badan dan yang memiliki banyak lemak tubuh, terutama di bagian perut dapat mempengaruhi produksi insulin. Remaja kurang tertarik pada kesehatan dan kurang memiliki perilaku makan yang sehat karena banyak makanan dan minuman yang saat ini populer beredar di media sosial dan tersedia secara bebas, membuat remaja tertarik untuk mengonsumsi tanpa memikirkan apakah makanan dan minuman manis sehat untuk tubuh remaja di kemudian hari (Ayumaruti, 2022). Remaja dengan penyakit Diabetes Mellitus

mempunyai gejala antara lain poliuria (sering buang air kecil), polidipsia (minum berlebihan), dan polifagia (cepat lapar), yang diikuti dengan penurunan berat badan (Febrinasari dkk., 2020). Remaja juga akan mudah lelah dan mudah marah. Tubuh remaja tidak dapat menyerap gula dari makanannya, sehingga mudah lelah, mengalami perubahan perilaku dan perubahan emosi yang cepat, dan sering murung. Dampak lain yang perlu diperhatikan adalah sesak napas, dehidrasi dan syok, serta napas berbau seperti keton (Riskawaty, 2022). Komplikasi penyakit kardiovaskular, gangguan penglihatan, masalah ginjal, dan luka yang tidak kunjung sembuh yang akan terjadi jika mengalami Diabetes Mellitus (Maharani dkk., 2024).

Perubahan perilaku dalam kehidupan sehari-hari merupakan upaya pencegahan yang sangat penting untuk remaja dalam mengurangi risiko kejadian Diabetes Mellitus tipe 2. Penyakit Diabetes Mellitus tipe 2 dapat dicegah dengan aktivitas fisik secara teratur minimal 30-45 menit dalam sehari. Perlu diberikan edukasi tentang pola hidup sehat di sekolah-sekolah seperti makan makanan seimbang, cukup tidur, mengelola stres, membatasi penggunaan alkohol dan rokok, kemudian promosi kesehatan rutin serta adanya pemeriksaan kesehatan seperti skrining dan observasi ketat pada remaja secara berkala (Ardilla Siregar dkk., 2023).

1.2 Rumusan masalah

Apakah ada hubungan antara perilaku berisiko dengan risiko kejadian Diabetes Mellitus tipe 2 pada remaja di MAN Kota Surabaya Kelas XI?

1.3 Tujuan penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Menganalisis hubungan perilaku berisiko dengan risiko kejadian Diabetes Mellitus tipe 2 pada remaja di MAN Kota Surabaya Kelas XI.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Mengidentifikasi perilaku berisiko pada remaja di MAN Kota Surabaya Kelas XI.
2. Mengidentifikasi risiko kejadian Diabetes Mellitus tipe 2 pada remaja di MAN Kota Surabaya Kelas XI.
3. Menganalisis hubungan perilaku berisiko dengan risiko kejadian Diabetes Mellitus tipe 2 pada remaja di MAN Kota Surabaya Kelas XI.

1.4 Manfaat penelitian

1.4.1 Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi baru pada perkembangan ilmu keperawatan medikal bedah khususnya tentang risiko kejadian Diabetes Mellitus tipe 2 pada remaja.

1.4.2 Manfaat praktis

1. Bagi guru

Hasil penelitian ini dapat membantu para guru untuk meningkatkan kesadaran siswa mengenai pentingnya gaya hidup sehat dan dampak dari perilaku berisiko, seperti mengonsumsi makanan yang tidak sehat dan kurangnya aktivitas fisik terhadap risiko Diabetes Mellitus tipe 2.

2. Bagi institusi pendidikan

Penelitian ini dapat membantu institusi pendidikan untuk mengembangkan rencana kesehatan yang lebih efektif. Dengan memahami perilaku risiko Diabetes Mellitus tipe 2 pada remaja, institusi dapat menyediakan sumber daya pendidikan yang efektif untuk mencegah penyakit Diabetes Mellitus tipe 2.

3. Bagi peneliti selanjutnya

Penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi bagi penelitian selanjutnya mengenai perilaku hidup sehat dalam pencegahan risiko Diabetes Mellitus tipe 2 pada remaja.

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Remaja**2.1.1 Definisi remaja**

Masa remaja merupakan masa peralihan, yaitu peralihan dari masa kanak-kanak ke masa dewasa. Masa remaja sering juga disebut dengan masa pubertas yang artinya masa ini ditandai dengan banyaknya pertumbuhan dan perkembangan dalam diri remaja. Gejala-gejala tersebut antara lain tumbuhnya rambut di daerah ketiak dan daerah kemaluan, tumbuh kumis, jakun menonjol, memberatnya suara laki-laki dan membesarnya payudara perempuan (Nurhayati, 2021).

2.1.2 Klasifikasi usia remaja**1. Masa pra-remaja (13-15 tahun)**

Pertumbuhan yang paling menonjol yang terjadi pada masa ini adalah pertumbuhan badan yang pesat, pesatnya pertumbuhan badan ini tidak sama pada semua anak. Ciri-ciri remaja yang terkait dengan tahap perkembangan ini meliputi ciri-ciri negatif kedewasaan perempuan dan ciri-ciri negatif kedewasaan laki-laki. Menurut para psikolog, aspek negatif masa remaja dikaitkan dengan pesatnya pertumbuhan biologis, seperti menstruasi pada anak perempuan dan mimpi basah pada anak laki-laki.

2. Masa remaja awal (16-18 tahun)

Pada awal masa remaja, anak dapat dikatakan mendekati kesempurnaan jasmani dan rohani. Dan dari sisi spiritual terlihat ciri-ciri perempuan

antara lain rasa malu, perhatian terhadap perlakuan berbeda dari lawan jenis. Demikian pula pada remaja laki-laki, pikirannya telah mengembangkan sifat-sifat maskulin seperti keberanian dan keegoisan.

3. Masa remaja akhir (19-21 tahun)

Guncangan psikologis terjadi pada akhir masa remaja akibat adanya ketidakseimbangan nilai-nilai yang mulai dilihat dan diterima dengan realitas dunia disekitarnya. Pikiran dan emosi mulai berinteraksi dan menyeimbangkan satu sama lain pada masa remaja akhir, namun pikiran dan perasaannya seringkali tidak sinkron dengan situasi lingkungan. Hal inilah yang menjadi kekhawatiran remaja (Nurhayati, 2021).

2.1.3 Perkembangan remaja

Perkembangan pada remaja meliputi banyak aspek, menurut *Andrews et al (2021)* antara lain :

1. Perkembangan otak

Pada masa remaja, terjadi perubahan signifikan pada struktur dan fungsi otak, terutama pada bidang yang berkaitan dengan pengambilan keputusan dan pengendalian diri.

2. Kognisi sosial

Remaja mulai memahami dan menavigasi kompleksitas hubungan sosial. Mereka mengembangkan kemampuan untuk memahami perasaan orang lain, yang penting untuk interaksi sosial yang sehat.

3. Emosi dan regulasi
Remaja sering kali mengalami ledakan emosi dan perlu belajar mengelola emosinya.
4. Pengaruh teman sebaya
Hubungan dengan teman sebaya sangat penting pada masa remaja. Keanggotaan kelompok sebaya dapat mempengaruhi perilaku, termasuk risiko penyalahgunaan zat dan perilaku menyimpang.
5. Kesehatan mental
Masa remaja merupakan masa yang rentan terhadap masalah kesehatan mental. Penelitian menunjukkan bahwa dukungan sosial dan hubungan positif dapat melindungi remaja dari dampak negatif stres dan tantangan emosional.

2.2 Diabetes Mellitus tipe 2

2.2.1 Definisi

Diabetes Mellitus tipe 2 merupakan suatu kondisi dimana sel-sel tubuh tidak dapat merespon produksi insulin secara maksimal (resistensi insulin) (*International Diabetes Federation, 2021*).

Diabetes Mellitus tipe 2 adalah kondisi dimana tubuh tidak mampu menggunakan insulin dengan benar, sehingga dapat menyebabkan kadar gula darah meningkat jika tidak segera diobati (*World Health Organization, 2024*).

Diabetes Mellitus tipe 2 adalah sekelompok kelainan metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia akibat gangguan sekresi insulin. Hiperglikemia kronis akibat Diabetes Mellitus tipe 2 berhubungan dengan kerusakan jangka

panjang, dan kegagalan berbagai organ, terutama mata, ginjal, otot, jantung dan pembuluh darah (Kemenkes RI, 2022).

2.2.2 Etiologi

Galicia-garcia et al (2020) menyatakan ada beberapa penyebab Diabetes Mellitus tipe 2 yaitu :

1. Kelebihan berat badan (obesitas), terutama di bagian perut
2. Gaya hidup tidak sehat seperti kurangnya aktivitas fisik dan makan makanan tinggi gula dan lemak
3. Faktor usia, seiring bertambahnya usia semakin rentan mengalami Diabetes Mellitus tipe 2
4. Riwayat keluarga yang mengalami Diabetes Mellitus tipe 2
5. Kondisi kesehatan tertentu seperti hipertensi, kolesterol tinggi, dan sindrom ovarium polikistik pada perempuan

2.2.3 Manifestasi klinis

Gejala yang berhubungan dengan Diabetes Mellitus tipe 2 menurut Soelistijo (2021) antara lain :

1. Mudah lelah dan badan lemas
Karena dalam kondisi normal, gula masuk ke dalam sel-sel tubuh dan dipecah menjadi energi. Pada Diabetes Mellitus tipe 2, glukosa tidak dapat dipecah, sehingga gula menumpuk di dalam darah.
2. Sering buang air kecil (poliuria)
Karena kelebihan glukosa, tubuh melepaskan glukosa ke dalam darah melalui ginjal. Ginjal menyaring glukosa dari tubuh melalui urin,

glukosa yang dikeluarkan melalui urin bersifat osmotik, artinya lebih banyak air yang diserap untuk keluar dari tubuh melalui urin.

3. Sering lapar (polifagia)

Disebabkan tubuh bekerja lebih cepat, karena lebih sedikit gula yang dikirim ke sel-sel tubuh.

4. Sering haus (polidipsia)

Disebabkan kadar gula darah tinggi meningkatkan tekanan osmotik dan jumlah air dalam sel menyebabkan dehidrasi pada tubuh sehingga menimbulkan haus berlebihan.

2.2.4 Patofisiologi

Diabetes Mellitus tipe 2 disebabkan oleh penurunan kemampuan insulin dalam meningkatkan konsentrasi glukosa dalam darah (resistensi insulin). Obesitas, lansia dan orang yang malas berolahraga seringkali menderita resistensi insulin. Penyebab Diabetes Mellitus tipe 2 yang pertama adalah kegagalan sel β pankreas, jika tidak ditangani dapat berakibat fatal. ke sel β pankreas nantinya. Pada sel β pankreas, jika kerusakannya progresif, insulin akan berkurang. Oleh karena itu, insulin eksogen diperlukan untuk Diabetes Mellitus tipe 2 (Alpian dkk., 2022).

2.2.5 Diagnosis

Diagnosis Diabetes Mellitus tipe 2 didasarkan pada kontrol gula darah HbA1c. Tes gula darah yang direkomendasikan adalah tes gula darah secara enzimatis dengan plasma darah vena. Memantau hasil pengobatan dapat dilakukan dengan glukometer. Diagnosis tidak dapat ditegakkan berdasarkan adanya glikosuria. Berbagai keluhan dapat diamati pada pasien Diabetes

Mellitus tipe 2. Berikut ini kriteria diagnosis Diabetes Mellitus tipe 2 menurut (Soelistijo, 2021).

1. Pemeriksaan glukosa darah puasa ≥ 126 mg/dL. Puasa adalah keadaan tidak memiliki asupan kalori minimal selama 8 jam.
2. Pemeriksaan glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dL 2 jam setelah tes toleransi glukosa oral (TTGO) dengan beban glukosa 75 gram.
3. Pemeriksaan glukosa darah sewaktu ≥ 200 mg/dL dengan keluhan klasik atau krisis hiperglikemik
4. Pemeriksaan HbA1c $\geq 6,5\%$ dengan metode yang telah distandardisasi oleh *National Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP)* dan *Diabetes Control and Complications Test (DCCT)*.

Hasil pemeriksaan yang tidak memenuhi kriteria normal atau kriteria DM diklasifikasikan dalam kelompok prediabetes yang meliputi gangguan toleransi glukosa (IGT) dan perubahan glukosa darah puasa (GDPT) yang dapat dilihat sebagai berikut:

1. Glukosa Darah Puasa Terganggu (GDPT): Hasil pemeriksaan glukosa plasma puasa antara 100 sampai 125 mg/dL dan pemeriksaan OGTT glukosa plasma 2 jam <140 mg/dL.
2. Toleransi Glukosa Terganggu (TGT): Hasil pemeriksaan glukosa plasma 2 jam setelah OGTT antara 140 dan 199 mg/dL dan glukosa darah puasa <100 mg/dL.

Tabel 2. 1 Kadar Tes Laboratorium Darah untuk Diagnosis Diabetes dan Prediabetes

Kategori	HbA1c (%)	Glukosa darah puasa (mg/dL)	Glukosa plasma 2 jam setelah TTGO (mg/dL)
Diabetes	$\geq 6,5$	≥ 126	≥ 200
Pre-Diabetes	5,7 – 6,4	100 – 125	140 – 199
Normal	$< 5,7$	70 – 99	70 – 139

Sumber : Perkeni, *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia*, 2021.

2.2.6 Pemeriksaan penunjang

Ada beberapa pemeriksaan penunjang yang dapat dilakukan menurut Soelistijo (2021) yaitu :

1. Pemeriksaan kadar glukosa darah

Waktu pelaksanaan : saat puasa atau 1 sampai 2 jam setelah makan atau pemeriksaan secara acak sesuai kebutuhan. Pemeriksaan glukosa dapat dilakukan setidaknya 1 bulan sekali.

2. Pemeriksaan HbA1c

Tes ini digunakan untuk mengevaluasi pengaruh perubahan pengobatan selama 8-12 minggu terakhir. HbA1c adalah gambaran pengendalian gula darah jangka panjang.

3. Pemeriksaan kaki komprehensif

Evaluasi integritas kulit, pembentukan kalus, deformitas, ulserasi dan neuropati menggunakan 10 gram monofilamen dan periksa penyakit pembuluh darah perifer (PAD).

4. Pemeriksaan fisik

Hal ini meliputi pengukuran tinggi dan berat badan, tekanan darah, serta pemeriksaan jantung funduskopi.

5. Pemeriksaan laboratorium

Selain HbA1c, kadar glukosa darah puasa dan 2 jam pasca tes toleransi glukosa (TTGO) juga diperiksa.

2.2.7 Penatalaksanaan

Menurut Soelistijo (2021) ada penatalaksanaan medis dan penatalaksanaan keperawatan yang dapat dilakukan yaitu :

1. Penatalaksanaan medis

a. Evaluasi dan Diagnosis

Prosesnya dimulai dengan pemeriksaan fisik dan identifikasi potensi komplikasi. Hal ini dilakukan di Layanan Kesehatan Primer, dan jika perlu, pasien dapat dirujuk ke Layanan Kesehatan Sekunder atau Tersier.

b. Pendekatan Terapi

Perlunya memilih rencana pengobatan yang mempertimbangkan faktor-faktor seperti toleransi pasien, biaya, ketersediaan obat, dan keamanan. Hal ini mencakup penggunaan obat-obat baru yang dapat membantu pengendalian glukosa darah.

c. Konsensus dan Rujukan

Pedoman ini juga mengacu pada konsensus dari beberapa organisasi internasional, seperti *American Diabetes Association (ADA)* dan *International Diabetes Federation (IDF)*, yang menyediakan kerangka kerja ilmiah untuk perawatan Diabetes Mellitus tipe 2.

d. Pendekatan Komprehensif

Untuk memberikan perawatan yang optimal, Diabetes Mellitus tipe 2 harus dikelola secara komprehensif dan terpadu, yang melibatkan dokter umum, dokter spesialis, dan dokter subspesialis.

2. Penatalaksanaan Keperawatan

a. Edukasi Pasien

Perawat memainkan peran penting dalam mengedukasi pasien tentang Diabetes Mellitus tipe 2, termasuk memahami penyakit, mengelola glukosa darah, dan pentingnya mematuhi pengobatan dan perubahan gaya hidup.

b. Pemantauan dan Evaluasi

Manajemen keperawatan melibatkan pemantauan kadar glukosa darah pasien secara teratur dan mengevaluasi efek samping dari terapi yang diberikan. Hal ini penting untuk menyesuaikan rencana perawatan sesuai dengan kebutuhan pasien.

c. Dukungan Emosional

Perawat juga diharapkan untuk memberikan dukungan emosional kepada pasien dan keluarga pasien, membantu mengatasi stres dan kecemasan yang mungkin timbul akibat diagnosis Diabetes Mellitus tipe 2.

d. Kolaborasi dengan Tim Kesehatan

Manajemen keperawatan harus dilakukan dengan berkolaborasi dengan tim perawatan kesehatan lainnya, termasuk dokter dan ahli

gizi, untuk memastikan pendekatan yang komprehensif terhadap perawatan pasien Diabetes Mellitus tipe 2.

e. Promosi Gaya Hidup Sehat

Perawat berperan dalam mendorong pasien untuk menerapkan gaya hidup sehat, termasuk diet seimbang dan aktivitas fisik yang teratur, yang merupakan bagian penting dari manajemen Diabetes Mellitus tipe 2.

2.2.8 Komplikasi

Komplikasi yang dapat terjadi menurut Yusnita dkk (2021) pada Diabetes Mellitus tipe 2 meliputi :

1. Kerusakan mata (retinopati)

Penderita Diabetes Mellitus tipe 2 berisiko tinggi mengalami kerusakan retina, yang dapat menyebabkan kebutaan jika tidak ditangani dengan baik.

2. Kerusakan ginjal (nefropati diabetik)

Diabetes Mellitus tipe 2 dapat menyebabkan kerusakan ginjal, yang pada kasus yang parah dapat menyebabkan gagal ginjal stadium akhir. Penderita Diabetes Mellitus tipe 2 20 kali lebih mungkin menderita kerusakan ginjal dibandingkan orang tanpa Diabetes Mellitus tipe 2.

3. Penyakit jantung

Penderita Diabetes Mellitus tipe 2 dua kali lebih mungkin terkena penyakit jantung koroner dibandingkan orang tanpa Diabetes Mellitus tipe 2. Penyakit jantung adalah penyebab utama mortalitas dan morbiditas pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2.

4. Hipertensi

Banyak penderita Diabetes Mellitus tipe 2 juga mengalami Hipertensi, yang dapat meningkatkan risiko komplikasi Kardiovaskular.

5. Stroke

Diabetes Mellitus tipe 2 meningkatkan risiko Stroke, yang dapat terjadi karena kerusakan pembuluh darah.

6. Sindrom metabolik

Sekelompok kondisi termasuk Obesitas sentral, Hipertensi dan Dislipidemia, yang semuanya berkontribusi terhadap risiko penyakit jantung dan Diabetes Mellitus tipe 2.

7. Ulkus diabetikum

Penderita Diabetes Mellitus tipe 2 berisiko tinggi mengalami luka yang sulit disembuhkan, terutama pada kaki, yang dapat menyebabkan infeksi serius.

8. Gangren

Pada kasus yang parah, komplikasi dapat menyebabkan Gangren, yang memerlukan amputasi.

2.3 Perilaku

2.3.1 Definisi perilaku

Perilaku adalah aktivitas seseorang yang dimulai dari stimulus atau rangsangan yang bersentuhan dengan individu itu sendiri dan bukan muncul tanpa alasan (Dewi, 2020).

Menurut Notoadmodjo (2010) dalam Rezky Graha dkk (2021) Perilaku manusia dapat diartikan sebagai aktivitas yang sangat kompleks, termasuk perilaku internal, seperti berbicara, berpakaian, berjalan, persepsi, emosi, pikiran, dan motivasi.

Perilaku berisiko adalah kegiatan yang dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya hasil kesehatan yang negatif, berdasarkan standar *Youth Risk Surveillance System*. Sedangkan menurut *Centers for Disease Control (CDC)* (2013) dalam Wahyuni dkk (2023) perilaku berisiko adalah tindakan yang terkait dan dapat diartikan sebagai penyebab utama terjadinya penyakit dan kematian pada remaja dan lansia. Perilaku berisiko adalah perilaku yang dapat menimbulkan dampak buruk bagi perkembangan dan pertumbuhan remaja.

Perilaku berisiko mengacu pada tindakan atau kegiatan yang dilakukan oleh individu yang berpotensi menimbulkan konsekuensi negatif atau bahaya. Dalam konteks remaja, perilaku berisiko dapat mencakup pola makan yang tidak sehat, aktivitas fisik yang kurang, kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, kurang tidur dan stres. Perilaku-perilaku ini sering kali didapat dari interaksi sosial yang tidak sehat dan informasi yang salah, yang dapat mengancam kesehatan dan kesejahteraan remaja. Remaja dapat terlibat dalam perilaku berisiko karena rasa ingin tahu, pengaruh teman sebaya, atau kurangnya bimbingan yang memadai. Memahami dan menangani perilaku berisiko di kalangan remaja sangat penting untuk mempromosikan gaya hidup sehat dan mencegah potensi masalah kesehatan pada kelompok usia remaja (Yusnitasari dkk., 2022).

Menurut Notoadmodjo (2010) dalam Rezky Graha dkk (2021) perilaku dapat ¹ dibedakan menjadi dua yaitu :

1. Perilaku tertutup (*conversion behavior*)

Respon seseorang terhadap stimulus dalam bentuk terselubung atau tertutup (diubah). Reaksi terhadap stimulus ini selalu terbatas dalam perhatian, persepsi, pengetahuan atau kesadaran dan sikap yang terdapat pada orang yang menerima stimulus dan tidak dapat diamati dengan jelas dari orang lain.

2. Perilaku terbuka (*open behavior*)

Respon seseorang terhadap stimulus internal yang berupa tindakan nyata atau terang-terangan. ¹ jelas dalam bentuk tindakan atau praktik, mudah diamati atau dilihat orang lain.

2.3.2 Klasifikasi perilaku

Jenis-jenis perilaku menurut Oktaviana (2015) dalam Imelda dkk (2021) adalah :

1. Perilaku sadar, perilaku yang melalui kerja sistem saraf otak dan pusat
2. Perilaku tidak sadar, perilaku yang spontan
3. Perilaku yang tampak dan tidak tampak
4. Perilaku sederhana dan perilaku kompleks
5. Perilaku kognitif, afektif, konatif dan perilaku psikomotorik

2.3.3 Proses pembentukan perilaku

Pembentukan perilaku dibagi menjadi tiga menurut Patimah dkk (2021) yaitu :

1. Pengkondisian atau kebiasaan

Perilaku dibentuk oleh pengulangan dan kebiasaan. Untuk belajar berperilaku sesuai dengan harapan, perilaku ini akan menjadi kebiasaan yang mengakar dalam diri individu.

2. Pengetahuan atau wawasan

Individu memahami alasan perilaku tertentu dan mengadopsinya.

3. Model

Individu meniru perilaku orang lain yang dipandang sebagai contoh atau model.

2.3.4 Faktor yang mempengaruhi perilaku

Menurut *Lawrence Green* (1991) dalam Pratiwi, (2021) kesehatan seseorang atau masyarakat dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu: Faktor perilaku (penyebab perilaku) dan faktor perilaku eksternal (penyebab non perilaku). Perilaku itu sendiri ditentukan atau terdiri dari tiga faktor, yaitu:

1. Faktor predisposisi (*predisposing factors*)

Faktor ini dipengaruhi oleh pengetahuan dan sikap masyarakat terhadap kesehatan, tradisi dan kepercayaan masyarakat tentang masalah-masalah yang berkaitan dengan kesehatan, sistem nilai yang dianut masyarakat, tingkat pendidikan, tingkat sosial ekonomi dan lain-lain. Sebagai contoh dapat dijelaskan sebagai berikut misalnya, pemeriksaan remaja pada risiko Diabetes Mellitus tipe 2 diperlukan pengetahuan dan

kesadaran remaja tentang bahaya perilaku hidup yang tidak sehat seperti perilaku makan makanan yang tinggi gula dan lemak, kurangnya aktivitas fisik dan kebiasaan merokok. Kepercayaan, tradisi atau tren saat ini dapat menghambat remaja akan kesadaran tentang pentingnya perilaku hidup sehat dan pentingnya makan buah dan sayur.

2. Faktor pendukung (*favorable factors*)

Faktor ini meliputi ketersediaan sarana dan prasarana atau fasilitas kesehatan bagi masyarakat, misalnya air bersih, tempat pembuangan sampah, ketersediaan makanan bergizi dan sebagainya, termasuk institusi pelayanan kesehatan seperti puskesmas, rumah sakit (RS), poliklinik, pos pelayanan terpadu (Posyandu), poliklinik desa (Polindes), balai pengobatan, dokter atau bidan praktek swasta, dan puskesmas pembantu. Masyarakat membutuhkan struktur dan infrastruktur pendukung untuk berperilaku sehat. Misalnya, remaja yang akan melakukan pemeriksaan kesehatan bukan hanya sekedar tahu dan sadar manfaat tentang pemeriksaan kesehatan melainkan remaja tersebut dengan mudah harus memperoleh fasilitas atau tempat yang dilakukan untuk pemeriksaan kesehatan misalnya, puskesmas, klinik atau rumah sakit.

3. Faktor penguat (*reinforcing factors*)

Faktor ini meliputi sikap dan perilaku tokoh masyarakat dan tokoh agama, sikap dan perilaku petugas, termasuk petugas kesehatan, termasuk di dalamnya adalah undang-undang, peraturan, pemerintah pusat dan daerah, yang berkaitan dengan kesehatan. Terkadang

masyarakat tidak hanya membutuhkan pengetahuan dan sikap positif, serta dukungan dari institusi untuk berperilaku sehat, tetapi juga membutuhkan contoh perilaku atau referensi dari para pemimpin dan tokoh masyarakat, tokoh agama, dan pegawai negeri, khususnya petugas kesehatan. Bahkan diperlukan peraturan perundang-undangan untuk memperkuat perilaku masyarakat seperti perilaku pemeriksaan kesehatan remaja dan kemudahan akses terhadap pelayanan kesehatan. Selain itu juga perlu dibuat peraturan atau undang-undang yang mewajibkan remaja untuk melakukan skrining kesehatan secara berkala.

2.3.5 Aspek-aspek perilaku

Aspek perilaku yang berhubungan dengan kesehatan Menurut *Becker* (1979) dalam Imelda dkk (2021) dapat dibagi menjadi :

1. Perilaku sehat (*health behavior*) adalah hal-hal yang berkaitan dengan tindakan atau kegiatan yang dilakukan oleh seseorang untuk menjaga dan meningkatkan kesehatannya. Ada beberapa cara yang dapat dilakukan, yaitu:
 - a. Makan dengan menu seimbang.
 - b. Aktivitas fisik yang teratur dan cukup.
 - c. Tidak merokok, minum-minuman keras, atau menggunakan narkoba.
 - d. Istirahat yang cukup.
 - e. Pengendalian atau manajemen stres.
 - f. Perilaku dan gaya hidup sehat positif lainnya.

2. Perilaku sakit (*illness behavior*) adalah segala tindakan atau aktivitas yang dilakukan oleh orang yang sedang sakit, merasakan dan mengenali keadaan sakit atau kesakitan.
3. Perilaku peran sakit (*the sick role behavior*) adalah segala tindakan yang dilakukan oleh orang yang sedang sakit untuk mendapatkan kesembuhan. Perilaku peran sakit meliputi :
 - a. Tindakan untuk mencapai kesembuhan.
 - b. Tindakan untuk mengidentifikasi fasilitas kesehatan yang sesuai untuk mendapatkan kesembuhan.
 - c. Memenuhi kewajiban sebagai pasien, termasuk memberi saran kepada dokter atau perawat untuk mempercepat kesembuhannya.
 - d. Tidak melakukan sesuatu yang dapat mengganggu proses penyembuhan.
 - e. Memenuhi kewajiban untuk mencegah kambuhnya penyakit.

2.3.6 Pengukuran perilaku

Pengukuran perilaku adalah proses menentukan respon atau tindakan individu mengenai rentang yang berhubungan dengan kesehatan. Hal ini melengkapi penelitian observasional, survei, atau kuesioner yang dimaksudkan untuk mengumpulkan informasi tentang aktivitas individu yang berhubungan dengan kesehatan.

1. Hasil Positif:

Hasil positif menunjukkan bahwa individu dapat terlibat dalam kegiatan pencegahan atau peningkatan kesehatan. Misalnya, jika remaja secara konsisten melakukan aktivitas fisik, mengonsumsi makanan sehat, atau

berpartisipasi dalam program yang mempromosikan kesehatan, hal ini dapat dilihat sebagai perilaku positif.

2. Hasil negatif

Hasil negatif menunjukkan bahwa individu tidak mempraktikkan perilaku yang meningkatkan kesehatan atau terlibat risiko. Misalnya, jika remaja menolak pemeriksaan kesehatan, melukai diri sendiri, atau mengonsumsi makanan yang tidak sehat dengan berlebihan, hal ini dapat diartikan sebagai perilaku negatif.

Pengukuran perilaku dapat dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang meminta responden untuk melaporkan frekuensi atau jenis perilaku yang dilakukan. Skala *Likert* digunakan untuk mengetahui seberapa sering individu melakukan perilaku tertentu, dan hasilnya dapat dianalisis untuk menentukan proporsi positif dan negatif dalam populasi yang sedang diamati (Rany, 2021).

Contoh pengukuran perilaku dengan menggunakan Skala *Likert* menurut Rany (2021) adalah sebagai berikut :

1. Pernyataan perilaku positif

- a. Sangat tidak setuju (1)
- b. Tidak setuju (2)
- c. Netral (3)
- d. Setuju (4)
- e. Sangat setuju (5)

2. Pernyataan perilaku negatif

- a. Sangat tidak setuju (5)
- b. Tidak setuju (4)
- c. Netral (3)
- d. Setuju (2)
- e. Sangat setuju (1)

3. Menghitung total skor

Hitung total skor pernyataan positif dan negatif setiap responden dengan menjumlahkan nilai seluruh pernyataan. Pernyataan benar diberikan skor 5 dan pernyataan salah diberikan skor 1. Selanjutnya adalah menghitung rata-rata skor, dengan rumus Rata-rata =

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{Total skor}}{\text{Total pernyataan}}$$

Acuan untuk perilaku positif dan negatif adalah

- 1. 1-2 : perilaku negatif
- 2. 3 : netral
- 3. 4-5 : perilaku positif

Penentuan kategori :

- 1. Perilaku positif : Rata-rata diatas 3 (kondisi ini menunjukkan mayoritas responden setuju atau sangat setuju dengan pernyataan positif).
- 2. Perilaku negatif : Rata-rata dibawah 3 (kondisi ini menunjukkan mayoritas responden tidak setuju atau sangat tidak setuju dengan pernyataan negatif).
 - a. Rata-rata 3,0 atau lebih: perilaku positif

b. Rata-rata 2,9 atau kurang : perilaku negatif

2.4 Konsep hubungan perilaku berisiko dengan risiko kejadian Diabetes

Mellitus tipe 2 pada remaja

1. Penelitian yang dilakukan Annas Buanasita dan Nur Hatijah, dengan judul “hubungan pola makan, aktivitas fisik, dan kecanduan internet dengan status gizi remaja di Surabaya” (2022). Menggunakan uji korelasi Spearman, ditemukan hubungan yang signifikan antara pola makan dan aktivitas fisik dengan status gizi ($p < 0,05$), tetapi tidak ada hubungan signifikan antara kecanduan internet dengan status gizi ($p = 0,192$). Ditemukan 62,5% responden memiliki pola makan yang tidak tepat, 48,6% memiliki tingkat aktivitas fisik sedang, 9,7% mengalami *overweight*, dan 25% mengalami obesitas. Kondisi *overweight* dan obesitas ini dapat meningkatkan risiko Diabetes Mellitus tipe 2 di kemudian hari.
2. Penelitian yang dilakukan Asriati dan Helen Tri Juniasty, dengan judul “analisis perilaku konsumsi makanan dan minuman manis terhadap prediabetes remaja di kota Jayapura” (2023). Menggunakan uji *Chi-Square* dengan hasil signifikan pada perilaku *sedentary* akhir pekan ($p = 0,032$). Ditemukan perilaku sedentari remaja pada hari kerja 25% dan akhir pekan 31%, 52% konsumsi minuman manis, 51% konsumsi makanan manis, 7% obesitas, dan 24% *overweight*. Secara keseluruhan, perilaku *sedentary* yang tinggi dan konsumsi makanan serta minuman manis dapat meningkatkan risiko obesitas yang dapat menyebabkan Diabetes Mellitus tipe 2.

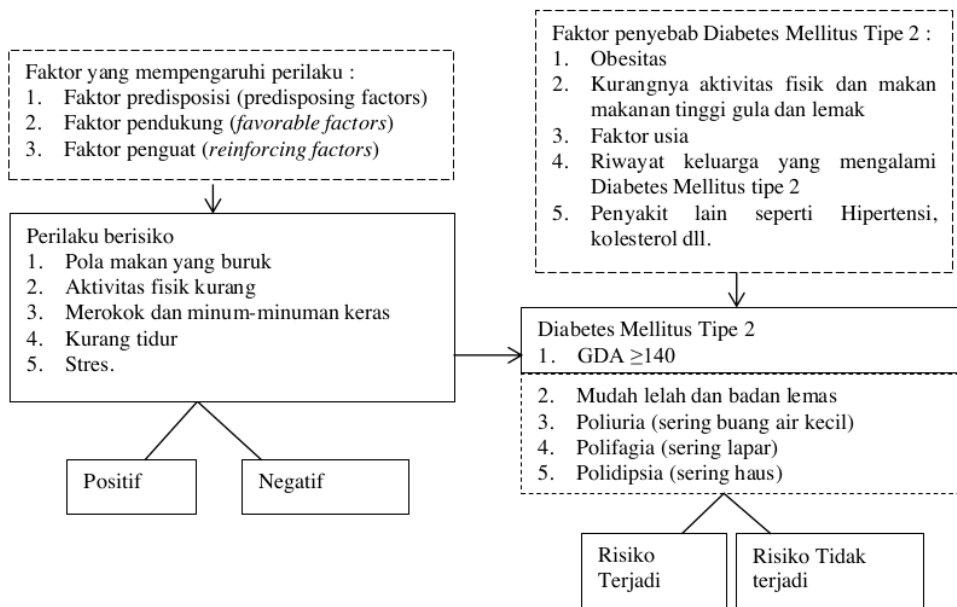
3. Penelitian yang dilakukan Naintina Lisnawati dkk, dengan judul “hubungan indeks massa tubuh, persen lemak tubuh, dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah remaja” (2023). Analisa data yang digunakan adalah *Kendall's tau-b*, *Mann Whitney U*, dan *Independen Sample T-test*. Tidak terdapat hubungan signifikan tetapi ditemukan sejumlah 37% remaja *overweight* dan obesitas 37%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa banyak remaja memiliki perilaku tidak sehat yang dapat menyebabkan peningkatan kadar gula darah, terutama dengan pola makan dan aktivitas fisik yang kurang.
4. Penelitian yang dilakukan Nadiyahatul Ulya dkk, dengan judul “analisis faktor risiko Diabetes pada remaja Indonesia” (2023). Menggunakan metode *systematic review*, yakni menggunakan pedoman *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA)*. Adanya hubungan signifikan antara pola makan tidak sehat, aktivitas fisik yang minim, dan riwayat keluarga dengan risiko Diabetes di kalangan remaja. Ditemukan sejumlah 87% remaja mengonsumsi *fast food* atau *junk food*.

BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka konseptual

Kerangka konseptual adalah suatu bentuk kerangka berpikir yang dapat digunakan sebagai pendekatan pemecahan masalah. Biasanya, kerangka penelitian ini menggunakan pendekatan ilmiah dan menunjukkan hubungan antar variabel dalam proses analisis (Iriani dkk., 2022).



Keterangan :

- : Variabel yang diteliti
- : Variabel yang tidak diteliti
- : Mempengaruhi

Gambar 3. 1 Kerangka Konsep Penelitian hubungan perilaku berisiko dengan risiko kejadian Diabetes Mellitus tipe 2 pada remaja.

3.2 Hipotesis

Hipotesis menurut Azzahra dkk (2024) adalah suatu pernyataan atau pendapat sementara yang masih lemah atau kurang memiliki kebenaran, oleh karena itu harus dibuktikan kebenarannya.

H1 : Ada hubungan perilaku berisiko dengan risiko kejadian Diabetes Mellitus tipe 2 pada remaja.

BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN

10 4.1 Jenis penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif didefinisikan sebagai metode yang digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu, di mana data yang dikumpulkan berupa angka-angka atau data yang dianalisis secara statistik. Penelitian ini bertujuan untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya melalui proses yang sistematis dan objektif. Metode kuantitatif berfokus pada pengukuran obyektif dan analisis statistik terhadap data numerikal untuk menemukan pola atau hubungan antar variabel (Sugiyono, 2020).

4.2 Rancangan penelitian

Rancangan penelitian adalah rancangan yang berisi langkah-langkah sistematis dan ilmiah untuk mencapai tujuan penelitian (Sugiyono, 2020). Rencana dari penelitian ini menggunakan desain *cross-sectional*, yaitu suatu pendekatan yang dilakukan dalam satu waktu tertentu dan tidak diikuti secara terus menerus (Puspitasari dkk., 2021). Pada penelitian ini peneliti ingin mengetahui hubungan perilaku berisiko dengan risiko kejadian Diabetes Mellitus tipe 2 pada remaja di MAN Kota Surabaya kelas XI.

3 4.3 Waktu dan tempat penelitian

4.3.1 Waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari perencanaan proposal sampai dengan penyusunan laporan hasil akhir yaitu mulai bulan Agustus 2024 sampai Januari 2025.

4.3.2 Lokasi penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MAN Kota Surabaya Jl. Wonorejo Timur No.14, Wonorejo, Kec. Rungkut, Surabaya, Jawa Timur.

4 4.4 Populasi/sampel/sampling

4.4.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek atau subjek penelitian yang memiliki karakteristik tertentu yang akan diteliti (Suriani dkk., 2023). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI D dan XI F di MAN Kota Surabaya sejumlah 67 siswa.

4 4.4.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang dipilih untuk mewakili semua anggota populasi. Jika populasi terlalu besar untuk diteliti secara keseluruhan, peneliti akan mengambil sampel yang cukup untuk mendapatkan informasi yang diperlukan (Suriani dkk., 2023). Untuk menentukan sampel dalam penelitian ini menggunakan rumus Slovin yaitu :

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2}$$

$$n = \frac{67}{1+67(0,05)^2}$$

$$n = \frac{67}{1+67 \times (0,0025)^2}$$

$$n = \frac{67}{1+0,1675}$$

$$n = \frac{67}{1,1675}$$

$n = 57,39$ dibulatkan menjadi 57

Jadi sampel dalam penelitian ini sejumlah 57 siswa.

Keterangan :

n = besar sampel

N = besar populasi

$N(e)^2$ = derajat kesalahan

4.4.3 Sampling

Sampling adalah proses atau teknik yang digunakan untuk memilih sampel dari suatu populasi (Suriyani dkk., 2023). Penelitian ini menggunakan *propotional random sampling* yaitu dengan rumus :

$$n_i = \frac{N_i}{N} \times n$$

Keterangan :

n_i = jumlah sampel menurut stratum

n = jumlah sampel seluruhnya

N_i = jumlah populasi menurut stratum

N = jumlah anggota populasi seluruhnya

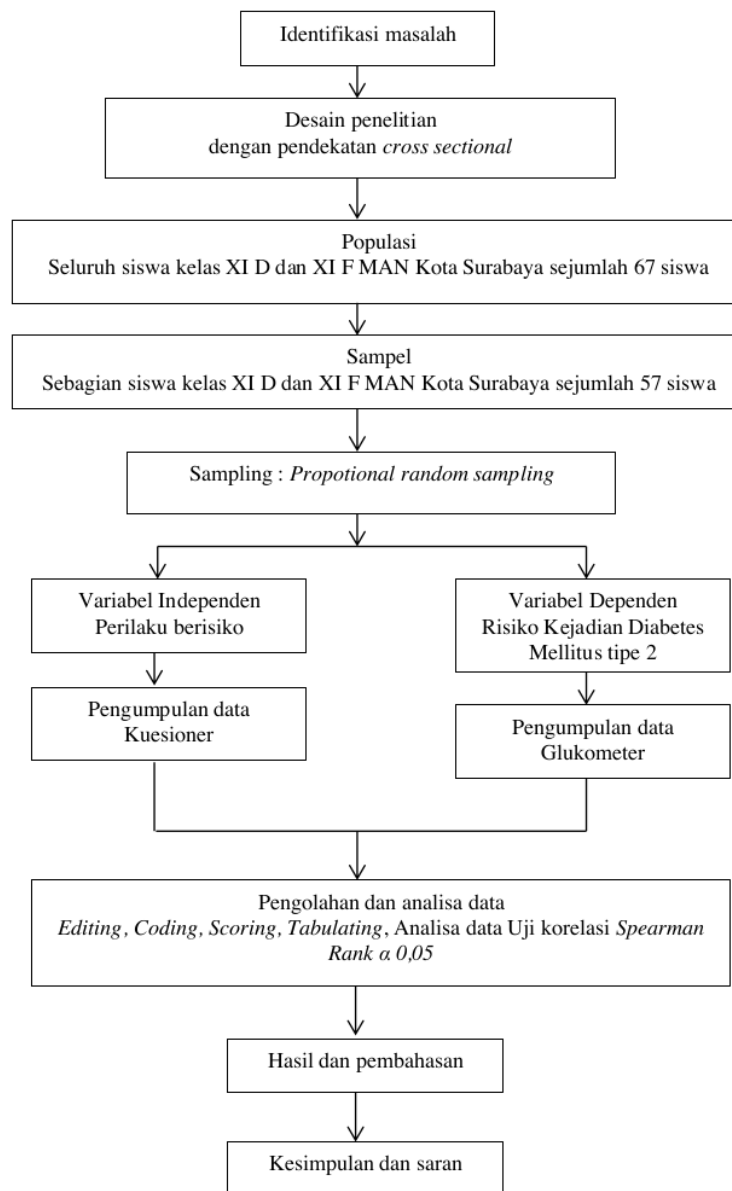
Maka :

$$\text{XI D : } n_i = \frac{33}{67} \times 57 = 28 \text{ siswa}$$

$$\text{XI F : } n_i = \frac{34}{67} \times 57 = 28,9 = 29 \text{ siswa}$$

Jadi total sampling dalam penelitian ini adalah 57 siswa.

4.5 Jalannya penelitian (kerangka kerja)



Gambar 4. 1 Kerangka kerja hubungan perilaku berisiko dengan risiko kejadian Diabetes Mellitus tipe 2 pada remaja

4.6 Identifikasi variabel

1. Variabel independen (bebas)

Variabel independen dalam penelitian ini adalah perilaku berisiko.

2. Variabel dependen (terikat)

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah risiko kejadian Diabetes Mellitus tipe 2 pada remaja.

4.7 Definisi operasional

Tabel 4. 1 Definisi operasional penelitian hubungan perilaku berisiko dengan risiko kejadian Diabetes Mellitus tipe 2 pada remaja.

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Skala	Skoring
Perilaku Berisiko (Independen)	Perilaku berisiko adalah perilaku yang dapat menimbulkan dampak buruk bagi perkembangan dan pertumbuhan remaja yang berkaitan dengan gaya hidup seperti pola makan, aktivitas fisik, kebiasaan merokok, dan minuman keras, pola tidur dan stres (Wahyuni dkk., 2023).	1. Pola makan yang buruk 2. Aktivitas fisik kurang 3. Merokok dan minum-minuman keras., 4. Kurang tidur 5. Stres.	Kuesioner Skala Likert	Ordinal	1. Pernyataan perilaku positif: 6 a. Sangat tidak setuju (1) b. Tidak setuju (2) c. Netral (3) d. Setuju (4) e. Sangat setuju(5) 2. Pernyataan perilaku negatif : 6 a. Sangat tidak setuju (5) b. Tidak setuju (4) c. Netral (3) d. Setuju (2) e. Sangat setuju (1) Total skor : Skor benar = 5 Skor salah = 1 Tmean = total

					skor : total pernyataan. jika rata-rata nilai ≥ 3 = perilaku positif, jika rata-rata nilai ≤ 3 = perilaku negatif (Rany, 2021)
Risiko Kejadian Diabetes Mellitus tipe 2 (Dependen)	Diabetes Mellitus tipe 2 merupakan kondisi dimana tubuh tidak mampu menggunakan insulin dengan benar, sehingga dapat menyebabkan kadar gula darah meningkat diatas normal jika tidak segera diobati (World Health Organization, 2024)	Gula darah acak ≥ 140	1. SOP 2. Lembar observasi	Ordinal	1. Risiko terjadi Jika GDA ≥ 140 mg/dl 2. Risiko tidak terjadi jika GDA 70-139 mg/dl (Soelistijo, 2021).

4.8 Analisa data

4.8.1 Alat dan bahan

1. Glukometer
2. Strip tes glukosa darah
3. Lancet (jarum) untuk menusuk jari
4. Alat pen lancet
5. Kapas alkohol
6. Tisu atau kapas kering

4.8.2 Instrumen penelitian

1. Kuesioner

Dalam penelitian ini, kuesioner akan dirancang khusus untuk mengukur perilaku berisiko dengan risiko kejadian Diabetes Mellitus tipe 2 pada remaja.

a. Uji validitas

Uji validitas dilakukan karena kuesioner ini belum pernah diuji sebelumnya oleh para ahli. Proses ini menggunakan bantuan *software SPSS*. Jika nilai r hitung $\geq r$ tabel (uji dua sisi dengan tingkat signifikansi 0,05), maka item pertanyaan tersebut dinyatakan memiliki korelasi yang signifikan terhadap skor total atau dianggap valid (Dodiet, 2022).

b. Uji reliabilitas

Uji reliabilitas bertujuan untuk mengetahui nilai *cronbach alpha*. Dalam penelitian ini diperoleh nilai *cronbach alpha* sebesar 0,969 yang menunjukkan bahwa kuesioner ini dapat dikatakan reliabel. Uji reliabilitas dilakukan menggunakan bantuan *software SPSS*, dan kuesioner dianggap reliabel jika nilai *cronbach alpha* $> 0,6$ (Dodiet, 2022).

2. SOP (Standar Operasional Prosedur)

SOP Gula Darah adalah dokumen prosedur yang menguraikan langkah-langkah yang harus diikuti untuk melakukan pemeriksaan kadar gula darah yang akurat dan konsisten. Tujuan dari SOP ini adalah untuk memastikan bahwa proses pemeriksaan kadar gula darah dilakukan dengan cara yang aman, efektif, dan konsisten dengan keadaan yang sebenarnya.

3. Lembar observasi

Lembar Observasi Gula Darah adalah dokumen yang digunakan untuk mencatat dan menganalisa hasil pengamatan kadar gula darah pada remaja.

4.8.3 Prosedur penelitian

1. Menentukan tema dan judul
2. Menyusun proposal
3. Mengurus surat izin penelitian di ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang
4. Meminta izin penelitian di MAN Kota Surabaya
5. Menjelaskan tujuan penelitian kepada calon responden tentang penelitian yang akan dilakukan, kemudian jika bersedia maka dipersilahkan untuk mengisi *informed consent*
6. Melakukan pengukuran perilaku berisiko dengan menggunakan kuesioner
7. Melakukan pengukuran risiko kejadian Diabetes Mellitus tipe 2 menggunakan glukometer
8. Menganalisa data
9. Penyusunan laporan penelitian

4.8.4 Pengolahan dan analisa data

1. Pengolahan data

a. Editing

Editing adalah tahap proses pengolahan data di mana data yang dikumpulkan dari survei, kuesioner atau sumber lainnya diperiksa, dikoreksi dan disiapkan sebelum dianalisis. Tujuan utama dari *editing* adalah untuk memastikan bahwa data tersebut akurat, konsisten dan lengkap agar dapat memberikan hasil analisis yang valid.

b.Coding

Setelah data diedit, maka langkah selanjutnya adalah *coding* yaitu mengubah data menjadi simbol-simbol tertentu.

1) Data umum

a) Kode responden

Responden A (R1)

Responden B (R2)

b) Jenis kelamin

Laki-laki (J1)

Perempuan (J2)

c) Usia

16 tahun (U1)

17 tahun (U2)

d) Mengonsumsi makanan cepat saji/minuman manis

1 kali seminggu (M1)

≥ 1 kali seminggu (M2)

e) Aktivitas fisik harian

≤ 3 kali seminggu (A1)

3-5 kali seminggu (A2)

f) Durasi tidur per hari

≤ 6 jam (D1)

6-8 jam (D2)

g) Riwayat Diabetes Mellitus

Ada (W1)

Tidak (W2)

2) Data khusus

a) Kode pada variabel perilaku:

Perilaku positif (P1)

Perilaku negatif (P2)

b) Kode pada variabel risiko kejadian Diabetes Mellitus tipe 2

Risiko terjadi (T1)

Risiko tidak terjadi (T2)

c. Scoring

Menentukan skor atau nilai untuk setiap pernyataan dan menentukan nilai tertinggi dan terendah. Langkah ini dilakukan setelah penentuan kode jawaban atau hasil observasi, sehingga jawaban setiap responden atau hasil observasi mendapatkan nilai.

1. Skor pada variabel perilaku berisiko

a. Skor untuk pernyataan positif

Untuk pernyataan positif, skor diberikan berdasarkan nilai jawaban.

Misalnya, jika responden menjawab “Sangat setuju” (5), maka skor yang diberikan adalah 5.

b. Skor untuk pernyataan negatif

Untuk pernyataan negatif, hanya membalikkan hasilnya. Sebagai contoh, jika pernyataan negatif dijawab “Sangat Setuju” (1), maka skor yang diberikan adalah 1. Total skor : Skor benar = 5, Skor salah =

1. $T_{mean} = \text{total skor} : \text{total pernyataan}$. jika rata-rata nilai $\geq 3 =$ perilaku positif, jika rata-rata nilai $\leq 3 =$ perilaku negatif

2. Skor pada variabel risiko kejadian Diabetes Mellitus tipe 2

- a. Risiko terjadi jika GDA \geq 140 mg/dl
- b. Risiko tidak terjadi jika GDA 70-139 mg/dl

d. Tabulating

Data yang telah terkumpul dimasukkan ke dalam tabel, data penelitian ini yang dimasukkan ke dalam tabel adalah kode responden, jenis kelamin, usia, skor dan kriteria perilaku berisiko, skor dan kriteria risiko kejadian Diabetes Mellitus tipe 2.

2. Analisa data

a. Analisa univariat

Analisis univariat adalah metode analisis data yang meneliti satu variabel secara mandiri, dengan setiap variabel dianalisis secara independen dari variabel lainnya (Sugiyono, 2020). Analisa data univariat ini digunakan untuk menganalisis hubungan perilaku berisiko dengan risiko kejadian Diabetes Mellitus tipe 2 pada remaja di MAN Kota Surabaya kelas XI. Pada penelitian ini meliputi data umum kode responden, jenis kelamin, usia, konsumsi makanan cepat saji/minuman manis, aktifitas fisik harian, durasi tidur per hari, dan riwayat Diabetes Mellitus. Sedangkan data khusus meliputi perilaku berisiko dan risiko kejadian Diabetes Mellitus tipe 2.

Rumus analisis univariat menggunakan rumus :

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Presentasi kategori

F = Frekuensi kategori

N = Jumlah responden

Hasil dari analisis univariat sebagai berikut :

0%	= Tidak seorangpun
1-25%	= Sebagian kecil
26-49%	= Hampir setengahnya
50%	= Setengahnya
51-74%	= Sebagian besar
75-99%	= Hampir seluruhnya
100%	= Seluruhnya (Sugiyono, 2020).

b. Analisa bivariat

Analisa bivariat merupakan metode analisis statistik digunakan untuk menunjukkan hubungan atau pengaruh antara dua variabel, dimana satu variabel merupakan variabel independen dan variabel lainnya merupakan variabel dependen (Sugiyono, 2020). Analisis ini dilakukan untuk mengetahui hubungan perilaku berisiko dengan risiko kejadian Diabetes Mellitus tipe 2 pada remaja di MAN Kota Surabaya kelas XI. Dalam data ini menggunakan dua skala data ordinal maka uji statistik yang digunakan adalah *uji spearman rank*. Uji *spearman rank* adalah metode analisis statistik yang digunakan untuk mengukur keeratan hubungan antara dua variabel berskala ordinal yang tidak berpasangan. Dalam analisis ini, pengujian hipotesis dilakukan pada tingkat signifikansi 0,05. Ketentuannya adalah sebagai berikut:

- 1) Jika $p \text{ value} \leq \alpha$ (0,05) maka H_1 diterima yang artinya ada hubungan perilaku berisiko dengan risiko kejadian Diabetes Mellitus tipe 2 pada remaja
- 2) Jika $p \text{ value} > \alpha$ (0,05) maka H_1 ditolak yang artinya tidak ada hubungan perilaku berisiko dengan risiko kejadian Diabetes Mellitus tipe 2 pada remaja

Analisis data uji *spearman rank* dengan tingkat signifikan yaitu α 0,05 dengan ketentuan jika nilai $p \text{ value} < \alpha$ (0,05), maka hubungan antar variabel signifikan, sesuai dengan pedoman interpretasi koefisien korelasi sebagai berikut :

Tabel 4. 2 Daftar nilai keeratan hubungan antar variabel

Nilai	Kategori
0,00 – 0,199	Sangat lemah
0,20 – 0,399	Lemah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,00	Sangat kuat

4.9 Etika penelitian

1. *Ethical Clearance*

Persetujuan yang diberikan oleh komite etik penelitian setelah menilai apakah suatu penelitian memenuhi standar etika yang ditetapkan. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa penelitian dilakukan dengan cara yang menghormati hak dan kesejahteraan subjek penelitian serta meminimalkan risiko bahaya bagi responden. Penelitian ini telah lolos kaji etik dengan No. 215/KEPK/ITSKES-ICME/X/2024.

2. *Informed consent*

Informed Consent diberikan sebelum melakukan penelitian dengan memberikan contoh respon yang diinginkan. Tujuannya adalah agar responden memahami maksud dan tujuan penelitian serta nilai dari penelitian tersebut. Jika responden bersedia maka harus menandatangani lembar persetujuan.

3. *Anonymity*

Metode ¹⁵ penggunaan subjek penelitian dengan tidak memberikan atau menyamakan nama responden pada kuesioner dan hanya mencantumkan kode pada formulir pengumpulan data atau hasil penelitian yang akan dibahas.

4. *Confidentiality*

Kerahasiaan hasil penelitian, baik itu informasi ataupun masalah lain, hanya kelompok data tertentu ³ yang akan dicantumkan pada hasil penelitian.

BAB 5

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil penelitian

5.1.1 Gambaran tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan di MAN Kota Surabaya Jl. Wonorejo Timur No.14, Wonorejo, Kec. Rungkut, Surabaya, Jawa Timur, dengan judul hubungan perilaku berisiko dengan risiko kejadian Diabetes Mellitus tipe 2 pada remaja yang dilaksanakan pada tanggal 07 November 2024 di ruang UKS sekolah. MAN Kota Surabaya memiliki 12 kelas di setiap angkatan. Sekolah ini juga memiliki asrama sehingga dapat memudahkan siswa siswinya agar bisa lebih dekat dengan sekolah, memudahkan untuk fokus belajar dan mandiri. MAN Kota Surabaya juga memiliki banyak ekstrakurikuler salah satunya adalah Palang Merah Remaja (PMR) yang aktif, sehingga dapat membangun karakter siswa dalam hal kepedulian sosial, kerja sama tim, dan tanggung jawab terhadap kesehatan masyarakat.

5.1.2 Data umum

1. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin

Tabel 5. 1 Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin responden di MAN Kota Surabaya kelas XI November Tahun 2024.

No.	Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Laki-laki	26	45,6
2.	Perempuan	31	54,4
	Jumlah	57	100

Sumber : Data Primer, 2024

Berdasarkan tabel 5.1 menunjukkan sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan dengan jumlah 31 responden (54,4%).

2. Karakteristik responden berdasarkan usia

Tabel 5. 2 Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan usia responden di MAN Kota Surabaya kelas XI November Tahun 2024.

No.	Usia	Frekuensi	Persentase (%)
1.	16	37	64,9
2.	17	20	35,1
	Jumlah	57	100

Sumber : Data Primer, 2024

Berdasarkan tabel 5.2 menunjukkan sebagian besar responden berusia 16 tahun dengan jumlah 37 responden (64,9%).

3. Karakteristik responden berdasarkan mengkonsumsi makanan cepat saji atau minuman manis

Tabel 5. 3 Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan konsumsi makanan cepat saji atau minuman manis responden di MAN Kota Surabaya kelas XI November Tahun 2024.

No.	Mengonsumsi makanan cepat saji atau minuman manis	Frekuensi	Persentase (%)
1.	1 kali seminggu	9	15,8
2.	>1 kali seminggu	48	84,2
	Jumlah	57	100

Sumber : Data Primer, 2024

Berdasarkan tabel 5.3 menunjukkan hampir seluruh responden mengkonsumsi makanan cepat saji atau minuman manis lebih dari 1 kali seminggu dengan jumlah 48 responden (84,2%).

4. Karakteristik responden berdasarkan aktivitas fisik harian

Tabel 5. 4 Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan aktivitas fisik harian responden di MAN Kota Surabaya kelas XI November Tahun 2024.

No.	Aktivitas fisik harian	Frekuensi	Persentase (%)
1.	< 3 kali seminggu	41	71,9
2.	3-5 kali seminggu	16	28,1
	Jumlah	57	100

Sumber : Data Primer, 2024

Berdasarkan tabel 5.4 menunjukkan sebagian besar responden melakukan aktivitas fisik harian kurang dari 3 kali seminggu dengan jumlah 41 responden (71,9%).

5. Karakteristik responden berdasarkan durasi tidur per hari

Tabel 5. 5 Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan durasi tidur per hari responden di MAN Kota Surabaya kelas XI November Tahun 2024.

No.	Durasi tidur per hari	Frekuensi	Persentase (%)
1.	<6 jam	45	78,9
2.	6-8 jam	12	21,1
	Jumlah	57	100

Sumber : Data Primer, 2024

Berdasarkan tabel 5.5 menunjukkan hampir seluruh responden memiliki durasi tidur yang kurang dengan jumlah 45 responden (78,9%).

6. Karakteristik responden berdasarkan riwayat Diabetes Mellitus

Tabel 5. 6 Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan riwayat Diabetes Mellitus responden di MAN Kota Surabaya kelas XI November Tahun 2024.

No.	Riwayat Diabetes Mellitus	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Ada	2	3,5
2.	Tidak	55	96,5
	Jumlah	57	100

Sumber : Data Primer, 2024

Berdasarkan tabel 5.6 menunjukkan hampir seluruh responden tidak memiliki riwayat Diabetes Mellitus dengan jumlah 55 responden (96,5%).

5.1.3 Data khusus

1. Perilaku berisiko remaja di MAN Kota Surabaya

Tabel 5. 7 Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan perilaku berisiko responden di MAN Kota Surabaya kelas XI November Tahun 2024.

No.	Perilaku berisiko	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Positif	15	26,3
2.	Negatif	42	73,7
	Jumlah	57	100

Sumber : Data Primer, 2024

Berdasarkan tabel 5.7 menunjukkan sebagian besar responden memiliki perilaku berisiko negatif dengan jumlah 42 responden (73,7%).

2. Risiko kejadian Diabetes Mellitus tipe 2 pada remaja di MAN Kota Surabaya

Tabel 5. 8 Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan Risiko kejadian Diabetes Mellitus tipe 2 responden di MAN Kota Surabaya kelas XI November Tahun 2024.

No.	Risiko kejadian Diabetes Mellitus tipe 2	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Risiko terjadi	35	61,4
2.	Risiko tidak terjadi	22	38,6
	Jumlah	57	100

Sumber : Data Primer, 2024

Berdasarkan tabel 5.8 menunjukkan sebagian besar responden berisiko terjadi Diabetes Mellitus tipe 2 dengan jumlah 35 responden (61,4%).

3. Hubungan perilaku berisiko dengan risiko kejadian Diabetes Mellitus tipe 2 pada remaja

Tabel 5. 9 Tabulasi silang hubungan perilaku berisiko dengan risiko kejadian Diabetes Mellitus tipe 2 pada remaja di MAN Kota Surabaya kelas XI

Perilaku berisiko	Kejadian Diabetes Mellitus tipe 2				Total	
	Risiko terjadi		Risiko tidak terjadi		Persentase	
	N	%	N	%	N	%
Positif	2	3,5	13	22,8	15	26,3
Negatif	33	57,9	9	15,8	42	73,7
Total	35	61,4	22	38,6	57	100

Uji Spearman Rank p- value = 0,000

Sumber : Data Primer, 2024

Berdasarkan tabel 5.9 dapat diketahui bahwa sebagian perilaku berisiko dalam kategori negatif dengan risiko terjadi Diabetes Mellitus tipe 2. Hasil uji *spearman rank* dengan $\alpha = 0,05$ diperoleh P value $0,000 < 0,05$ maka H1 diterima, yang berarti ada hubungan perilaku berisiko dengan risiko kejadian Diabetes Mellitus tipe 2 pada remaja di MAN Kota Surabaya kelas XI.

5.2 Pembahasan

5.2.1 Perilaku berisiko remaja di MAN Kota Surabaya kelas XI

Berdasarkan Tabel 5.7 hasil penelitian terhadap 57 responden di MAN Kota Surabaya kelas XI menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki perilaku berisiko negatif. Berdasarkan karakteristik jenis kelamin yang dijelaskan di tabel 5.1 diketahui bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan.

Menurut peneliti, hasil perilaku berisiko negatif seperti kebiasaan makan makanan manis dan minuman manis lebih sering dilakukan oleh perempuan

dikaitkan dengan kebiasaan atau keinginan dalam peningkatan suasana hati. Banyak perempuan yang menganggap bahwa sesuatu yang manis dapat mengembalikan *mood* saat mengalami stress. Hal ini didukung oleh jawaban responden yang sebagian besar adalah perempuan pada kuesioner nomor 3 dan 4.

Fernández-Carrión et al (2022) menyatakan bahwa perempuan cenderung lebih menyukai makanan atau minuman manis daripada laki-laki karena beberapa alasan biologis dan psikologis. Secara hormonal, estrogen dan progesteron berfluktuasi selama siklus menstruasi, terutama menjelang menstruasi atau selama fase luteal, yang meningkatkan keinginan tubuh akan makanan manis. Hal ini membantu memenuhi kebutuhan energi tambahan yang mungkin dibutuhkan tubuh selama perubahan hormon tersebut. Selain itu, perempuan memiliki sensitivitas rasa manis yang lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki, sehingga mereka lebih menikmati rasa manis. Secara evolusi, preferensi ini juga berkaitan dengan kebutuhan perempuan untuk menyimpan energi untuk mendukung kehamilan atau menyusui. Secara psikologis, makanan manis sering diasosiasikan dengan perasaan nyaman dan bahagia, sehingga perempuan cenderung memilihnya saat merasa stres atau membutuhkan suasana hati yang lebih baik karena dianggap dapat menurunkan stress, mengembalikan suasana hati dan memberikan rasa puas secara emosional.

Berdasarkan karakteristik usia pada tabel 5.2 dapat diketahui bahwa sebagian besar responden berusia 16 tahun.

Menurut peneliti, faktor usia 16 tahun sering dianggap sebagai periode awal masa remaja, di mana para remaja mulai mencari jati diri. Remaja cenderung mencoba hal-hal baru, termasuk perilaku berisiko yang dapat membahayakan

kesehatan, untuk menunjukkan kemandirian atau mendapatkan pengakuan dari teman sebayanya.

Martínez-Casanova et al (2024) menyatakan bahwa Pada usia 16 tahun, perkembangan otak, khususnya area yang mengatur pengambilan keputusan, masih dalam proses pematangan. Hal ini membuat remaja lebih impulsif dan cenderung mencari pengalaman yang memuaskan secara emosional, seperti mencoba hal-hal berisiko. Tekanan dari teman sebaya dan keterbatasan dalam mengelola emosi juga menjadi faktor yang memperburuk kerentanan ini. Pendekatan seperti meningkatkan harga diri terbukti efektif dalam menekan kecenderungan perilaku berisiko pada usia 16 tahun.

5.2.2 Risiko kejadian Diabetes Mellitus tipe 2

Berdasarkan tabel 5.8 hasil penelitian terhadap 57 responden di MAN Kota Surabaya kelas XI bahwa sebagian besar responden memiliki risiko kejadian Diabetes Mellitus tipe 2. Berdasarkan karakteristik mengkonsumsi makanan cepat saji atau minuman manis pada tabel 5.3 dapat diketahui hampir seluruh responden mengkonsumsi makanan cepat saji atau minuman manis lebih dari 1 kali seminggu.

Menurut peneliti, remaja saat ini cenderung menyukai makanan cepat saji dan minuman manis karena rasa dan akses yang mudah, lalu harga yang terjangkau sehingga remaja lebih tertarik dengan makanan cepat saji dibandingkan dengan makanan rumahan. Hal ini didukung oleh jawaban responden yang hampir seluruhnya memilih mengkonsumsi makanan cepat saji secara berlebih pada kuesioner nomor 5.

Listiani & Ayubi (2024) menyatakan remaja lebih menyukai makanan cepat saji karena faktor kemudahan akses, rasa yang memikat akibat kandungan gula, garam dan lemak yang tinggi, serta pengaruh teman sebaya dan media sosial yang menggambarkan konsumsi makanan ini. Mengonsumsi makanan cepat saji dan minuman manis yang dilakukan 2-4 kali dalam seminggu dapat meningkatkan risiko Diabetes Melitus tipe 2 karena kandungan gula dan lemak jenuh yang tinggi pada makanan tersebut. Gula yang terkandung dalam minuman manis, seperti soda atau jus berpemanis, dapat menyebabkan lonjakan kadar gula darah dengan cepat, sementara konsumsi makanan cepat saji biasanya mengandung banyak kalori, garam, dan lemak, yang berkontribusi terhadap resistensi insulin. Hal ini memengaruhi metabolisme tubuh, meningkatkan risiko obesitas, yang pada gilirannya dapat memicu perkembangan Diabetes Mellitus tipe 2.

Berdasarkan karakteristik aktivitas fisik harian pada tabel 5.4 dapat diketahui sebagian besar responden melakukan aktivitas fisik kurang dari 3 kali dalam seminggu.

Menurut peneliti, sosial media menjadi faktor utama remaja malas melakukan aktivitas fisik. Remaja cenderung menghabiskan waktunya didepan layar ponsel dengan bermain *video game* maupun *scroll* sosial media, sehingga remaja saat ini sangat kurang dalam melakukan aktivitas fisik. Aktifitas fisik yang kurang dapat menyebabkan kenaikan berat badan. Ketika tubuh tidak bergerak cukup maka lemak dalam tubuh cenderung meningkat, terutama didalam perut yang bisa meningkatkan resistensi insulin. Hal ini didukung oleh jawaban responden yang sebagian besar memilih aktivitas fisik yang kurang pada kuesioner nomor 8,9 dan 10.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Suryoadji & Nugraha (2021) yang menyatakan remaja yang jarang melakukan aktivitas fisik berisiko lebih tinggi terkena penyakit seperti Diabetes Mellitus tipe 2. Kurangnya aktivitas fisik ini berkaitan dengan peningkatan risiko berbagai penyakit tidak menular, termasuk Diabetes Mellitus tipe 2, karena aktivitas fisik membantu mengatur berat badan, meningkatkan sensitivitas insulin, dan menjaga kesehatan metabolisme. Di Indonesia, prevalensi aktivitas fisik yang rendah di kalangan remaja semakin meningkat, seiring dengan perkembangan gaya hidup yang semakin tidak aktif. Penggunaan teknologi yang berlebihan, seperti waktu di depan layar dalam waktu yang lama, berkontribusi pada berkurangnya waktu yang dihabiskan untuk bergerak dan berolahraga. Akibatnya, remaja dengan gaya hidup kurang gerak lebih rentan mengalami masalah kesehatan jangka panjang, termasuk Diabetes Mellitus.

Berdasarkan karakteristik durasi tidur perhari pada tabel 5.5 dapat diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki durasi tidur kurang dari 6 jam.

Menurut peneliti, tekanan akademik dan aktivitas ekstrakurikuler cenderung menjadi masalah yang dialami remaja, sehingga terkadang remaja mengalami stress hingga kesulitan tidur. Faktor teknologi seperti penggunaan ponsel yang berlebihan contohnya bermain *game* atau *scroll* sosial media sampai larut malam juga menjadi alasan mengapa kebanyakan remaja saat ini tidur kurang dari 6 jam. Hal ini didukung oleh jawaban sebagian besar responden pada kuesioner nomor 19 dan 20.

Permana dkk (2023) menyatakan bahwa durasi tidur yang ideal untuk remaja dan orang dewasa berkisar antara 7-9 jam per malam. Namun, tidur kurang

dari 6 jam dianggap tidak cukup dan dapat berdampak buruk pada kesehatan fisik dan mental. Remaja saat ini cenderung memiliki durasi tidur kurang dari 6 jam karena beban akademik yang tinggi dan partisipasi dalam kegiatan ekstrakurikuler yang membuat remaja banyak mengorbankan waktu tidur untuk aktivitas lain. Selain itu, penggunaan teknologi seperti bermain ponsel atau *computer* sebelum tidur dapat mengganggu produksi melatonin, hormon yang membantu mengatur tidur. Paparan cahaya biru dari layar juga mempengaruhi kualitas dan durasi tidur. Tidur yang kurang dapat meningkatkan risiko Diabetes Mellitus melalui beberapa mekanisme yang saling terkait. Pertama, kurang tidur mengganggu metabolisme glukosa, yang dapat menurunkan sensitivitas insulin. Insulin adalah hormon penting yang mengatur kadar gula darah, dan ketika sensitivitasnya menurun, tubuh membutuhkan lebih banyak insulin untuk mengontrol gula darah, sehingga meningkatkan risiko Diabetes Mellitus tipe 2. Selain itu, kurang tidur juga dapat meningkatkan kadar hormon stres seperti kortisol, yang berkontribusi pada peningkatan nafsu makan dan keinginan untuk mengonsumsi makanan tinggi gula dan lemak. Kebiasaan makan yang tidak sehat ini, ditambah dengan peningkatan berat badan, berkontribusi pada obesitas, yang merupakan faktor risiko utama Diabetes Mellitus. Kualitas tidur yang buruk, seperti sering terbangun di malam hari atau sulit tidur, juga memengaruhi kesehatan secara keseluruhan dan dapat menyebabkan masalah metabolisme yang meningkatkan risiko Diabetes Mellitus.

Berdasarkan karakteristik riwayat Diabetes Mellitus pada tabel 5.6 dapat diketahui bahwa hampir seluruh responden tidak memiliki riwayat Diabetes Mellitus.

Menurut peneliti, remaja tanpa riwayat Diabetes Mellitus juga dapat berisiko terkena Diabetes Mellitus terutama tipe 2, meskipun tidak memiliki faktor keturunan secara langsung. Beberapa faktor gaya hidup seperti pola makan yang tidak sehat (misalnya konsumsi makanan cepat saji, tinggi gula dan lemak), kurangnya aktivitas fisik, stress, merokok dan obesitas dapat meningkatkan risiko terkena Diabetes Mellitus tipe 2 di usia muda.

Penelitian yang dilakukan oleh Dyah dkk (2019) menyatakan bahwa Remaja yang tidak memiliki riwayat keluarga dengan Diabetes Melitus tetap berisiko terkena Diabetes Mellitus tipe 2, terutama karena pola makan yang buruk, aktivitas fisik yang rendah, dan faktor lingkungan. Konsumsi makanan cepat saji berkalori dan berlemak tinggi serta gaya hidup yang kurang gerak dapat meningkatkan risiko obesitas dan gangguan metabolisme, yang merupakan faktor utama penyebab Diabetes Mellitus tipe 2.

5.2.3 Hubungan perilaku berisiko dengan risiko kejadian Diabetes Mellitus tipe 2 pada remaja

Berdasarkan tabel 5.9 dapat diketahui bahwa sebagian perilaku berisiko dalam kategori negatif dengan Risiko terjadi Diabetes Mellitus tipe 2. Hasil uji *spearman rank* dengan $\alpha = 0,05$ diperoleh P value $0,000 < 0,05$ maka H1 diterima, yang berarti ada hubungan perilaku berisiko dengan risiko kejadian Diabetes Mellitus tipe 2 pada remaja di MAN Kota Surabaya. Perilaku berisiko yang kompleks dan beragam yang berkontribusi terhadap perkembangan Diabetes Mellitus tipe 2 pada remaja meliputi faktor yang tidak dapat dimodifikasi seperti jenis kelamin, usia, dan riwayat keluarga, serta faktor yang dapat dimodifikasi seperti obesitas, hipertensi, kurangnya aktivitas fisik, dan merokok. Remaja di

atas 15 tahun, dan mereka yang memiliki riwayat Diabetes dalam keluarga memiliki risiko yang lebih tinggi. Selain itu, obesitas, tekanan darah tinggi, gaya hidup tidak aktif, dan merokok merupakan faktor signifikan yang meningkatkan risiko Diabetes Mellitus tipe 2 pada remaja. Kesimpulannya, remaja rentan terkena Diabetes Mellitus tipe 2 karena perilaku berisiko yang kompleks dan beragam (Maharani dkk., 2024).

Terdapat hubungan antara perilaku berisiko dan risiko kejadian Diabetes Mellitus tipe 2, terutama yang berkaitan dengan pola makan dan aktivitas fisik. Ketika seseorang mengonsumsi makanan yang tidak seimbang, kadar gula darah dapat meningkat, dan hal ini dapat mengganggu fungsi pankreas dalam memproduksi insulin, yang pada akhirnya meningkatkan risiko Diabetes. Selain itu, banyak orang menghabiskan waktu berjam-jam dalam posisi duduk, baik di depan komputer atau saat menonton televisi. Aktivitas fisik yang rendah dapat menyebabkan penurunan sensitivitas insulin, yang sangat penting untuk mengatur kadar gula darah. Sebaliknya, orang yang aktif secara fisik cenderung memiliki kontrol yang lebih baik terhadap berat badan dan kadar gula darahnya (Murtiningsih dkk., 2021).

Perilaku berisiko memiliki hubungan yang erat dengan kejadian Diabetes Mellitus tipe 2. Perilaku ini meliputi konsumsi makanan cepat saji, minuman manis, kurangnya aktivitas fisik, dan durasi tidur yang kurang. Semua faktor tersebut dapat meningkatkan risiko obesitas dan resistensi insulin, dua faktor utama dalam patogenesis Diabetes Mellitus tipe 2. Konsumsi makanan tinggi gula dan lemak memicu penumpukan lemak, sementara gaya hidup yang tidak aktif mengurangi metabolisme energi. Kurang tidur memperburuk kondisi

metabolisme, meningkatkan kadar hormon stres seperti kortisol, dan mempengaruhi sensitivitas insulin. Dampak dari perilaku-perilaku tersebut membuat individu, terutama remaja, memiliki risiko lebih tinggi terkena Diabetes Mellitus. Untuk mencegahnya, diperlukan perubahan gaya hidup, seperti meningkatkan aktivitas fisik minimal 150 menit per minggu, menerapkan pola makan sehat yang kaya serat dan rendah lemak, serta memastikan tidur berkualitas selama 7-8 jam per malam. Edukasi kesehatan yang aktif juga dapat membantu remaja memahami pentingnya kebiasaan sehat dalam kehidupan sehari-hari (Silalahi, 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh Jauhanita dkk (2024), menggunakan metode *systematic review* mengenai evaluasi terhadap pendekatan nutrisi dan intervensi gizi terhadap manajemen Diabetes Mellitus pada remaja. Pola makan yang tidak sehat (termasuk konsumsi makanan cepat saji dan minuman manis) dan kurangnya aktivitas fisik ditemukan berhubungan dengan peningkatan risiko Diabetes Mellitus tipe 2 pada remaja. Namun, karena penelitian ini bersifat kualitatif dan sistematis, tidak ada nilai p spesifik yang diberikan untuk uji statistik. Fokus utama dari tinjauan ini adalah untuk menggabungkan temuan dari berbagai penelitian yang menunjukkan bahwa kebiasaan makan yang buruk dan gaya hidup yang kurang aktif secara fisik dapat memperburuk risiko pengembangan DM pada remaja.

Dyah dkk (2019) menyatakan bahwa penelitian yang dilakukan menggunakan metode analitik korelasi pada 375 remaja di Kota Malang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa IMT dan lingkaran pinggang memiliki hubungan yang signifikan dengan risiko DM ($p=0,000$), yang berarti bahwa berat badan

sentral dan obesitas dapat meningkatkan risiko DM. Obesitas merupakan faktor utama penyebab Diabetes Mellitus. Remaja yang tidak bisa menjaga berat badannya yang dengan menerapkan pola makan ataupun gaya hidup tidak sehat akan memiliki risiko lebih besar terkena Diabetes Mellitus sejak dini.

Penelitian yang dilakukan Junita dkk (2021) di Kota Jambi menggunakan metode observasional analitik dengan desain *cross-sectional* melibatkan 140 remaja dan berfokus pada hubungan antara kebiasaan makan dan risiko prediabetes. Hasil penelitian yang menggunakan uji *chi-square* menunjukkan bahwa konsumsi minuman manis lebih dari 12g/hari ($p=0.01$; OR=4.333) dan konsumsi karbohidrat lebih dari 300-400g/hari ($p=0.009$; OR=4.058) secara signifikan berhubungan dengan peningkatan risiko prediabetes pada remaja. Konsumsi minuman manis adalah faktor utama yang meningkatkan risiko.

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

1. Perilaku berisiko pada remaja di MAN Kota Surabaya kelas XI, sebagian besar dalam kategori negatif.
2. Risiko kejadian Diabetes Mellitus tipe 2 pada remaja di MAN Kota Surabaya kelas XI, sebagian besar adalah risiko terjadi Diabetes Mellitus tipe 2.
3. Ada hubungan perilaku berisiko dengan risiko kejadian Diabetes Mellitus tipe 2 pada remaja di MAN Kota Surabaya kelas XI.

6.2 Saran

1. Bagi remaja

Diharapkan kepada remaja untuk meningkatkan aktivitas fisik, menjaga pola makan sehat dengan membatasi makanan cepat saji dan minuman manis, tidur 7-9 jam per malam, mengelola stres, dan memeriksakan kesehatan secara rutin untuk mencegah risiko Diabetes Mellitus tipe 2.

2. Bagi orang tua

Diharapkan kepada orang tua untuk mendukung anak agar tetap aktif, menyediakan makanan sehat di rumah dengan mengurangi makanan cepat saji dan minuman manis, memastikan anak tidur cukup 7-9 jam setiap malam, membantu anak mengelola stres dengan memberikan dukungan emosional, dan rutin memeriksakan kesehatan anak untuk mencegah risiko Diabetes Mellitus tipe 2.

3. Bagi guru

Diharapkan kepada guru untuk memberikan program edukasi rutin terkait pentingnya pola makan sehat, dampak buruk konsumsi makanan cepat saji dan minuman manis, serta risiko Diabetes Mellitus tipe 2 pada remaja. Materi ini dapat dimasukkan ke dalam mata pelajaran Biologi atau Pendidikan jasmani. Serta dapat mengadakan cek gula darah secara berkala kepada remaja yang berisiko terkena Diabetes Mellitus tipe 2.

4. Bagi peneliti selanjutnya

Diharapkan dapat menambahkan variabel yang lain seperti dilakukan penelitian yang difokuskan kepada remaja yang sudah mengalami kejadian Diabetes Mellitus tipe 2 sehingga dapat diperoleh hasil penelitian yang lebih luas dan lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Alpian, M., & Mariawan Alfarizi, L. (2022). Diabetes Mellitus Tipe 2 (Dua) Dan Pengobatannya: Suatu Tinjauan Literatur. *Journal of Public Health and Medical Studies*, *1*(1), 13–23. <https://scientium.co.id/journals/index.php/jphms/article/view/254>
- Andrews, J. L., Ahmed, S. P., & Blakemore, S. J. (2021). Navigating the Social Environment in Adolescence: The Role of Social Brain Development. *Biological Psychiatry*, *89*(2), 109–118. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2020.09.012>
- Ardilla Siregar, M., Rahmadhani Kaban, A., Adawiyah Harahap, Y., & Lasmawanti, S. (2023). Deteksi Dini dan Edukasi Pencegahan Diabetes Mellitus (DM) Pada Remaja Putri di SMP Swasta Amanah Tahfidz Qur'an Deli Serdang Untuk Peningkatan Produktivitas Remaja. *Jukeshum: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *3*(2), 296–302. <https://doi.org/10.51771/jukeshum.v3i2.545>
- Ayumaruti, D. (2022). Hubungan Perubahan Sosial Budaya dan Perilaku Foto Selfie Makanan di Media Sosial Sebagai Faktor Risiko Penyakit Diabetes: Literature Review. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, *5*(10), 1206–1212. <https://doi.org/10.56338/mppki.v5i10.2489>
- Azzahra, Q. A., & Putri, D. R. (2024). Hubungan Antara Pola Asuh Otoriter Orang Tua dengan Pengambilan Keputusan Karir Pada Siswa SMA Muhammadiyah 1 Surakarta. *Jurnal Pendidikan Sosial Humaniora*, *3*(1), 92–99. <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>
- Buanasita, A., & Hatijah, N. (2022). Hubungan Pola Makan, Aktivitas Fisik, Kecanduan Internet dengan Status Gizi Anak SMA selama Masa Pandemi Covid-19 di Kota Surabaya Relationship between Food Pattern, Physical Activity, Internet Addiction with Nutrition Status of Senior High School Student. *Amerta Nutrition*, *6*(1), 107–116. <https://doi.org/10.20473/amnt.v6iSP.2022.107-116>
- Dewi, P. Y. A. (2020). Perilaku School Bullying Pada Siswa Sekolah Dasar. *Edukasi: Jurnal Pendidikan Dasar*, *1*(1), 39. <https://doi.org/10.55115/edukasi.v1i1.526>
- Dodiet Aditya Setyawan, SKM, M. (2022). Buku Petunjuk Praktikum Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Pengumpulan Data Menggunakan SPSS. *Www.Researchgate.Net*, July, 12.
- Dyah, W., Retnaningtyas, & Ibnu, F. (2019). Faktor risiko timbulnya diabetes mellitus pada remaja smu. *Jurnal Ners*, *7*(77), 37–46.
- Febrinasari, R. P., Sholikah, T. A., & Dyonisa Nasirochmi Pakha, dan S. E. . (2020). Buku Saku Diabetes Melitus untuk Awam. Surakarta : UNS Press. *Penerbitan Dan Pencetakan UNS (UNS Press)*, *1*, 79.

- ¹³ Fernández-Carrión, R., Sorlí, J. V., Coltell, O., Pascual, E. C., Ortega-Azorín, C., Barragán, R., Giménez-Alba, I. M., Alvarez-Sala, A., Fitó, M., Ordovas, J. M., & Corella, D. (2022). Sweet Taste Preference: Relationships with Other Tastes, Liking for Sugary Foods and Exploratory Genome-Wide Association Analysis in Subjects with Metabolic Syndrome. *Biomedicines*, *10*(1). <https://doi.org/10.3390/biomedicines10010079>
- Galicia-garcia, U., Benito-vicente, A., Jebari, S., & Larrea-sebal, A. (2020). *Costus ignus*: Insulin plant and its preparations as remedial approach for diabetes mellitus. *International Journal of Molecular Sciences*, 1–34.
- Iqbal, M., & Ngizan, F. N. (2023). Hubungan Gaya Hidup “Nongkrong”, Aktivitas Sedentary, dan Konsumsi Minuman Manis dengan Status Gizi pada Mahasiswa. *Jurnal Nutrisia*, *25*(1), 1–11. <https://doi.org/10.29238/jnutri.v25i1.315>
- Jauhanita, D., Sriatmi, A., & Kartasurya, M. I. (2024). Manajemen Diabetes Melitus pada Remaja: Evaluasi Terhadap Pendekatan Nutrisi dan Intervensi Gizi dalam Tinjauan Sistematis. *MAHESA: Malahayati Health Student Journal*, *4*(5), 1946–1964. <https://doi.org/10.33024/mahesa.v4i5.14460>
- Junita, Siregar, S., & Putra, E. S. (2021). Interaksi Konsumsi Minuman Manis dengan Risiko Prediabetes Pada Remaja Kota Jambi. *Riset Informasi Kesehatan*, *10*(2), 89–97. <https://doi.org/10.30644/rik.v8i2.538>
- Listiani, R. Y., & Ayubi, D. (2024). *Faktor Risiko Konsumsi Minuman Manis Terhadap Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Era Gaya Hidup Modern pada Usia Muda Literature Review*. *7*(1), 563–569.
- Maharani, A., Ghinan Sholih, M., Studi Farmasi, P., Ilmu Kesehatan, F., & Singaperbangsa Karawang, U. (2024). Literature Review: Faktor Risiko Penyebab Diabetes Melitus Tipe Ii Pada Remaja. *Jurnal Sehat Mandiri*, *19*(1), 185–197.
- Martínez-Casanova, E., Molero-Jurado, M. del M., & Pérez-Fuentes, M. del C. (2024). Self-Esteem and Risk Behaviours in Adolescents: A Systematic Review. *Behavioral Sciences*, *14*(6). <https://doi.org/10.3390/bs14060432>
- ¹⁶ Murtiningsih, M. K., Pandelaki, K., & Sedli, B. P. (2021). Gaya Hidup sebagai Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe 2. *E-Clinic*, *9*(2), 328. <https://doi.org/10.35790/ec1.v9i2.32852>
- Nurhyati, N. (2021). *Peran Orangtua Dalam Pendidikan Seks Bagi Remaja Menurut Perspektif Islam Di Desa Gondang Rejo Kecamatan Pekalongan Lampung Timur*.
- ⁹ Patimah, I., Yekti W, S., Alfiansyah, R., Taobah, H., Ratnasari, D., & Nugraha, A. (2021). Hubungan Tingkat Pengetahuan dengan Perilaku Pencegahan Penularan Covid-19 pada Masyarakat. *Jurnal Kesehatan*, *12*(1), 52. <https://doi.org/10.26630/jk.v12i1.2302>

- Permana, A. S., Sihite, R., Safitri, K., & Aly, M. R. (2023). Hubungan Pola Tidur terhadap Potensi Penyakit Diabetes di Usia Muda pada Mahasiswa Universitas Negeri Semarang. *Jurnal Analis*, 2(2), 115–123. <http://jurnalilmiah.org/journal/index.php/Analis>
- Pratiwi, N. P. I. M. (2021). Gambaran Perilaku Mengatasi Nyeri Reumatik Pada Lanjut Usia Di Desa Mengwitani Kecamatan Mengwi Kabupaten Badung Tahun 2021. *Doctoral Dissertation, Jurusan Keperawatan 2021*, 1(69), 5–24.
- ²⁰ Pratiwi, R. G., & Malwa, R. U. (2021). Faktor yang Mempengaruhi Kecanduan Gadget terhadap Perilaku Remaja. *Jurnal Ilmiah Psyche*, 15(2), 105–112. <https://doi.org/10.33557/jpsyche.v15i2.1550>
- Puspitasari, I., Muftadi, M., & Woro L, M. (2021). Hubungan Faktor Resiko Dengan Prediktor Preventif Diabetes Mellitus Pada Remaja. *Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan Aisyiyah*, 17(1), 111–119. <https://doi.org/10.31101/jkk.1777>
- Rany, N. (2021). *Perilaku Kesehatan dan Pengukurannya*.
- Riskawaty, H. M. (2022). Penyuluhan Kesehatan: Identifikasi Resiko Diabetes Melitus Pada Remaja Di Sma 8 Kota Mataram Nusa Tenggara Barat Tahun 2022. *Jurnal LENTERA*, 2(1), 185–192. <https://doi.org/10.57267/lentera.v2i1.172>
- Silalahi, L. (2019). Hubungan Pengetahuan dan Tindakan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal PROMKES*, 7(2), 223. <https://doi.org/10.20473/jpk.v7.i2.2019.223-232>
- ² Soelistijo, S. (2021). Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021. *Global Initiative for Asthma*, 46. www.ginasthma.org.
- ⁷ Sugiyono. (2020). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*.
- Suriani, N., Risnita, & Jailani, M. S. (2023). Konsep Populasi dan Sampling Serta Pemilihan Partisipan Ditinjau Dari Penelitian Ilmiah Pendidikan. *Jurnal IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 24–36. <https://doi.org/10.61104/ihsan.v1i2.55>
- ¹² Suryoadji, K., & Nugraha, D. (2021). Aktivitas Fisik pada Anak dan Remaja selama Pandemi COVID-19: Sebuah Tinjauan Sistematis. *Khazanah: Jurnal Mahasiswa*, 13(1), 24–29. <https://doi.org/10.20885/khazanah.vol13.iss1.art3>
- Wahyuni, S., Tumanggor, S. R., Bancin, A., Zahra, N. I., & Harahap, R. A. (2023). Gambaran Pengetahuan dan Perilaku Berisiko Penyalahgunaan Napza pada Remaja di SMA Negeri 1 Salak Kabupaten Pakpak Bharat. *Health Information : Jurnal Penelitian*, 15(1), 1–10.
- ³⁴ Yusnita, Y., Hi. A. Djafar, M., & Tuharea, R. (2021). Risiko Gejala Komplikasi

Diabetes Mellitus Tipe II di UPTD Diabetes Center Kota Ternate. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, 4(1), 60–73. <https://doi.org/10.56338/mppki.v4i1.1391>

²⁴ Yusnitasari, A. S., Mahendra B, V. I., Fitrianih, A. S., Nurdin, N., Amanda, V., & Rahmadani, S. (2022). Edukasi Kesehatan Dengan Metode Konvensional Dan E-Book Terhadap Perubahan Perilaku Berisiko Pada Remaja. *Molucca Medica*, 15(1), 60–68. <https://doi.org/10.30598/molmed.2022.v15.i1.60>

HUBUNGAN PERILAKU BERISIKO DENGAN RISIKO KEJADIAN DIABETES MELLITUS TIPE 2 PADA REMAJA (Di MAN Kota Surabaya Kelas XI)

ORIGINALITY REPORT

9%

SIMILARITY INDEX

6%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan Student Paper	1%
2	Submitted to Konsorsium PTS Indonesia - Small Campus II Student Paper	1%
3	repo.stikesicme-jbg.ac.id Internet Source	1%
4	repository.itskesicme.ac.id Internet Source	1%
5	Submitted to Ateneo de Manila University Student Paper	<1%
6	eprints.stikesbanyuwangi.ac.id Internet Source	<1%
7	repository.poltekbangplg.ac.id Internet Source	<1%
8	repository.unhas.ac.id Internet Source	<1%

9	dspace.umkt.ac.id Internet Source	<1 %
10	Submitted to Universitas Bengkulu Student Paper	<1 %
11	Submitted to Universitas Tanjungpura Student Paper	<1 %
12	eprints.uad.ac.id Internet Source	<1 %
13	Shulei Zhao, Hanyuan Zheng, Yujia Lu, Na Zhang, Olugbenga P. Soladoye, Yuhao Zhang, Yu Fu. "Sweet Taste Receptors and Associated Sweet Peptides: Insights into Structure and Function", Journal of Agricultural and Food Chemistry, 2023 Publication	<1 %
14	www.jurnalfarmasi.or.id Internet Source	<1 %
15	Submitted to Politeknik Kesehatan Kemenkes Aceh Student Paper	<1 %
16	repository.stikeselisabethmedan.ac.id Internet Source	<1 %
17	pure.rug.nl Internet Source	<1 %
18	journal.ipb.ac.id	

Internet Source

<1 %

19

gudangjurnal.com

Internet Source

<1 %

20

repository.unja.ac.id

Internet Source

<1 %

21

Submitted to Universitas Prof. Dr. Moestopo
(Beragama)

Student Paper

<1 %

22

ejournal.stikesmuhgombang.ac.id

Internet Source

<1 %

23

Egy Sunanda Putra, Junita Junita, Sarinah
Siregar. "Konsumsi minuman manis prediktor
risiko prediabetes remaja Kota Jambi", Riset
Informasi Kesehatan, 2021

Publication

<1 %

24

Submitted to Poltekkes Kemenkes Sorong

Student Paper

<1 %

25

Indah Puspitasari, Muftadi Muftadi, Meria
Woro L. "Hubungan Faktor Resiko Dengan
Prediktor Preventif Diabetes Mellitus Pada
Remaja", Jurnal Kebidanan dan Keperawatan
Aisyiyah, 2021

Publication

<1 %

26

Mossler, Ron . "Child and Adolescent
Development, Third Edition", UAGC, 2024

<1 %

27	ejurnal.poltekkes-tjk.ac.id Internet Source	<1 %
28	jurnal.unismuhpalu.ac.id Internet Source	<1 %
29	Submitted to IAIN Purwokerto Student Paper	<1 %
30	jurnal.globalhealthsciencegroup.com Internet Source	<1 %
31	journalkhd.com Internet Source	<1 %
32	123dok.com Internet Source	<1 %
33	text-id.123dok.com Internet Source	<1 %
34	wpcpublisher.com Internet Source	<1 %
35	docplayer.info Internet Source	<1 %
36	e-journal.poltekkesjogja.ac.id Internet Source	<1 %
37	journal.ibrahimy.ac.id Internet Source	<1 %
38	ojs3.unpatti.ac.id	

Internet Source

<1 %

39

www.scribd.com

Internet Source

<1 %

40

Nur Vita Purwaningsih, Baterun Kunsah, Ellies Tunjung Sari Maulidiyanti, Rahma Widyastuti et al. "EDUKASI DAN SKRINING DIABETES MELITUS PADA REMAJA DI RONGTENGGAH SAMPANG MADURA", Jurnal Abdi Masyarakat Kita, 2024

Publication

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off

HUBUNGAN PERILAKU BERISIKO DENGAN RISIKO KEJADIAN DIABETES MELLITUS TIPE 2 PADA REMAJA (Di MAN Kota Surabaya Kelas XI)

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

GENERAL COMMENTS

/0

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10

PAGE 11

PAGE 12

PAGE 13

PAGE 14

PAGE 15

PAGE 16

PAGE 17

PAGE 18

PAGE 19

PAGE 20

PAGE 21

PAGE 22

PAGE 23

PAGE 24

PAGE 25

PAGE 26

PAGE 27

PAGE 28

PAGE 29

PAGE 30

PAGE 31

PAGE 32

PAGE 33

PAGE 34

PAGE 35

PAGE 36

PAGE 37

PAGE 38

PAGE 39

PAGE 40

PAGE 41

PAGE 42

PAGE 43

PAGE 44

PAGE 45

PAGE 46

PAGE 47

PAGE 48

PAGE 49

PAGE 50

PAGE 51

PAGE 52

PAGE 53

PAGE 54

PAGE 55

PAGE 56

PAGE 57

PAGE 58

PAGE 59

PAGE 60

PAGE 61

PAGE 62

PAGE 63

PAGE 64

PAGE 65
