

## Hubungan Pola Tidur dan *Screen Time* dengan Risiko Prediabetes Remaja SMK Al-Ma'rif di Era Digital

Yunita<sup>1)\*</sup>, Evi Gustia Kesuma<sup>2)</sup>  
Email: yunitasupriady@gmail.com

<sup>1, 2)</sup> Program Studi S1 Keperawatan, Fakultas Keperawatan, Stikes Griya Husada Sumbawa, Indonesia

### ABSTRAK

Perubahan gaya hidup di era digital, khususnya meningkatnya penggunaan perangkat elektronik dan gangguan pola tidur, berpotensi memengaruhi kesehatan metabolik remaja. *Screen time* yang tinggi dan pola tidur yang tidak optimal dapat mengganggu regulasi glukosa darah dan meningkatkan risiko prediabetes. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan pola tidur dan *screen time* dengan risiko prediabetes pada remaja SMK Al-Ma'rif. Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif dengan pendekatan *cross-sectional*. Sampel berjumlah 101 responden yang dipilih dengan teknik total sampling. Data dikumpulkan melalui kuesioner pola tidur dan *screen time* serta pemeriksaan kadar glukosa darah puasa (GDP). Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat menggunakan uji *Chi-Square*. Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara pola tidur dengan risiko prediabetes ( $p\text{-value} < 0,001$ ;  $OR = 8,7$ ) serta hubungan yang signifikan antara *screen time* dengan risiko prediabetes ( $p\text{-value} = 0,007$ ;  $OR = 4,45$ ). Remaja dengan pola tidur buruk dan *screen time* tinggi memiliki risiko lebih besar mengalami prediabetes. Temuan ini menunjukkan pentingnya pengendalian pola tidur dan pembatasan *screen time* sebagai upaya pencegahan prediabetes pada remaja. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengkaji faktor lain seperti pola makan dan aktivitas fisik untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif.

**Kata kunci:** Pola Tidur; Prediabetes; Screen Time

### ABSTRACT

*Lifestyle changes in the digital era, particularly increased use of electronic devices and disrupted sleep patterns, may affect adolescents' metabolic health. High screen time and poor sleep patterns are associated with impaired glucose regulation and an increased risk of prediabetes. This study aimed to determine the relationship between sleep patterns and screen time with the risk of prediabetes among adolescents at SMK Al-Ma'rif. This study used a quantitative design with a cross-sectional approach. The sample consisted of 101 respondents selected using total sampling. Data were collected through questionnaires on sleep patterns and screen time, as well as fasting blood glucose (FBG) measurements. Data were analyzed using univariate and bivariate methods with the Chi-Square test. The results showed a significant relationship between sleep patterns and the risk of prediabetes ( $p\text{-value} < 0.001$ ;  $OR = 8.7$ ), as well as a significant relationship between screen time and the risk of prediabetes ( $p\text{-value} = 0.007$ ;  $OR = 4.45$ ). Adolescents with poor sleep patterns and high screen time had a higher risk of developing prediabetes. These findings highlight the importance of improving sleep quality and reducing screen time as preventive strategies against prediabetes in adolescents. Future studies are recommended to include additional factors such as diet and physical activity for a more comprehensive analysis..*

**Keywords:** Sleep Pattern; Prediabetes; Screen Time

## 1. LATAR BELAKANG

Diabetes Mellitus (DM) selama 2-decade terakhir menjadi salah satu masalah kesehatan terbesar yang berkembang diseluruh dunia, tidak hanya menyerang orang dewasa tetapi juga mulai muncul pada pupolasi muda (remaja). Secara global, tercatat sekitar 346 juta (Pickwell and Kars, 2013) hingga 537 (IDF, 2022) juta yang menderita diabetes. Diabetes melitus (DM) menjadi masalah kesehatan utama di Indonesia, di mana angka kejadiannya meningkat setiap tahun. Indonesia memiliki jumlah penderita diabetes tertinggi kelima di dunia pada tahun 2021, menurut Federasi Diabetes Internasional (IDF, 2022).

Menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018, angka kejadian diabetes nasional meningkat drastis selama lima tahun, dari 6,9% pada tahun 2017 menjadi 10,9% pada tahun 2018. Peningkatan ini didukung oleh statistik terbaru dari Federasi Diabetes Internasional (IDF) 2024, yang menunjukkan bahwa 11,3% penduduk Indonesia menderita diabetes, atau sekitar 20,4 juta kasus. Prevalensi diabetes melitus (DM) nasional meningkat dari 6,9% pada tahun 2013 menjadi 10,9% pada populasi usia  $\geq 15$  tahun, menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas, 2018). Lebih lanjut, prediabetes dua kali lebih umum daripada diabetes, menurut WHO dan PERKENI (Linder et al., 2015).

Prediabetes, prekursor diabetes melitus tipe 2, merupakan tahap peralihan antara homeostasis glukosa normal dan diabetes yang nyata (Ng et

al., 2023). Kondisi metabolik asimtomatik ini semakin umum terjadi pada populasi anak-anak dan sangat sulit dideteksi tanpa skrining yang tepat (Pedicelli et al., 2022). Menurut *American Diabetes Association* prediabetes adalah suatu kondisi patologis yang belum memenuhi syarat sebagai diabetes, tetapi terjadi ketika kadar glukosa darah meningkat di atas normal (Rooney et al., 2023).

Wawancara dilakukan untuk menentukan persentase orang berusia 15 tahun ke atas yang menderita diabetes melitus berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013. Diabetes melitus ditemukan di antara 176.689.336 penduduk, atau sekitar 12.191.564 jiwa. Dari mereka yang terdiagnosis, 30,4%, atau sekitar 3.706.236 jiwa, menderita diabetes, sedangkan 69,4%, atau sekitar 8.485.329 jiwa, tidak menderita diabetes. Frekuensinya adalah 6,9%, menurut temuan tersebut. Peningkatan di kalangan kelompok usia anak-anak dan remaja ini sejalan dengan peningkatan paralel dalam obesitas anak, gaya hidup dan pola makan tidak sehat menjadi faktor pendorong utama.

Fakta-fakta ini menunjukkan bahwa meskipun DM dan prediabetes umumnya dianggap penyakit orang dewasa, kelompok remaja tidak boleh diabaikan. Remaja SMA berada pada fase transisi (pubertas, pembentukan kebiasaan) sehingga rentan terhadap faktor risiko yang bisa mempercepat proses gangguan metabolik. Kondisi ini bersifat asimptomatik, sehingga sering tidak terdeteksi tanpa skrining

metabolik. Identifikasi faktor-faktor risiko pada usia remaja menjadi penting karena intervensi dini dapat mencegah progresi ke diabetes tipe 2 dan komplikasi metabolik jangka panjang. Merupakan peringatan penting bagi upaya Indonesia dalam mencegah dan mengobati diabetes.

Remaja masa kini hidup dalam era digital, dengan paparan perangkat elektronik (smartphone, tablet, komputer) yang tinggi. Faktor-faktor gaya hidup yang berubah ini dapat memengaruhi komponen metabolik tubuh. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa screen time yang tinggi (misalnya menonton TV, penggunaan gadget, gaming) terkait dengan faktor risiko kardiometabolik, termasuk obesitas, tekanan darah, profil glukosa, dan lingkaran pinggang sehingga screen time dikaitkan dengan risiko penyakit metabolik (Nagata et al., 2017). Berdasarkan penelitian Jahangiry et al (2022) tentang screen time dan sindrom metabolik pada anak menunjukkan bahwa screen time adalah variabel yang cukup berpotensi sebagai faktor risiko metabolik.

Selain itu, pola tidur yang tidak memadai, baik durasi pendek atau kualitas buruk telah dikaitkan dengan resistensi insulin dan gangguan metabolik. Pada penelitian yang dilakukann oleh dutil et al (2024) mengemukakan bahwa dengan memperpanjang waktu tidur remaja 1 jam per malam selama 1 minggu, sensitivitas insulin meningkat sekitar 20% dibanding tidur biasa atau tidur lebih sedikit. Penelitian lain pada remaja menunjukkan bahwa kurang

tidur (sleep deprivation) berkaitan dengan parameter resistensi insulin, terutama jika dikaitkan dengan status BMI atau obesitas (De Bernardi Rodrigues et al., 2016). Durasi tidur yang pendek berkorelasi dengan resistensi insulin, sebagian melalui pengaruh obesitas abdominal (Id et al., 2020) dan durasi tidur dan timing tidur bisa memengaruhi perkembangan resistensi insulin ke depan (Jansen et al., 2023). Hubungan ini menunjukkan bahwa tidur tidak hanya sebagai waktu istirahat, tetapi juga komponen regulasi metabolik yang penting.

Meskipun bukti hubungan antara screen time, pola tidur, dan risiko metabolik telah banyak diteliti di negara maju, penelitian lokal di Indonesia, khususnya pada populasi siswa SMK, masih terbatas. Data kontekstual sangat diperlukan untuk memahami faktor risiko prediabetes pada remaja di era digital, mengingat perbedaan pola konsumsi gadget, jam belajar, dan aktivitas fisik dibandingkan populasi luar negeri. Oleh karena itu, penelitian ini diarahkan untuk mengevaluasi hubungan pola tidur dan screen time dengan risiko prediabetes pada remaja SMK Al-Ma'rif.

Penelitian ini memiliki relevansi ilmiah dan praktis yang tinggi. Secara ilmiah, penelitian ini akan mengisi kesenjangan pengetahuan terkait faktor risiko prediabetes di kalangan remaja Indonesia dalam konteks era digital. Secara praktis, hasil penelitian dapat menjadi dasar intervensi preventif berbasis sekolah, termasuk edukasi pengaturan screen time,

perbaikan pola tidur, dan skrining dini prediabetes, sehingga risiko diabetes tipe 2 dapat ditekan sebelum remaja memasuki usia dewasa produktif.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik, cross-sectional. Penelitian ini bersifat observasional, karena peneliti hanya mengamati hubungan antara variabel (pola tidur dan screen time) dengan risiko prediabetes.

### 2.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Oktober 2025 sampai November 2025 di SMK Al-Ma'rif Kec. Sumbawa, Kab.Sumbawa, NTB.

### 2.3 Populasi Dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah semua remaja SMK Al-Ma'rif. Populasi diambil dengan teknik non probability sampling pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan consecutive sampling, yaitu cara pengambilan sampel dengan memilih sampel yang memenuhi kriteria penelitian sampai kurun waktu tertentu sehingga jumlah sampel terpenuhi (Notoatmojo, 2018).

#### 1) Kriteria inklusi

- a) Remaja usia 15–18 tahun,
- b) Bersedia mengikuti survei dan skrining risiko prediabetes

#### 2) Kriteria eksklusi

- a) Remaja yang memiliki diagnosa diabetes tipe 1 atau 2.
- b) Remaja yang sedang dalam pengobatan yang memengaruhi glukosa darah.

Target sampel yang ditetapkan adalah sebanyak 101 responden, yang diharapkan cukup untuk memberikan analisis yang valid dan reliabel.

## 2.4 Pengumpulan Data

Setelah penjelasan menyeluruh tentang tujuan, keuntungan, metode, dan potensi bahaya bagi setiap responden, pengumpulan data untuk penelitian ini dimulai. Selain itu, peneliti juga menjamin kerahasiaan data responden. Setelah memahami penjelasan tersebut, responden diminta untuk memberikan persetujuan dengan menandatangani lembar informed consent.

Data penelitian dikumpulkan menggunakan beberapa instrumen, yaitu kuesioner demografi, kuesioner pola tidur, dan kuesioner screen time. Selain itu, dilakukan pula pemeriksaan fisik dan antropometri untuk mengukur tinggi badan dan berat badan, serta pemeriksaan kadar glukosa darah puasa (GDP) untuk menentukan risiko prediabetes pada responden.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Hasil

Penelitian ini dilaksanakan pada remaja yang berusia 15-18 tahun Responden berjumlah 101 orang di SMK Al-Ma'rif. Penelitian ini akan menggunakan desain observasional analitik, cross-sectional.

**Tabel 1.**

*Distribusi Karakteristik Responden*

| Variabel                       | N   | (%)   |
|--------------------------------|-----|-------|
| <b>Umur</b>                    |     |       |
| Remaja Awal 12-15 tahun        | 0   | 0%    |
| Remaja Pertengahan 16-18 tahun | 101 | 100%  |
| Remaja Akhir 19-21 tahun       | 0   | 0%    |
| <b>Jenis kelamin</b>           |     |       |
| Laki-laki                      | 14  | 13.9% |
| Perempuan                      | 87  | 86.1% |
| <b>Kelas</b>                   |     |       |
| Kelas X                        | 49  | 48.5% |
| Kelas XI                       | 27  | 26.%  |
| Kelas XII                      | 24  | 23,8% |
| <b>Tinggal Dengan</b>          |     |       |
| Orang tua                      | 81  | 80.2% |
| Wali                           | 15  | 14.9% |
| Asrama                         | 5   | 5.0%  |

Berdasarkan tabel 1, menunjukkan distribusi frekuensi berdasarkan karakteristik responden total 101 dengan kategori usia di dominasi pada remaja pertengahan dengan usai 16-18 tahun

sebanyak 101 responden (100%), dengan jenis kelamin Perempuan 87 responden (86.1%), pada kelas X sebanyak 49 responden (48.5%) dan tinggal dengan orang tua 81 responden (80.2%).

Tabel 2.

Distribusi Karakteristik Responden

| Variabel                                                  | N   | (%)   |
|-----------------------------------------------------------|-----|-------|
| <b>Aktivitas fisik Kurang dari 30 menit (hari/minggu)</b> |     |       |
| Ya                                                        | 35  | 34.7% |
| Tidak                                                     | 66  | 65.3% |
| <b>Konsumsi minuman manis dalam sehari</b>                | 16  | 15.8% |
| Tidak pernah                                              | 47  | 46.5% |
| ≤1 kali/hari                                              | 38  | 37.6% |
| ≥1 kali/hari                                              |     |       |
| <b>Riwayat Keluarga Diabetes</b>                          | 3   | 3.0%  |
| Ya                                                        | 75  | 74.3% |
| Tidak                                                     | 23  | 22.8% |
| Tidak Tahu                                                |     |       |
| <b>Merokok</b>                                            | 0   | 0%    |
| Ya                                                        | 101 | 100%  |
| Tidak                                                     |     |       |
| <b>Konsumsi Fast Food ( ≥1 kali/minggu)</b>               |     |       |
| Ya                                                        | 53  | 52.5% |
| Tidak                                                     | 48  | 47.5% |
| <b>Jam Biasanya Tidur Malam</b>                           | 30  | 29.7% |
| ≤21:00                                                    | 65  | 64.4% |
| 22:00-23:00                                               | 6   | 5.9%  |
| ≥24:00                                                    |     |       |

|                                                                |    |       |
|----------------------------------------------------------------|----|-------|
| <b>Jam Biasanya Bangun Pagi</b>                                | 25 | 24.8% |
| ≤05:00                                                         | 67 | 66.3% |
| 05:01-06:00                                                    | 9  | 8.9%  |
| >06.00                                                         |    |       |
| <b>Rata-rata Durasi Tidur Permalam</b>                         | 23 | 22.8% |
| < 7 Jam                                                        | 71 | 70.3% |
| 7-9 Jam                                                        | 7  | 6.9%  |
| > 9 Jam                                                        |    |       |
| <b>Seberapa Sulit Anda Tidur Dimalam Hari</b>                  | 54 | 53.5% |
| Tidak Pernah                                                   | 26 | 25.7% |
| Kadang                                                         | 15 | 14.9% |
| Sering                                                         | 6  | 5.9%  |
| Selalu                                                         |    |       |
| <b>Apakah Anda Merasa Segar Setelah Bangun Tidur</b>           | 52 | 51.5% |
| Tidak Pernah                                                   | 46 | 45.5% |
| Kadang                                                         | 3  | 3.0%  |
| Sering                                                         |    |       |
| <b>Apakah Anda Tidur Siang &gt;30 menit Hampir Setiap Hari</b> | 13 | 12.9% |
| Tidak Pernah                                                   | 55 | 54.5% |
| Sering                                                         | 24 | 23.8% |
| Selalu                                                         | 9  | 8.9%  |
| <b>Jam/Hari Menonton TV</b>                                    | 68 | 67.3% |
| ≤ 1 Jam                                                        | 28 | 27.7% |
| 1-3 Jam                                                        | 5  | 5.9%  |
| > 3 Jam                                                        |    |       |
| <b>Jam Menggunakan smartphone/tablet (media social)</b>        | 9  | 8.9%  |
| ≤ 2 Jam                                                        | 8  | 7.9%  |
| 2-4 Jam                                                        | 84 | 83.2% |
| > 4 Jam                                                        |    |       |
| <b>Jam/Hari Bermain Game</b>                                   |    |       |
| Tidak bermain (0 Jam)                                          | 72 | 71.3% |
| ≤ 2 Jam                                                        | 23 | 22.8% |
| > 2 Jam                                                        | 6  | 5.9%  |
| <b>Jam/ Hari Belajar dengan Perangkat Digital</b>              |    |       |
| ≤ 1 Jam                                                        |    |       |
| 1-3 Jam                                                        | 22 | 21.8% |
| > 3 Jam                                                        | 58 | 57.4% |
|                                                                | 21 | 20.8% |
| <b>Total Screen Time Rata-rata Perhari</b>                     |    |       |
| ≤ 4 Jam                                                        | 14 | 13.9% |
| 4-8 Jam                                                        | 12 | 11.9% |
| > 8 Jam                                                        | 75 | 74.3% |
| <b>Menggunakan Perangkat 30 menit sebelum tidur</b>            |    |       |
| Ya                                                             |    |       |

|                                              |    |       |
|----------------------------------------------|----|-------|
| Tidak                                        | 75 | 74.3% |
|                                              | 26 | 25.7% |
| <b>Menggunakan Perangkat di Tempat Tidur</b> |    |       |
| Sering                                       |    |       |
| Kadang                                       | 35 | 34.7% |
| Tidak Pernah                                 | 48 | 47.5% |
|                                              | 18 | 17.8% |
| <b>GDP</b>                                   |    |       |
| Normal (<100 mg/dL)                          | 65 | 64.4% |
| Prediabetes (100–125 mg/dL)                  | 30 | 29.7% |
| Diabetes ( $\geq 126$ mg/dL)                 | 6  | 5.9%  |
| <b>BMI</b>                                   |    |       |
| Underweight (< 18.49)                        | 28 | 27.7% |
| Normal (18.50-24.99)                         | 52 | 51.5% |
| Overweight (25.00-29.00)                     | 16 | 14.9% |
| Obesitas ( $\geq 30$ )                       | 6  | 5.9%  |

**Tabel 3.***Hasil Analisis Pola Tidur Dengan Risiko Prediabetes (n=101)*

| Pola tidur                                  | Normal (<100 mg/dL) |       | Prediabetes + Diabetes ( $\geq 100$ mg/dL) |       | P       |
|---------------------------------------------|---------------------|-------|--------------------------------------------|-------|---------|
|                                             | N                   | %     | N                                          | %     |         |
| Tidur Baik (7–9 jam, mudah tidur)           | 5                   | 49.5% | 10                                         | 9.9%  | <0,001* |
| Tidur Buruk (<7 jam / >9 jam / sulit tidur) | 1                   | 14.9% | 26                                         | 25.7% |         |
|                                             | 0                   |       | 5                                          |       |         |

Pada Tabel 3, terlihat bahwa dari 101 responden, 50 remaja (49,5%) yang memiliki pola tidur baik (7–9 jam per malam dan mudah tidur) memiliki kadar glukosa normal (<100 mg/dL), sedangkan hanya 10 remaja (9,9%) dari kelompok ini yang mengalami prediabetes atau diabetes. Sebaliknya, dari kelompok remaja dengan pola tidur buruk (<7 jam, >9 jam, atau mengalami kesulitan tidur), 15 responden (14,9%) memiliki kadar

glukosa normal, sementara 26 responden (25,7%) mengalami prediabetes atau diabetes. Hasil uji Chi-Square menunjukkan hubungan yang signifikan antara pola tidur dan risiko prediabetes pada remaja ( $p < 0,001$ ). Hal ini mengindikasikan bahwa remaja dengan pola tidur buruk memiliki risiko lebih tinggi mengalami prediabetes dibanding yang memiliki pola tidur baik.

**Tabel 4.***Hasil Analisis Screen Time Dengan Risiko Prediabetes (n=101)*

| Total Screen Time / Hari | Normal (<100 mg/dL) |       | Prediabetes + Diabetes ( $\geq 100$ mg/dL) |       | P      |
|--------------------------|---------------------|-------|--------------------------------------------|-------|--------|
|                          | N                   | %     | N                                          | %     |        |
| $\leq 8$ jam             | 22                  | 21.8% | 4                                          | 4.0%  | 0.007* |
| >8 jam                   | 43                  | 42.6% | 32                                         | 31.7% |        |

\*Chi square test

Pada Tabel 4 menunjukkan distribusi risiko prediabetes berdasarkan total screen time per hari. Dari 26 remaja dengan screen time  $\leq 8$  jam/hari, 22 responden (21,8%) memiliki kadar glukosa normal, dan 4 responden (4,0%) mengalami prediabetes atau diabetes. Sedangkan dari 75 remaja dengan screen time  $> 8$  jam/hari, 43 responden (42,6%) memiliki kadar glukosa normal dan 32 responden (31,7%) mengalami prediabetes atau diabetes. Hasil uji Chi-Square menunjukkan hubungan yang signifikan antara screen time tinggi dengan risiko prediabetes ( $p = 0,007$ ), yang berarti remaja dengan screen time  $> 8$  jam/hari memiliki 4,45 kali lebih berisiko mengalami prediabetes dibanding remaja dengan screen time  $\leq 8$  jam/hari.

### 3.2 Pembahasan

Hasil analisis bivariat “Hubungan pola tidur dengan risiko prediabetes” Penelitian menunjukkan korelasi yang kuat antara kejadian prediabetes dan kebiasaan tidur remaja. Dibandingkan dengan remaja yang memiliki pola tidur sehat, mereka yang memiliki pola tidur buruk yaitu, tidur dalam waktu yang lebih singkat atau kesulitan tidur lebih mungkin mengembangkan prediabetes.

Hasil ini sejalan dengan beberapa penelitian yang menunjukkan pentingnya durasi dan kualitas tidur dalam pengendalian metabolisme dan risiko masalah glukosa darah, terutama pada populasi yang lebih muda (Awaluddin and Sari, 2026).

Penelitian cross sectional lain

juga menemukan hubungan signifikan antara kualitas tidur yang buruk dan risiko gangguan metabolik, termasuk diabetes melitus tipe 2, pada populasi remaja, di mana kualitas tidur buruk dikaitkan dengan prevalensi risiko yang lebih tinggi dibandingkan kelompok dengan tidur berkualitas baik ( $p < 0,001$ ) (Awaluddin and Sari, 2026). Secara biologis, kurang tidur dapat memengaruhi sensitivitas insulin dan metabolisme glukosa. Model yang dibangun dalam studi longitudinal menunjukkan bahwa kurang tidur meningkatkan resistensi insulin secara langsung melalui gangguan hormon dan secara tidak langsung melalui peningkatan asupan makanan tidak sehat, perilaku sedentari, dan kenaikan berat badan pada remaja (Simon et al., 2021).

Selain itu, bukti meta analisis menunjukkan bahwa durasi tidur yang lebih pendek berkaitan dengan risiko sindrom metabolik dan faktor risiko diabetes, meskipun hubungan langsung dengan prediabetes pada remaja masih membutuhkan penelitian lanjutan (Yuantari and Kes, 2021). Dengan demikian, perilaku pola tidur yang buruk pada remaja seperti tidur kurang dari durasi rekomendasi 7–9 jam dapat menjadi faktor predisposisi terhadap disfungsi metabolik dan peningkatan risiko prediabetes pada usia muda.

Sedangkan hasil analisis “hubungan screen time dengan risiko prediabetes” menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki screen time tinggi ( $> 8$  jam/hari), dan kelompok ini memiliki proporsi risiko

prediabetes yang lebih besar dibandingkan kelompok dengan *screen time* rendah. Temuan ini konsisten dengan studi terbaru yang menyatakan bahwa *screen time* berlebih berkaitan dengan peningkatan risiko gangguan metabolik melalui peningkatan perilaku sedentari dan penurunan aktivitas fisik pada remaja.

Selain itu sebuah review sistematik terbaru juga melaporkan bahwa peningkatan *screen time* berkaitan dengan hasil tidur yang buruk termasuk lama waktu tertidur yang meningkat, gangguan tidur, dan durasi tidur yang menurun pada remaja (He et al., 2025). Mekanisme yang mungkin menjelaskan hubungan ini adalah paparan cahaya biru dari layar perangkat yang menekan sekresi melatonin, hormon yang mengatur siklus tidur bangun, sehingga menunda tertidur dan mengurangi kualitas tidur malam. Gangguan tidur yang berkepanjangan pada akhirnya dapat mengganggu regulasi metabolisme glukosa dan meningkatkan risiko resistensi insulin. Oleh karena itu, *screen time* yang tinggi sering terkait dengan aktivitas sedentari dan konsumsi makanan tidak sehat, yang menambah risiko obesitas dan disfungsi metabolik yang merupakan faktor risiko kuat untuk prediabetes dan diabetes tipe 2 pada remaja (Azzahra, n.d.). Dengan demikian, *screen time* tidak hanya berdampak secara langsung terhadap aktivitas fisik, tetapi juga secara tidak langsung melalui gangguan tidur dan pola makan yang tidak sehat.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai hubungan pola tidur dan *screen time* dengan risiko prediabetes pada remaja SMK Al-Ma'rif di era digital, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pola tidur dengan risiko prediabetes pada remaja, ditunjukkan oleh nilai *p-value* <0,001 dan nilai OR sebesar 8,7. Hal ini menunjukkan bahwa remaja dengan pola tidur buruk memiliki risiko 8,7 kali lebih besar mengalami prediabetes dibandingkan dengan remaja yang memiliki pola tidur baik. Selain itu, ditemukan pula adanya hubungan antara *screen time* dengan risiko prediabetes, dengan nilai *p-value* sebesar 0,007 dan nilai OR sebesar 4,45. Artinya, remaja dengan durasi *screen time* lebih dari 8 jam per hari memiliki risiko 4,45 kali lebih besar mengalami prediabetes dibandingkan dengan remaja yang memiliki *screen time* kurang dari atau sama dengan 8 jam per hari. Sejalan dengan itu, rekomendasi dalam penelitian ini Adalah menekankan pentingnya sinergi antara kebijakan sekolah dan peran orang tua dalam menurunkan risiko prediabetes pada remaja melalui edukasi pola tidur, pembatasan *screen time*, pengaturan penggunaan gawai di sekolah, serta penerapan kebiasaan hidup sehat di rumah.

#### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada pihak SMK Al-Ma'rif yang telah memberikan izin, dukungan, dan fasilitas selama proses penelitian, serta

kepada seluruh responden yang telah berpartisipasi aktif dan meluangkan waktu dalam memberikan data sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Awaluddin, A. A. And Sari, J. I. (2026). *Hubungan Kualitas Tidur Dengan Risiko Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Remaja Jurusan Tata Boga Di Smkn 4 Makassar*. 10, 3453–3457. Pp.
- Azzahra, S. A. (N.D.). *Hubungan Durasi Screen Time Dan Pola Makan Tidak Sehat Terhadap Risiko Obesitas Sebagai Faktor Predisposisi Diabetes Melitus Pada Anak*.
- De Bernardi Rodrigues, A. M., Da Silva, C. De C., Vasques, A. C. J., Camilo, D. F., Barreiro, F., Cassani, R. S. L., Zambon, M. P., Antonio, M. Â. R. De G. M., Geloneze, B. And Investigators, For The B. M. S. S. (BRAMS). (2016). Association Of Sleep Deprivation With Reduction In Insulin Sensitivity As Assessed By The Hyperglycemic Clamp Technique In Adolescents. *JAMA Pediatrics*, 170(5), 487–494. Pp. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2015.4365>
- Dutil, C., Podinic, I., Featherstone, R. B., Eaton, A., Sadler, C. M., Goldfield, G. S. And Hadjiyannakis, S. (2024). *Sleep And Insulin Sensitivity In Adolescents At Risk Of Type 2 Diabetes : The Sleep Manipulation In Adolescents At Risk Of Type 2 Diabetes Randomized Crossover Study*. December 2023, 1–17. Pp.
- He, X., Pan, B., Ma, N., Li, D., Kong, W. And Yang, K. (2025). *The Association Of Screen Time And The Risk Of Sleep Outcomes : A Systematic Review And Meta-Analysis*. December. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2025.1640263>
- Id, B. F. T., Michels, N., Fels, R., Hunsberger, M., Id, J. K., Moreno, L. A., Siani, A., Tornaritis, M., Veidebaum, T., Henauw, S. De, Ahrens, W. And Bo, C. (2020). *PLOS ONE Associations Between Sleep Duration And Insulin Resistance In European Children And Adolescents Considering The Mediating Role Of Abdominal Obesity*. 1–19. Pp. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0235049>
- Internasioanl Diabetes Federation. (2022). *IDF Diabetes Atlas, 9th*. <https://www.idf.org/Our-Activities/Care-Prevention/Diabetic-Foot.html>
- Jahangiry, L., Aune, D. And Farhangi, M. A. (2022). Screen Time And The Risk Of Metabolic Syndrome Among Children And Adolescents: A Systematic Review And Dose-Response Meta-Analysis. *Nutrition, Metabolism And Cardiovascular Diseases*, 32(11), 2483–2492. Pp. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2022.08.004>
- Jansen, E. C., Burgess, H. J., Chervin, R. D., Dolinoy, D. C., Cantoral, M. M. T. A., Joyce, L. O., Galit, L., Dunietz, L., Brien, L. M. O. And Peterson, K. E. (2023). *Sleep Duration And Timing Are Prospectively Linked With Insulin Resistance During Late Adolescence Study Population*. November 2022, 912–922. Pp. <https://doi.org/10.1002/oby.23680>
- Linder, B., Divers, J., Bell, R., Talton, J. W., Crume, T., Liese, A. D., Anwar, T., Lawrence, J. M., Reynolds, K., Dolan, L., Liu, L. L. And Hamman, R. F. (2015). *Prevalence Of Type 1 And Type 2 Diabetes Among Children And Adolescents From 2001 To 2009*. 311(17), 1778–1786. Pp. <https://doi.org/10.1001/jama.2014>

- 3201.Prevalence  
Nagata, J. M., Lee, C. M., Lin, F., Ganson, K. T., Gabriel, K. P., Ph, D., Testa, A., Jackson, D. B., Dooley, E. E., Gooding, H. C. And Vittinghoff, E. (2017). *Screen Time From Adolescence To Adulthood And Cardiometabolic Disease : A Prospective Cohort Study*. 1821–1827. Pp.  
<https://doi.org/10.1007/S11606-022-07984-6>
- Ng, H. Y., Tsz, L., Chan, W., Ng, H. Y., Tsz, L., Chan, W. And Medicine, A. (2023). *Prediabetes In Children And Adolescents : An Updated Review*. 12(5), 263–273. Pp.  
<https://doi.org/10.5409/Wjcp.V12.I5.263>
- Notoatmojo, S. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan* (Cetakan Ke). PT RINEKA CIPTA.
- Pedicelli, S., Ravà, L., Inzaghi, E., Deodati, A., Rita, M., Carla, S., Cianfarani, S., Cappa, M. And Manco, M. (2022). *Prevalence Of Prediabetes In Children And Adolescents By Class Of Obesity. August 2021*, 1–10. Pp.  
<https://doi.org/10.1111/Ijpo.12900>
- Pickwell, K. M. And Kars, M. (2013). *Diabetic Foot Disease : Impact Of Ulcer Location On Ulcer Healing. July 2012*, 377–383. Pp.  
<https://doi.org/10.1002/Dmrr>
- Riskesdas. (2018). *Riset Kesehatan Dasar*. [https://archive.org/details/Laporan\\_riskesdas2018\\_nasional\\_promkes.Net/Page/N4/Mode/1up](https://archive.org/details/Laporan_riskesdas2018_nasional_promkes.Net/Page/N4/Mode/1up)
- Rooney, M. R., Fang, M., Ogurtsova, K., Ozkan, B., Echouffo-Tcheugui, J. B., Boyko, E. J., Magliano, D. J. And Selvin, E. (2023). *Global Burden Of Prediabetes Global Prevalence Of Prediabetes*. 46(7), 1388–1394. Pp.
- Simon, S. L., Higgins, J., Melanson, E., Wright, K. P. J. And Nadeau, K. J. (2021). A Model Of Adolescent Sleep Health And Risk For Type 2 Diabetes. *Current Diabetes Reports*, 21(2), 4. P.  
<https://doi.org/10.1007/S11892-020-01373-1>
- Yuantari, M. G. C. And Kes, M. (2021). *Hubungan Kualitas Tidur Dengan 5 Indikator Sindroma Metabolik Pada Perawat Di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan*. 20(2).