

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi digital membawa dampak besar bagi kehidupan masyarakat modern, terutama berupa peningkatan *screen time* melalui penggunaan smartphone, komputer, dan tablet yang hampir tidak terpisahkan dari aktivitas sehari-hari. Remaja menjadi kelompok yang paling banyak menggunakan gadget, baik untuk komunikasi, hiburan, maupun pembelajaran. Sekolah kini juga menyediakan akses gadget untuk pembelajaran digital, sehingga *screen time* tidak hanya untuk hiburan tetapi juga untuk kegiatan akademik. Kondisi ini menjadi perhatian serius karena paparan layar elektronik yang berlebihan dapat memengaruhi gaya hidup, termasuk pola aktivitas fisik dan kebiasaan makan, yang pada akhirnya dapat meningkatkan persentase lemak tubuh dan risiko obesitas pada remaja (Afilia *et al.*, 2023). Fenomena ini diduga lebih tinggi terjadi di wilayah urban seperti kecamatan Rappocini, Kota Makassar yang merupakan daerah padat penduduk dengan banyak sarana pendidikan dan fasilitas komersial, termasuk mudahnya akses makanan cepat saji di sekitar lingkungan sekolah yang dapat mendorong pola konsumsi tidak sehat seperti makin mudahnya siswa membeli makanan tinggi kalori dan lemak di sekitar sekolah (Jadidah *et al.*, 2023).

Secara global, organisasi kesehatan dunia menyoroti peningkatan durasi *screen time* sebagai salah satu faktor utama yang mendorong epidemi gaya hidup *sedentary* pada usia muda. Studi di Amerika Serikat menunjukkan bahwa anak-anak usia sekolah dan remaja menghabiskan rata-rata sekitar 7 jam setiap hari di depan layar. Penelitian lain menunjukkan bahwa anak-anak berusia 8–10 tahun menghabiskan waktu sekitar 8 jam per hari dengan berbagai media, sedangkan remaja dapat menghabiskan lebih dari 11 jam sehari di layar (Çakir *et al.*, 2022). Kondisi ini menunjukkan adanya ketidakseimbangan antara aktivitas digital dan aktivitas fisik yang sehat (Allo *et al.*, 2025). Peningkatan ketergantungan terhadap gadget juga mendorong munculnya *digital lifestyle*, yaitu gaya hidup yang didominasi oleh aktivitas dengan perangkat digital dan media sosial. Dalam sebuah penelitian disebutkan bahwa penggunaan teknologi digital secara berlebihan memengaruhi pola aktivitas fisik dan kesehatan secara keseluruhan (Allo *et al.*, 2025). Hal ini sejalan dengan penelitian (Damian *et al.*, 2018) yang menyatakan bahwa banyak remaja menghabiskan waktu berjam-jam di depan layar, yang berdampak negatif terhadap tingkat aktivitas fisik mereka dan meningkatkan risiko obesitas.

Fenomena ini juga terlihat di Indonesia, di mana sekitar 60% anak usia sekolah menghabiskan waktu lebih dari dua jam per hari menggunakan media elektronik (Wati, 2021). Data dari *World Health Organization* (2025) menunjukkan lebih dari 390 juta anak-anak dan remaja berusia 5–19 tahun mengalami kelebihan berat badan pada tahun 2022, termasuk 160 juta yang hidup dengan obesitas. Di Indonesia, prevalensi kelebihan berat badan dan obesitas tercatat sebesar 20% pada anak usia 5–12 tahun, 16% pada remaja

usia 13–15 tahun, dan 13,5% pada remaja usia 16–18 tahun. Dengan demikian, sekitar satu dari lima anak usia sekolah dan satu dari tujuh remaja mengalami obesitas (Kharimah *et al.*, 2025). Khusus di Provinsi Sulawesi Selatan, prevalensi remaja yang mengalami kelebihan berat badan atau obesitas mencapai sekitar 6,3% (Suaib *et al.*, 2023). Di Kota Makassar sendiri, prevalensi kegemukan pada remaja usia 13–15 tahun tercatat sebesar 17,67% dan obesitas sebesar 9,42%, sedangkan pada kelompok usia 16–18 tahun prevalensi kegemukan mencapai 11,77% dan obesitas sebesar 3,44% (Maulida *et al.*, 2025).

Angka-angka ini menunjukkan bahwa masalah obesitas pada remaja terus meningkat, terutama di daerah perkotaan yang identik dengan gaya hidup modern. Perubahan pola konsumsi masyarakat urban juga turut memperburuk situasi. Remaja kini cenderung memilih makanan cepat saji dan minuman tinggi gula karena lebih praktis dan mudah dijangkau (Amin & Sulaiman, 2025). Selain itu, akses yang mudah terhadap makanan cepat saji dan minimarket di lingkungan sekitar sekolah dapat mempengaruhi pilihan konsumsi remaja, yang selanjutnya berkorelasi dengan status gizi lebih dan obesitas. Studi menunjukkan bahwa kedekatan *outlet* makanan cepat saji dan minimarket di sekitar sekolah berhubungan dengan rendahnya kualitas diet dan peningkatan massa lemak tubuh pada anak dan remaja. Hal tersebut menggambarkan bahwa faktor lingkungan sekitarnya turut berkontribusi dalam epidemi obesitas di kalangan pelajar urban (Zahra *et al.*, 2025).

Pola makan yang tidak seimbang dapat menyebabkan kelebihan kalori dan peningkatan akumulasi lemak tubuh, terutama jika tidak diimbangi dengan aktivitas fisik yang cukup. Kehidupan modern yang serba instan juga berkontribusi terhadap pembentukan pola hidup yang cenderung santai. Energi yang seharusnya digunakan untuk aktivitas fisik tidak lagi banyak diperlukan, sehingga kelebihan energi disimpan dalam bentuk lemak tubuh (Jadidah *et al.*, 2023). Penelitian lain menunjukkan bahwa prevalensi obesitas lebih tinggi di daerah urban (71,4%) dibandingkan daerah *sub-urban* (28,6%), yang berkaitan dengan perubahan gaya hidup dan tingkat perekonomian masyarakat perkotaan. Hal ini memperkuat dugaan bahwa perilaku *sedentary* telah menjadi pola umum di kalangan remaja Indonesia, termasuk di Makassar (Mandriyarni *et al.*, 2024).

Selain itu, pola makan yang tidak seimbang juga menjadi faktor penting penyebab masalah gizi pada remaja. Ketidakseimbangan asupan gizi, baik kelebihan kalori maupun kekurangan zat gizi penting seperti protein, vitamin, dan mineral, dapat berdampak pada gangguan pertumbuhan dan perkembangan fisik maupun kognitif. Pola makan yang tidak sehat juga meningkatkan risiko penyakit kronis di masa dewasa, seperti diabetes mellitus, kanker, osteoporosis, dan penyakit kardiovaskular (Nusi *et al.*, 2025). Faktor sosial ekonomi, pengetahuan gizi, dan lingkungan keluarga turut memengaruhi risiko obesitas. Penelitian (Ali & Nuryani, 2018) di Pontianak melaporkan bahwa pekerjaan ibu dan jumlah uang jajan harian berkorelasi dengan peningkatan risiko obesitas pada remaja. Uang jajan yang tinggi terbukti meningkatkan risiko obesitas hingga

2,3 kali lipat. Temuan serupa juga ditemukan pada penelitian di pedesaan Cina, yang menunjukkan hubungan positif antara jumlah uang jajan dengan kejadian obesitas.

Peningkatan prevalensi obesitas pada remaja tidak hanya disebabkan oleh pola makan berlebih, tetapi juga oleh menurunnya aktivitas fisik akibat gaya hidup *sedentary* (Badriyah & Pijaryani, 2022). Padahal, aktivitas fisik yang teratur berperan penting dalam menjaga keseimbangan energi dan mengendalikan berat badan. Masa remaja merupakan periode transisi penting dari masa anak-anak menuju dewasa, yang ditandai oleh perubahan biologis, psikologis, dan sosial. Pada masa ini, kebutuhan energi dan zat gizi meningkat karena terjadi percepatan pertumbuhan tubuh. Namun, kebiasaan makan dan gaya hidup yang tidak sehat, seperti konsumsi makanan tinggi kalori dan kurangnya aktivitas fisik, dapat meningkatkan risiko terjadinya obesitas (Lestari & Indrawati, 2023).

Berdasarkan observasi awal yang telah dilakukan di kedua sekolah, diketahui bahwa baik SMA Islam Al-Azhar 12 Makassar maupun SMA Negeri 9 Makassar sama-sama memiliki fasilitas ruang aktivitas fisik berupa lapangan olahraga. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum sarana untuk melakukan aktivitas jasmani telah tersedia. Pada SMA Negeri 9 Makassar, meskipun tersedia lapangan olahraga, jumlah siswa yang relatif sangat banyak menyebabkan penggunaan lapangan menjadi padat. Kondisi ini mengakibatkan durasi dan kesempatan setiap kelas untuk menggunakan lapangan menjadi sangat terbatas karena harus bergantian dengan kelas lain. Keterbatasan ruang aktivitas fisik yang tidak sebanding dengan jumlah siswa ini berpotensi mengurangi intensitas dan frekuensi aktivitas fisik siswa selama jam sekolah.

Selain itu, pemilihan kedua sekolah ini sebagai lokasi penelitian didasarkan karena kedua sekolah mewakili tipe institusi pendidikan yang berbeda, yaitu sekolah swasta dan sekolah negeri yang memiliki karakteristik manajemen sekolah, kepadatan siswa serta pengaturan aktivitas belajar yang tidak sama. Perbedaan karakteristik sekolah berpotensi memengaruhi pola penggunaan gadget, durasi *screen time* serta kesempatan siswa untuk melakukan aktivitas fisik di lingkungan sekolah. Kedua sekolah juga sama-sama berlokasi di wilayah perkotaan yang dikelilingi oleh berbagai minimarket, pedagang jajanan dan restoran cepat saji sehingga akses terhadap makanan tinggi kalori dan rendah zat gizi menjadi sangat mudah bagi siswa. Perbedaan karakteristik lingkungan sekolah tersebut menjadi dasar penting dalam pemilihan SMA Islam Al-Azhar 12 Makassar dan SMA Negeri 9 Makassar sebagai lokasi penelitian. Perbedaan kepadatan siswa, optimalisasi fasilitas aktivitas fisik, serta lingkungan sekitar sekolah, termasuk akses terhadap makanan cepat saji dan penggunaan *gadget* untuk pembelajaran dapat memengaruhi pola aktivitas fisik, durasi *screen time*, serta risiko peningkatan persentase lemak tubuh pada remaja.

Perubahan gaya hidup remaja juga menunjukkan peningkatan signifikan dalam penggunaan perangkat elektronik, atau yang dikenal dengan istilah *screen time*. Paparan layar yang berlebihan tidak hanya mengurangi waktu untuk

aktivitas fisik, tetapi juga mengganggu pola makan dan tidur. Remaja yang sering makan sambil menatap layar cenderung mengonsumsi makanan cepat saji atau tinggi kalori tanpa memperhatikan rasa lapar dan kenyang. Kebiasaan ini dapat menyebabkan ketidakseimbangan energi dan peningkatan persentase lemak tubuh (Afilia et al., 2023). Dalam konteks ini, persentase lemak tubuh menjadi indikator penting untuk menilai status gizi remaja. Berbeda dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) yang hanya membandingkan berat dan tinggi badan, persentase lemak tubuh menggambarkan akumulasi lemak secara lebih spesifik. Penelitian menunjukkan adanya hubungan positif antara IMT dan persentase massa lemak, di mana semakin tinggi IMT, semakin tinggi pula persentase lemak tubuh. Meskipun IMT tidak mengukur lemak tubuh secara langsung, penelitian menunjukkan adanya korelasi kuat antara IMT dan pengukuran lemak tubuh melalui metode seperti *dual-energy X-ray absorptiometry* (DXA) (Fatimah et al., 2017).

Pengukuran persentase lemak tubuh memiliki keunggulan dibandingkan dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) karena mampu menunjukkan secara langsung proporsi lemak dalam tubuh, bukan hanya perbandingan berat dan tinggi badan. IMT seringkali tidak dapat membedakan antara massa otot, tulang, dan lemak tubuh sehingga dapat memberikan hasil pengukuran dengan status obesitas, misalnya individu dengan massa otot tinggi dapat dikategorikan sebagai *overweight* atau obesitas meskipun lemak tubuhnya rendah. Sebaliknya, individu dengan komposisi tubuh lemak tinggi tetapi massa otot rendah dapat terlihat normal menurut IMT. Berdasarkan sebuah penelitian menunjukkan bahwa persentase lemak tubuh memberikan gambaran yang lebih akurat tentang risiko kesehatan yang terkait dengan adipositas karena merupakan ukuran langsung dari akumulasi lemak tubuh dan berkaitan erat dengan risiko metabolik seperti resistensi insulin dan penyakit kardiometabolik bahkan pada individu yang IMT nya normal namun persentase lemak tubuhnya tinggi (Mainous et al., 2025).

Kelebihan massa lemak tubuh pada remaja berhubungan dengan berbagai risiko penyakit, karena lemak berlebih dapat mengganggu regulasi hormonal dan meningkatkan mediator inflamasi seperti sitokin proinflamasi yang memicu peradangan kronis (Susantini, 2021). Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa berbagai indeks obesitas, termasuk IMT, lingkar pinggang, dan persentase lemak tubuh, berkorelasi signifikan dengan resistensi insulin, yang merupakan faktor predisposisi utama terhadap diabetes mellitus tipe 2 dan sindrom metabolik (Kurniawan et al., 2018).

Sejumlah penelitian sebelumnya menunjukkan hasil yang beragam terkait hubungan antara *screen time* dan persentase lemak tubuh. Penelitian yang dilakukan oleh (Damian et al., 2018) dan (Afilia et al., 2023) menunjukkan adanya hubungan positif yang signifikan antara durasi penggunaan gadget dengan peningkatan persentase lemak tubuh pada remaja. Hasil serupa juga ditemukan oleh (Allo et al., 2025) yang melaporkan bahwa remaja dengan *screen time* lebih dari empat jam per hari memiliki risiko dua kali lebih tinggi mengalami

kelebihan lemak tubuh dibandingkan mereka dengan *screen time* lebih rendah. Namun, tidak semua penelitian menunjukkan hasil yang sejalan. Studi oleh (Badriyah & Pijaryani, 2022) menemukan tidak adanya hubungan yang signifikan antara durasi *screen time* dengan status gizi lebih pada remaja ($p > 0,05$). Meskipun remaja dengan durasi *screen time* lebih dari empat jam per hari memiliki persentase gizi lebih sedikit lebih tinggi dibandingkan mereka yang *screen time*-nya di bawah empat jam, perbedaan tersebut tidak signifikan secara statistik. Temuan ini mengindikasikan bahwa lamanya waktu penggunaan gadget belum tentu berpengaruh langsung terhadap peningkatan lemak tubuh, dan faktor lain seperti pola makan serta aktivitas fisik kemungkinan lebih berperan terhadap perubahan komposisi tubuh.

Perbedaan hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa hubungan antara *screen time* dan persentase lemak tubuh masih bervariasi dan dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, sosial, serta perilaku remaja di masing-masing daerah. Hingga saat ini, penelitian serupa di Kota Makassar masih sangat terbatas, terutama yang membandingkan dua sekolah dengan karakteristik berbeda seperti SMA Islam Al-Azhar 12 Makassar dan SMA Negeri 9 Makassar. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai pengaruh *screen time* terhadap persentase lemak tubuh pada remaja sekolah di lingkungan perkotaan Makassar.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat hubungan antara *screen time* (penggunaan gadget) dengan persentase lemak tubuh pada remaja sekolah di SMA Islam Al-Azhar 12 Makassar dan SMA Negeri 9 Makassar?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan antara *screen time* (penggunaan gadget) dengan persentase lemak tubuh pada remaja sekolah di SMA Islam Al-Azhar 12 Makassar SMA Negeri 9 Makassar.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui durasi *screen time* pada remaja sekolah di SMA Islam Al-Azhar 12 Makassar dan SMA Negeri 9 Makassar.
2. Mengetahui rata-rata persentase lemak tubuh pada remaja sekolah di SMA Islam Al-Azhar 12 Makassar dan SMA Negeri 9 Makassar.
3. Menganalisis hubungan antara *screen time* (penggunaan gadget) dengan persentase lemak tubuh pada remaja sekolah di SMA Islam Al-Azhar 12 Makassar dan SMA Negeri 9 Makassar.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Ilmiah

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam bidang ilmu gizi dengan memperkaya bukti empiris mengenai pengaruh gaya hidup digital terhadap status gizi remaja. Selain itu, hasil penelitian ini juga

dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya yang ingin meneliti hubungan antara *screen time* dan komposisi tubuh.

2. Manfaat Institusi

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pihak sekolah (SMA Islam Al-Azhar 12 Makassar dan SMA Negeri 9 Makassar) serta instansi kesehatan terkait, dalam menyusun program promosi kesehatan dan edukasi mengenai pengaturan waktu penggunaan gadget serta pentingnya aktivitas fisik dalam mencegah kelebihan lemak tubuh.

3. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran remaja akan pentingnya menjaga keseimbangan antara aktivitas digital dan aktivitas fisik. Bagi orang tua, hasil penelitian ini dapat menjadi panduan dalam mengawasi durasi penggunaan gadget anak, sedangkan bagi masyarakat umum, penelitian ini dapat memberikan pemahaman mengenai dampak gaya hidup sedentari terhadap kesehatan tubuh.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Tentang *Screen time*

2.1.1 Pengertian *Screen time*

Screen time merupakan durasi waktu yang dihabiskan seseorang untuk melakukan aktivitas di depan layar, seperti menonton televisi, menggunakan komputer atau laptop, mengoperasikan telepon genggam, serta bermain video game (Andriani & Indrawati, 2021). Aktivitas ini mencakup berbagai bentuk penggunaan media, baik untuk hiburan, komunikasi, maupun pekerjaan. *Screen time* dapat meliputi media tradisional seperti televisi yang ditonton secara pasif maupun media digital dan sosial yang bersifat interaktif (Iqlima et al., 2024). Perkembangan teknologi digital membuat aktivitas sehari-hari seperti belajar, bekerja, bermain, dan bersosialisasi semakin bergantung pada perangkat berbasis layar. Dalam konteks gaya hidup modern, *screen time* sering digunakan sebagai indikator perilaku sedentari yang berhubungan dengan penurunan aktivitas fisik dan peningkatan risiko gangguan kesehatan metabolik (Tintori et al., 2024).

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi di era digital telah mengubah gaya hidup masyarakat menjadi lebih cepat dan praktis, sehingga meningkatkan risiko obesitas pada berbagai kelompok usia, termasuk anak sekolah. Hampir seluruh anak kini terpapar penggunaan gadget, televisi, video game, dan komputer dengan durasi yang tinggi. Paparan *screen time* berlebihan dalam jangka panjang dapat menimbulkan berbagai gangguan fisik maupun psikologis, seperti berkurangnya konsentrasi, gangguan tidur, pola makan tidak teratur, hingga peningkatan risiko obesitas. Hal ini terjadi karena durasi *screen time* yang tinggi menurunkan aktivitas fisik dan mendorong peningkatan konsumsi makanan ringan saat berada di depan layar. Ketika asupan energi melebihi pengeluaran tanpa diimbangi aktivitas fisik yang cukup, kelebihan energi tersebut akan disimpan sebagai lemak tubuh (Islami et al., 2023).

Menurut *American Academy of Pediatrics* (AAP), penggunaan perangkat digital secara berlebihan dapat berdampak negatif terhadap kesehatan fisik dan mental, seperti gangguan tidur, penurunan aktivitas fisik, serta peningkatan berat badan. Oleh karena itu, AAP merekomendasikan agar anak dan remaja berusia 5–17 tahun tidak menggunakan perangkat digital lebih dari dua jam per hari untuk keperluan non-akademik. *Screen time* yang tidak diimbangi aktivitas fisik dan pola makan seimbang dapat meningkatkan persentase lemak tubuh, yang akhirnya memengaruhi status gizi individu, khususnya pada remaja (AAP, 2016).

2.1.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi *Screen time*

1. Faktor Internal

Pada kelompok usia remaja, sekitar 12,5 juta remaja berusia 15–19 tahun dan 768 ribu remaja berusia 10–15 tahun merupakan pengguna internet aktif. Masa remaja merupakan fase transisi dari anak-anak menuju dewasa yang ditandai dengan perkembangan fisik dan mental yang cepat. Pada fase ini, ketertarikan terhadap teknologi digital meningkat, dan penggunaan media sosial menjadi aktivitas yang paling sering dilakukan melalui gadget (Syilvani *et al.*, 2024). Hal tersebut menyebabkan remaja menghabiskan lebih banyak waktu di depan layar (*screen time*) (Afilia *et al.*, 2023).

Dalam sebuah penelitian dijelaskan bahwa remaja laki-laki cenderung lebih sering bermain game dibandingkan perempuan. Faktor lingkungan keluarga, seperti orang tua yang bekerja (66,6%) serta hubungan keluarga yang tidak harmonis (53,3%), dapat meningkatkan stres remaja yang kemudian diatasi dengan bermain game. Durasi bermain berkisar antara 15 menit hingga 9 jam per hari. Peningkatan stres dan gangguan tidur akibat kebiasaan ini dapat memengaruhi kesehatan fisik maupun mental serta berisiko menimbulkan *gaming disorder* (Bansal & Kranti, 2022). Sementara itu, remaja perempuan lebih sering menggunakan gadget untuk berkomunikasi dan mengakses media sosial (Feriyanti *et al.*, 2025). Penelitian lain menunjukkan bahwa remaja dengan harga diri rendah cenderung memiliki tingkat kecanduan smartphone yang lebih tinggi. Individu dengan harga diri rendah cenderung pasif dan kesulitan berinteraksi langsung, sehingga menggunakan smartphone sebagai media aman untuk berkomunikasi (Sri & Afriani, 2017).

2. Faktor Eksternal

Faktor eksternal yang memengaruhi durasi *screen time* antara lain pekerjaan, kewajiban sekolah, dan lingkungan sosial. Orang dewasa banyak menggunakan perangkat elektronik di tempat kerja, sementara anak-anak dan remaja memanfaatkannya untuk belajar dan bermain (Ningsih *et al.*, 2025). Anak-anak juga cenderung meniru perilaku orang di sekitarnya, termasuk penggunaan gadget oleh orang tua. Jika tidak diawasi, anak dapat menghabiskan waktu lebih dari tiga jam per hari di depan layar, yang dapat berdampak pada perkembangan psikologis seperti mudah marah, meniru perilaku negatif, atau menjadi malas beraktivitas. Oleh karena itu, pengawasan orang tua sangat penting agar *screen time* anak tetap terkontrol (Asrianingsi *et al.*, 2024). Selain itu, status ekonomi menengah ke atas memungkinkan kepemilikan gadget lebih mudah, sehingga aktivitas *screen time* meningkat (Setyarini *et al.*, 2023). Lingkungan teman sebaya juga berpengaruh terhadap kebiasaan digital remaja. Interaksi dalam jejaring sosial dapat menimbulkan

kecenderungan malas beraktivitas dan berisiko menyebabkan kecanduan media sosial (Muttaqin et al., 2022; Zubir & Yuhafliza, 2019).

2.1.3 Dampak *Screen time* Berlebih pada Remaja

1. Dampak terhadap kesehatan fisik

Sebanyak 70,7% remaja dengan *screen time* berlebihan mengalami obesitas, disertai kebiasaan mengonsumsi makanan tinggi lemak, gula, dan garam saat menggunakan gadget (Suraya et al., 2020). Kondisi ini dapat menurunkan keterampilan motorik dasar seperti keseimbangan dan kekuatan otot (Endrawan et al., 2020). Selain itu, penggunaan perangkat digital dalam waktu lama dapat menyebabkan gangguan pada sistem muskuloskeletal (Satriawan, 2019). Penggunaan layar berlebihan juga dapat menghambat perkembangan motorik halus, karena remaja lebih sering berinteraksi dengan layar daripada dengan objek nyata (Sakinah & Indahwati, 2025). Aktivitas fisik yang rendah menyebabkan kelebihan energi disimpan sebagai lemak, sehingga meningkatkan risiko obesitas (Islami et al., 2023).

2. Dampak terhadap kesehatan mental dan psikososial

Remaja sering kali menganggap aktivitas di media sosial sebagai indikator status sosial, sehingga mereka terdorong untuk aktif secara daring. Namun, paparan media sosial lebih dari 2–4 jam per hari dapat meningkatkan risiko kecemasan dan depresi (Zamora et al., 2021). Menurut (WHO, 2025) depresi dan kecemasan merupakan penyebab utama kecacatan pada remaja usia 15–19 tahun. Remaja dengan gejala depresi lebih sering berinteraksi di media sosial dibandingkan tatap muka (Puukko et al., 2020). Masa remaja yang penuh dinamika emosi membuat mereka lebih rentan terhadap stres (Gunawan et al., 2022). Semakin lama seseorang menggunakan media sosial, semakin besar tekanan psikologis yang dapat menimbulkan rasa cemas dan depresi (Riehm et al., 2020).

3. Dampak terhadap perkembangan sosial dan perilaku

Gadget memiliki pengaruh positif dan negatif terhadap perilaku individu. Pengaruh positifnya meliputi peningkatan wawasan, motivasi belajar, dan kemampuan berpikir kritis. Namun, dampak negatifnya antara lain mendorong gaya hidup individualistis, penurunan interaksi sosial, kemalasan, kecanduan, hingga menurunnya kesehatan mental (Hyangsewu et al., 2021). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan gadget berlebihan menyebabkan siswa menjadi pasif dan apatis (Rahmandani et al., 2018). Hasil serupa ditemukan oleh (Chaidirman et al., 2019), bahwa semakin tinggi intensitas penggunaan gawai, semakin rendah kualitas hubungan sosial dengan teman sebaya. Kondisi ini dapat

menimbulkan perilaku hiperpersonal, sifat konsumtif, serta penurunan kepedulian sosial (Jasmine & Farah, 2023).

4. Dampak terhadap pola tidur dan prestasi akademik

Kualitas tidur berperan penting dalam konsentrasi dan prestasi akademik. Penggunaan gadget secara berlebihan dapat menurunkan kualitas tidur dan konsentrasi belajar (Raihanah et al., 2024). Di Indonesia, sekitar 91% remaja aktif menggunakan gadget dengan durasi rata-rata lebih dari tiga jam per hari (Musharyadi & Febriyanti, 2024). Paparan cahaya biru dari layar juga menimbulkan kelelahan mata, gangguan tidur, dan penurunan motivasi belajar (Pandoh et al., 2025). Selain itu, *screen time* berlebihan berkorelasi dengan gangguan kesehatan mental, tidur, dan konsentrasi (Twenge & Campbell, 2018).

Temuan tersebut sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa paparan cahaya biru dari layar dapat menekan produksi melatonin, sehingga memperpanjang waktu untuk tertidur dan menurunkan kualitas tidur pada remaja. Dampak ini kemudian berkontribusi pada penurunan fungsi kognitif, termasuk konsentrasi dan fokus selama kegiatan belajar. Selain itu, remaja dengan *screen time* yang tinggi cenderung memiliki durasi tidur yang lebih pendek serta kemampuan perhatian yang lebih rendah (Dianah et al., 2024).

2.1.4 Rekomendasi Batasan *Screen time*

American Academy of Pediatrics (AAP) merekomendasikan agar anak dan remaja berusia 2–18 tahun tidak memiliki durasi *screen time* lebih dari dua jam per hari (Iqlima et al., 2024). AAP juga menyarankan agar anak di bawah usia 2 tahun tidak diperkenalkan pada perangkat digital, sedangkan anak usia 2–5 tahun sebaiknya memiliki durasi kurang dari dua jam per hari. Sementara itu, Departemen Kesehatan Australia memberikan batasan yang lebih ketat, yaitu kurang dari 1 jam per hari untuk anak usia 2–5 tahun. Sementara itu, untuk anak dibawah 2 tahun, direkomendasikan *zero screen time* dan maksimal 1 jam per hari dengan pendampingan. Untuk kelompok usia 5–17 tahun, durasi penggunaan layar sebaiknya tidak melebihi dua jam per hari, kecuali untuk kegiatan akademik (Munafiah & Latif, 2022; Andriani & Indrawati, 2021).

2.1.5 Tabel Sintesa Terkait *Screen time*Tabel 2. 1 Sintesa *Screen time*

No	Peneliti (Tahun) dan Sumber Jurnal	Judul dan Nama Jurnal	Desain Penelitian dan Metode Analisis	Sampel	Temuan
1.	(Andriani & Indrawati, 2021) https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/GIZIUNESA/article/view/41269	“Gaya Hidup Sedentari, <i>Screen time</i> , dan Pola Makan terhadap Status Gizi Remaja SMAN 1 Bojonegoro” <i>Jurnal Gizi Universitas Negeri Surabaya</i>	<i>Cross Sectional</i>	Sebanyak 90 responden berusia 13-15 tahun	Terdapat hubungan signifikan antara <i>screen time</i> dengan status gizi ($p = 0,024$)
2.	(Dianah <i>et al.</i> , 2024) https://doi.org/10.52774/jkfn.v7i1.166	“ <i>The Impact of Screen time on Sleep in Adolescents: A Scoping Review</i> ” <i>Jurnal Keperawatan Florence Nightingale (JKFN)</i>	<i>Scoping Review</i> (tinjauan pelingkupan) yang mengikuti pedoman JBI (<i>Joint Base Integrated</i>)	Mayoritas remaja 15-20 tahun dan beberapa <i>young adult</i> (21-25 tahun)	Mayoritas studi melaporkan bahwa <i>screen time</i> berkaitan dengan kualitas tidur yang buruk, gangguan tidur, latensi tidur lebih panjang, dan durasi tidur lebih pendek
3.	(Islami <i>et al.</i> , 2023)	“ <i>Screen time</i> dan Aktivitas Fisik dengan Asupan Energi pada Remaja Obesitas”	<i>Cross Sectional</i>	45 siswa yang memiliki status gizi obesitas	Terdapat hubungan signifikan antara <i>screen time</i> dengan asupan energi ($p = 0,005$; $p < 0,05$)

	https://doi.org/10.36590/kepo.v4i2.685	<i>Jurnal Keperawatan Profesional</i>			
4.	(Hyangsewu et al., 2021) https://doi.org/10.21831/jpipfip.v14i2.39156	“Efek Penggunaan Gadget Terhadap Social Behavior Mahasiswa dalam Dimensi Globalisasi” <i>Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan</i>	<i>Cross Sectional</i>	Sebanyak 73 remaja usia 15-17 tahun	Penelitian menemukan bahwa aktivitas sedentari seperti penggunaan layar dalam durasi panjang dapat berkontribusi terhadap peningkatan lemak tubuh.
5.	(Asrianingsi et al., 2024) http://dx.doi.org/10.37887/epj	“Hubungan <i>Screen time</i> dan Kecanduan Game Terhadap Gangguan Kualitas Tidur pada Siswa di Sekolah Dasar Negeri 2 Wakorumba Selatan Tahun 2024” <i>Preventif Journal</i>	<i>Cross Sectional</i>	Sebanyak 50 siswa di SDN 2 Wakorumba Selatan	Penelitian ini menunjukkan bahwa <i>screen time</i> dan kecanduan game keduanya berhubungan dengan gangguan kualitas tidur pada siswa.

2.1.6 Interpretasi Tabel Sintesa Terkait *Screen time*

Berdasarkan rangkuman lima artikel dalam table sintesa, terlihat pola umum bahwa *screen time* memiliki dampak signifikan terhadap berbagai aspek kesehatan remaja, baik secara langsung maupun tidak langsung. Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa durasi penggunaan layar yang tinggi cenderung berkaitan dengan kondisi Kesehatan yang kurang optimal, mulai dari status gizi, perilaku tidur, hingga perilaku social dan risiko peningkatan lemak tubuh. Pertama, beberapa penelitian dengan desain *cross sectional*, konsisten menunjukkan bahwa *screen time* berhubungan dengan factor Kesehatan fisik, seperti status gizi, asupan energi, dan komposisi lemak tubuh. Misalnya, remaja dengan *screen time* tinggi cenderung memiliki status gizi berlebih atau obesitas, serta konsumsi energi yang lebih tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa *screen time* dapat memicu perilaku *sedentary* yang kemudian berdampak pada ketidakseimbangan energi. Selanjutnya, untuk pengaruh *screen time* terhadap kualitas tidur. Dimana penelitian tersebut memberikan gambaran yang konsisten bahwa paparan layar berlebih menyebabkan kualitas tidur yang buruk, termasuk latensi tidur yang lebih panjang, gangguan tidur, serta durasi tidur yang lebih pendek. Efek ini dapat terjadi melalui mekanisme paparan cahaya biru, pengaktifan kognitif atau perilaku penggunaan gadget pada malam hari. Selain itu, penelitian juga menunjukkan bahwa dampak *screen time* tidak hanya terbatas pada aspek fisik, tetapi juga terkait dengan perilaku sosial. Penggunaan gadget dalam durasi panjang dapat memengaruhi interaksi sosial, perilaku *sedentary*, dan dalam jangka panjang berpotensi memberi kontribusi terhadap peningkatan lemak tubuh.

2.2 Tinjauan Umum Tentang Persentase Lemak Tubuh

2.2.1 Pengertian Lemak Tubuh

Lemak dalam tubuh merupakan senyawa lipoprotein yang terdiri atas trigliserida, fosfolipid, dan kolesterol yang bergabung dengan protein. Jenis lipoprotein yang terdapat dalam tubuh antara lain High Density Lipoprotein (HDL), Low Density Lipoprotein (LDL), Very Low Density Lipoprotein (VLDL), dan glikolipid. Lemak tubuh secara umum terbagi menjadi dua jenis, yaitu lemak esensial dan lemak cadangan. Lemak esensial berperan penting dalam menjalankan fungsi fisiologis sehari-hari dan terdapat pada organ-organ vital seperti jantung, hati, ginjal, paru-paru, serta jaringan sistem saraf pusat (Susantini, 2021). Sementara itu, lemak cadangan disimpan dalam jaringan adiposa dan berfungsi melindungi organ tubuh, terutama di bawah lapisan kulit (subkutan). Persentase lemak tubuh merupakan perbandingan antara massa lemak dengan berat badan total (Suryana & Fitri, 2017). Lemak berfungsi sebagai sumber energi yang padat, membantu penyerapan vitamin larut lemak (A, D, E, dan K), serta berperan dalam pembentukan hormon dan perkembangan otak. Lemak juga menjaga suhu tubuh, melindungi organ dalam, serta menjadi cadangan energi jangka panjang (Sagala et al., 2025). Setiap gram lemak menghasilkan sekitar 9 kalori, lebih tinggi dibandingkan dengan karbohidrat dan protein yang masing-masing menghasilkan 4 kalori per gram. Namun, konsumsi lemak perlu diperhatikan karena tidak semua jenis lemak memberikan manfaat yang sama. Lemak tak jenuh tunggal dan ganda bersifat baik bagi tubuh, sedangkan lemak jenuh dan trans perlu dibatasi karena dapat meningkatkan risiko gangguan kesehatan. (Sagala et al., 2025).

Menurut (Wulansari & Kasyani, 2021)), pengukuran persentase lemak tubuh dapat dilakukan menggunakan metode *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA) dan dinyatakan dalam satuan persen. Hasil pengukuran tersebut diklasifikasikan menjadi beberapa kategori, yaitu:

1. *Underfat*: <16%
2. Normal : 16,1-29,9%
3. *Overfat* : 30-34%
4. Obesitas: >35%

Persen lemak tubuh menggambarkan kondisi berat atau massa lemak yang ada di tubuh seseorang secara umum, baik lemak subkutan maupun lemak visceral (Jayanti et al., 2019). Lemak esensial mencakup sekitar 10% dari total lemak tubuh dan tersebar di berbagai organ seperti jantung, paru-paru, empedu, sumsum tulang, usus halus, dan otot (Maulana et al., 2020). Sementara itu, sekitar 90% merupakan lemak non-esensial yang berfungsi sebagai cadangan energi (Teresa, 2017). Beberapa contoh asam lemak esensial yang dibutuhkan tubuh antara lain asam palmitoleat, asam laurat, EPA, DHA, ARA, ALA, dan LA. Asam-

asam lemak tersebut tidak dapat diproduksi oleh tubuh dan harus diperoleh dari makanan (Weimann et al., 2018).

2.2.2 Jenis dan Distribusi Lemak Tubuh

Menurut (Dahriani et al., 2016), pendistribusian lemak tubuh terdiri dari lemak subkutan (lemak dibawah kulit) dan lemak visceral (lemak daerah perut).

1. Lemak subkutan

Lemak subkutan adalah lemak yang terletak tepat di bawah kulit dan berperan penting dalam penyimpanan energi serta regulasi metabolik. Akumulasi berlebihan, terutama di area batang tubuh dan ekstremitas atas, berhubungan dengan peningkatan kadar trigliserida darah (Yunita et al., 2025). Pengukuran lemak subkutan dapat dilakukan dengan alat *skinfold caliper* pada titik triceps, subscapular, suprailiac, dan abdomen (Yunita et al., 2025).

2. Lemak visceral

Lemak visceral merupakan lemak yang tersimpan di dalam rongga perut dan melapisi organ vital. Penumpukan lemak visceral berlebih dapat meningkatkan risiko gangguan metabolik seperti diabetes melitus tipe 2, resistensi insulin, hipertensi, dan penyakit kardiovaskular. Faktor yang memengaruhi jumlah lemak visceral antara lain jenis kelamin, aktivitas fisik, usia, pola makan, stres, konsumsi alkohol, merokok, serta faktor genetik. Pengukurannya dapat dilakukan melalui lingkaran perut, CT-scan, MRI, maupun metode BIA (Kaparang et al., 2022).

Selain itu, lemak visceral memiliki pengaruh lebih kuat terhadap gangguan metabolik dibandingkan lemak subkutan. Individu dengan penumpukan lemak visceral menunjukkan kadar glukosa darah puasa yang lebih tinggi, bahkan pada subjek dengan IMT normal, sehingga lemak visceral menjadi penanda risiko yang lebih sensitif terhadap gangguan metabolik (Lisnawati et al., 2023).

2.2.3 Faktor yang Mempengaruhi Persentase Lemak Tubuh

1. Jenis kelamin

Perbedaan jenis kelamin merupakan salah satu faktor utama yang memengaruhi komposisi tubuh. Secara fisiologis, remaja putri memiliki persentase lemak tubuh lebih tinggi dibandingkan remaja laki-laki. Kondisi ini dipengaruhi oleh hormon estrogen yang merangsang penimbunan lemak pada area tubuh tertentu seperti payudara, perut bagian bawah, dan paha. Lemak tersebut berfungsi sebagai cadangan energi penting bagi proses reproduksi dan metabolisme wanita (Farohatus et al., 2021). Sementara itu, remaja laki-laki memiliki massa otot lebih besar dan tingkat metabolisme lebih tinggi sehingga proporsi lemak tubuhnya cenderung lebih rendah. Selain faktor hormon, perbedaan fisiologis antara kedua jenis kelamin juga memengaruhi penyimpanan energi. Pada remaja

perempuan, kelebihan energi lebih banyak disimpan sebagai lemak simpanan, sedangkan pada laki-laki kelebihan energi cenderung digunakan untuk sintesis protein. Akibatnya, jumlah lemak tubuh pada remaja perempuan dapat mencapai dua kali lebih banyak dibandingkan remaja laki-laki (Ronitawati et al., 2022).

2. Usia

Pertambahan usia berhubungan erat dengan perubahan komposisi tubuh, termasuk peningkatan persentase lemak tubuh. Pada masa remaja, terjadi perubahan hormonal yang signifikan yang memengaruhi distribusi lemak tubuh. Secara umum, kadar lemak tubuh normal pada masa remaja berkisar antara 15–20% dari berat badan. Seiring bertambahnya usia, metabolisme basal cenderung menurun, sementara massa otot berkurang, yang kemudian menyebabkan peningkatan proporsi lemak tubuh, terutama bila tidak diimbangi dengan aktivitas fisik yang cukup (Farohatus et al., 2021).

3. Pola makan dan aktivitas fisik

Pola makan dan aktivitas fisik merupakan faktor gaya hidup yang berperan penting dalam menentukan persentase lemak tubuh. Pola makan tinggi kalori, lemak jenuh, dan gula sederhana dapat menyebabkan kelebihan energi yang kemudian disimpan sebagai lemak dalam jaringan adiposa. Asupan makanan yang berlemak juga berkontribusi terhadap meningkatnya persentase lemak tubuh, karena mengandung dua kali lebih banyak kalori dibandingkan karbohidrat dan protein, sehingga memberikan energi lebih besar dan lebih mudah disimpan sebagai lemak (Jayanti et al., 2019). Selain itu, rendahnya aktivitas fisik pada remaja, yang semakin dipengaruhi oleh tingginya penggunaan gadget dan perilaku sedentari, menyebabkan menurunnya pengeluaran energi harian dan memicu peningkatan akumulasi lemak tubuh. Aktivitas sedentari ini telah dikaitkan dengan meningkatnya kejadian overweight dan obesitas pada remaja. Sebaliknya, aktivitas fisik yang teratur, seperti kombinasi latihan beban dan latihan aerobik, terbukti mampu menurunkan persentase lemak tubuh secara signifikan, sebagaimana ditunjukkan oleh penurunan dari 27,27% menjadi 24,09% (Nurhadi et al., 2022). Rendahnya aktivitas fisik, seperti jarang berolahraga atau lebih banyak duduk dalam jangka waktu lama, dapat menurunkan pembakaran energi dan meningkatkan penumpukan lemak tubuh (Salamah et al., 2019).

4. Durasi tidur

Durasi tidur berpengaruh terhadap keseimbangan energi tubuh melalui mekanisme hormonal. Kurang tidur menyebabkan gangguan sekresi hormon leptin (yang menekan nafsu makan) dan ghrelin (yang meningkatkan nafsu makan), sehingga mendorong peningkatan asupan energi (Daulay & Akbar, 2021). Tidur kurang dari

tujuh jam per malam berhubungan dengan peningkatan risiko obesitas akibat gangguan metabolisme energi (Pitoy et al., 2022). Selain itu, individu dengan kebiasaan tidur singkat cenderung lebih sering mengonsumsi makanan tinggi kalori pada malam hari dan memiliki tingkat aktivitas fisik yang rendah keesokan harinya, yang akhirnya meningkatkan persentase lemak tubuh (Kristiana et al., 2020).

5. *Screen time*

Screen time yang tinggi berkaitan erat dengan perilaku sedentari, yaitu aktivitas dengan pengeluaran energi yang sangat rendah. Remaja yang menghabiskan waktu lebih dari dua jam per hari di depan layar memiliki risiko lebih tinggi terhadap peningkatan lemak tubuh dibandingkan mereka yang memiliki *screen time* lebih singkat.

Kebiasaan duduk lama saat menonton, bermain game, atau menggunakan media sosial menurunkan pengeluaran energi dan sering disertai kebiasaan ngemil makanan tinggi kalori, yang menyebabkan penumpukan lemak dalam tubuh (Utami et al., 2018).

2.2.4 Metode Pengukuran Lemak Tubuh

Pengukuran persentase lemak tubuh yang akurat merupakan hal yang diperlukan untuk memonitor lemak tubuh, obesitas dan untuk rencana pengaturan diet. Menurut (Wijayanti et al., 2018), metode pengukuran persentase lemak tubuh diantaranya Indeks Massa Tubuh (IMT), *Dual Energy X-ray Absorptiometry* (DXA Scan), *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA), *Skinfold Caliper*, USG, dan lain-lain.

1. Indeks Massa Tubuh (IMT)

Indeks Massa Tubuh (IMT) adalah perbandingan antara berat badan (dalam kilogram) dengan kuadrat tinggi badan (dalam meter). IMT merupakan salah satu metode yang paling umum digunakan untuk memperkirakan apakah seseorang mengalami kelebihan berat badan atau berisiko terhadap masalah kesehatan tertentu. Metode ini banyak digunakan karena pada umumnya memiliki korelasi yang cukup baik dengan tingkat lemak tubuh. Selain itu, IMT tergolong metode yang mudah, murah, dan non-invasif. Namun demikian, IMT memiliki keterbatasan karena tidak dapat menunjukkan distribusi lemak tubuh maupun membedakan antara massa lemak dan massa otot (Wiranata & Inayah, 2020).

2. *Dual Energy X-ray Absorptiometry* (DXA Scan)

Dual-Energy X-ray Absorptiometry (DXA) Scan merupakan metode pengukuran komposisi tubuh yang akurat dan sering digunakan sebagai *gold standard* dalam menilai kadar lemak tubuh. DXA bekerja dengan menggunakan dua sinar-X berenergi berbeda untuk mengukur tiga komponen utama tubuh, yaitu massa lemak (*fat mass*), massa bebas lemak (*lean mass*), dan massa tulang (*bone*

mass). Metode ini mampu memberikan hasil yang lebih spesifik karena dapat mendeteksi distribusi lemak tubuh secara detail, baik lemak subkutan maupun visceral. DXA memiliki sensitivitas dan spesifisitas yang lebih tinggi dibandingkan IMT dalam menentukan status gizi berdasarkan adipositas (Karolina *et al.*, 2020).

3. *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA)

Bioelectrical Impedance Analysis (BIA) berdasarkan prinsip kerjanya yaitu resistensi terhadap aliran arus listrik karena perbedaan massa lemak dan massa bebas lemak. Massa bebas lemak berisi jumlah air dan elektrolit yang besar, sehingga dapat dikatakan konduktor yang baik dalam arus listrik. Pengukuran BIA yang diukur dalam memperkirakan persentase lemak tubuh yaitu pengukuran dari lemak visceral. BIA merupakan metode pengukuran persentase lemak tubuh yang mudah, murah, akurat, tidak invasif dan aman. Sementara itu, kekurangan dari BIA adalah hasil pengukuran dapat bervariasi tergantung dari banyaknya cairan yang ada di dalam tubuh (Wijayanti *et al.*, 2018).

Penggunaan BIA memerlukan beberapa syarat, yaitu subjek mengenakan pakaian ringan, tidak menggunakan perhiasan ataupun benda berbahan logam. Pengukuran dilakukan pada kondisi tubuh yang stabil, tidak sedang demam, dehidrasi atau edema, dan tidak sedang menstruasi. Selain itu, BIA harus dalam kondisi terkalibrasi dengan pemasangan elektroda sesuai petunjuk dan pengukuran sebaiknya dilakukan pada waktu yang relatif sama bila dilakukan berulang (Dupertuis *et al.*, 2025).

4. *Skinfold Caliper*

Skinfold caliper adalah metode pengukuran ketebalan jaringan adiposa subkutan di lokasi tertentu. Pengukuran ini dalam memperkirakan persentase lemak tubuh yang diukur adalah pengukuran dari lemak subkutan pada tubuh. Keakuratan dan ketelitian pada metode ini tergantung pada keterampilan teknik pemeriksa, tipe skinfold caliper dan sampel pemeriksaan. Kelebihan dari alat skinfold caliper adalah mudah, murah dan tidak invasif, sementara kekurangannya adalah bersifat operator dependen sehingga diperlukan pelatihan dalam penggunaan *skinfold caliper* yang baik dan benar (Wijayanti *et al.*, 2018).

5. *Ultrasonografi* (USG)

Ultrasonografi (USG) merupakan alat pemeriksaan yang menggunakan gelombang ultrasonik (gelombang suara berfrekuensi tinggi) yang dipancarkan melalui sebuah transduser untuk menghasilkan gambaran struktur tubuh secara non-invasif (Mappaware *et al.*, 2020). Prinsip kerja USG adalah dengan memancarkan dan menerima kembali gelombang suara yang kemudian ditampilkan sebagai citra pada monitor. Gelombang suara

berfrekuensi tinggi (sekitar 2,5–14 kHz) dihasilkan oleh transduser, kemudian dipantulkan oleh jaringan atau organ tubuh. Pantulan gelombang suara tersebut diterima kembali oleh transduser dan diproses oleh mesin USG untuk menghasilkan gambaran visual atau citra jaringan tubuh pada monitor (Aprirahanto et al., 2022). USG digunakan dengan mengukur ketebalan lemak visceral, sehingga dapat mengidentifikasi lemak visceral lebih akurat (Frans et al., 2025).

2.2.5 Dampak Lemak Tubuh Berlebih

1. Obesitas

Persentase lemak tubuh yang berlebihan dapat menyebabkan kondisi medis yang dikenal sebagai obesitas. Meskipun obesitas tidak secara langsung menyebabkan kematian, kondisi ini dapat menimbulkan berbagai masalah kesehatan serius dan memicu gangguan kardiovaskular serta metabolik (Tandra, 2017). Lemak yang menumpuk di area perut dapat menyebabkan perut menjadi buncit. Kondisi ini, yang sering disebut sebagai obesitas sentral, merupakan akumulasi lemak di bagian perut yang menyebabkan peningkatan ukuran lingkaran perut (Walukow et al., 2021).

2. Hipertensi

Lemak tubuh yang terakumulasi di area sentral merupakan salah satu faktor penting yang berkontribusi terhadap peningkatan tekanan darah dibandingkan dengan lemak yang terdapat di area perifer, baik pada pria maupun wanita (Wiley et al., 2021). Lemak visceral memiliki peran utama dalam terjadinya hipertensi. Jaringan lemak visceral dan makrofagnya dapat memicu pelepasan sitokin proinflamasi seperti TNF- α , IL-1 β , IL-6, CRP, dan ROS, yang semuanya berperan dalam menimbulkan inflamasi pada dinding pembuluh darah. Selain itu, terdapat mekanisme lain berupa penurunan kadar adiponektin yang dilepaskan oleh sel-sel adiposit, sehingga menimbulkan resistensi insulin. Kedua mekanisme tersebut dapat menyebabkan disfungsi endotel, yaitu perubahan pada dinding pembuluh darah yang menjadi lebih kaku dan pada akhirnya meningkatkan tekanan dalam pembuluh darah (Gunaidi et al., 2022).

3. Dislipidemia

Asupan lemak yang tinggi memiliki risiko terhadap terjadinya dislipidemia. Konsumsi lemak berlebihan dapat meningkatkan risiko hingga 2,85 kali lebih besar untuk menderita hiperlipidemia. Dislipidemia juga memiliki keterkaitan erat dengan lingkaran pinggang dan persentase lemak tubuh. Sebuah penelitian menunjukkan adanya hubungan bermakna antara persentase lemak tubuh dan kekuatan otot, dimana semakin rendah persentase lemak tubuh, semakin besar kekuatan otot seseorang (Dewi & Sugiyanto, 2020).

4. Diabetes Mellitus Tipe 2

Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai oleh peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia) akibat ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan insulin. Kelebihan energi terjadi ketika asupan energi melebihi pengeluaran, sehingga menyebabkan kegemukan. Rendahnya aktivitas fisik dan tingginya konsumsi karbohidrat, protein, serta lemak meningkatkan risiko obesitas dan diabetes melitus. Selain itu, timbunan lemak bebas yang tinggi dapat menghambat penggunaan glukosa oleh otot, sehingga kadar gula darah meningkat. Persentase lemak tubuh yang tinggi, terutama lemak visceral, juga berkontribusi terhadap resistensi insulin dan meningkatkan risiko diabetes melitus tipe 2 (Komariah & Rahayu, 2020).

5. Penyakit Jantung Koroner

Lemak tubuh yang berlebih dapat memengaruhi kadar kolesterol total dalam darah, yang merupakan salah satu faktor risiko terjadinya Penyakit Jantung Koroner (PJK). Asupan lemak yang tinggi dari makanan dapat meningkatkan kadar kolesterol total dan membentuk endapan pada dinding pembuluh darah, sehingga menyebabkan penyempitan pembuluh darah atau yang dikenal dengan aterosklerosis. Aterosklerosis pada pembuluh darah jantung inilah yang dapat memicu terjadinya PJK (Hanifah *et al.*, 2021).

6. Stroke

Komposisi tubuh yang tidak ideal, seperti obesitas dengan persentase lemak tubuh yang tinggi, merupakan salah satu faktor risiko terjadinya stroke. Individu dengan kadar lemak tubuh berlebih cenderung mengalami disfungsi atau gangguan pada sel endotel pembuluh darah. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa gangguan pada sel endotel tersebut dapat menghambat fungsi normalnya dalam menjaga homeostasis pembuluh darah, sehingga membuat individu lebih rentan mengalami perdarahan dan meningkatkan risiko stroke. Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Muliawan *et al.*, 2022) menunjukkan adanya hubungan antara persentase lemak tubuh dan volume hematoma pada pasien stroke PIS. Hubungan ini semakin jelas terlihat pada individu dengan persentase lemak tubuh di atas 30%, di mana volume hematoma meningkat sekitar 20,68 mL setelah mempertimbangkan faktor lain seperti tekanan darah sistolik dan jenis kelamin.

2.2.6 Tabel Sintesa Terkait Persentase Lemak Tubuh

Tabel 2. 2 Sintesa Persentase Lemak Tubuh

No	Peneliti (Tahun) dan Sumber Jurnal	Judul dan Nama Jurnal	Desain Penelitian dan Metode Analisis	Sampel	Temuan
1.	(Lisnawati et al., 2023) https://doi.org/10.14710/jnc.v12i2.36662	“Hubungan Indeks Massa Tubuh, Persen Lemak Tubuh, dan Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Remaja” <i>Journal of Nutrition College</i>	<i>Cross Sectional</i>	Sebanyak 27 mahasiswa dengan usia 18-23 tahun	Komposisi tubuh (IMT dan persen lemak tubuh) serta aktivitas fisik tidak memengaruhi kadar gula darah remaja. Faktor lain seperti usia dan pola makan kemungkinan lebih berperan terhadap kadar gula darah.
2.	(Nurhadi et al., 2022) https://doi.org/10.21831/jorpres.v18i2.51646	“Pengaruh Latihan Beban Kombinasi dengan Latihan Aerobik terhadap Berat Badan dan Persentase Lemak Tubuh pada Remaja <i>Overweight</i> ” <i>Jurnal Olahraga Prestasi</i>	<i>Pre-experimental Design</i>	20 orang remaja laki-laki berusia 17-20 tahun	Kombinasi Latihan beban metode sirkuit dan Latihan aerobik intensitas sedang efektif menurunkan berat badan dan persentase lemak tubuh pada remaja <i>overweight</i> .

3.	(Ronitawati et al., 2022) http://dx.doi.org/10.30867/action.v7i2.489	Persen Lemak Tubuh, Aktivitas Fisik, <i>Body Image</i> , Asupan Energi, Asupan Karbohidrat Berkolerasi dengan Keragaman Makanan pada Remaja di Perkotaan <i>Aceh Nutrition Journal</i>	<i>Cross Sectional</i>	Sebanyak 2.500 siswa berusia 13-19 tahun	Terdapat hubungan signifikan antara persen lemak tubuh, aktivitas fisik, <i>body image</i> , asupan energi, dan asupan karbohidrat dengan keragaman makanan (IDDS) pada remaja di perkotaan. Remaja dengan keragaman makanan lebih tinggi cenderung memiliki lemak tubuh, asupan energi, dan karbohidrat yang lebih baik, serta <i>body image</i> positif, sedangkan aktivitas fisik rendah berkaitan dengan keragaman makanan yang kurang.
4.	(Daulay & Akbar, 2021) https://doi.org/10.30743/stm.v4i1.64	"Hubungan Durasi Tidur Dengan Imt (Indeks Massa Tubuh) Yang Dipengaruhi Oleh Jenis Kelamin Pada Mahasiswa Fk Uisu" <i>Jurnal Kedokteran STM (Sains dan Teknologi Medik)</i>	<i>Cross Sectional</i>	Sebanyak 171 mahasiswa Fakultas Kedokteran UISU angkatan 2017, 2018, dan 2019	Tidak ada hubungan antara durasi tidur dan obesitas/kenaikan berat badan berdasarkan IMT.

5.	<p>(Hanifah et al., 2021)</p> <p>https://www.pgm.persagi.org/index.php/pgm/article/view/675</p>	<p>“Faktor Gaya Hidup dan Penyakit Jantung Koroner: Review Sistematis pada Orang Dewasa di Indonesia”</p> <p><i>The Journal of Nutrition and Food Research</i></p>	<p><i>Cross Sectional</i></p>	<p>Sampel berasal dari pasien dengan pemeriksaan kadar gula darah puasa</p>	<p>Hasil penelitian menunjukkan bahwa usia, jenis kelamin, dan indeks massa tubuh (IMT) tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kadar gula darah puasa. Seluruh variabel tersebut menunjukkan nilai p-value di atas 0,05, sehingga tidak ada hubungan bermakna antara obesitas ataupun kelebihan berat badan dengan kadar gula darah puasa pada responden.</p>
----	--	--	-------------------------------	---	---

2.2.7 Interpretasi Tabel Sintesa Terkait Persentase Lemak Tubuh

Berdasarkan kelima penelitian yang terdapat pada tabel sintesa, terlihat bahwa persentase lemak tubuh pada remaja berhubungan dengan berbagai faktor gaya hidup, namun hasilnya tidak selalu konsisten. Beberapa penelitian menemukan hubungan yang signifikan, sementara terdapat penelitian yang juga menunjukkan tidak adanya keterkaitan langsung antara persen lemak tubuh. Beberapa penelitian dalam tabel sintesa menunjukkan bahwa persentase lemak tubuh tidak selalu memiliki hubungan langsung dengan indikator kesehatan metabolik, seperti kadar glukosa darah atau obesitas berbasis IMT. Penelitian Lisnawati et al. (2023) dan Hanifah et al. (2021) melaporkan bahwa persen lemak tubuh maupun IMT tidak berhubungan signifikan dengan kadar gula darah, baik pada remaja maupun kelompok dewasa. Temuan ini menegaskan bahwa komposisi tubuh bukan satu-satunya faktor yang menentukan status glukosa, sehingga variabel lain seperti usia, pola makan, kualitas diet, dan riwayat kesehatan kemungkinan memiliki peran yang lebih besar. Hasil yang sejalan juga ditemukan dalam studi Daulay & Akbar (2021), di mana durasi tidur tidak berkaitan dengan obesitas berdasarkan IMT. Hal ini menunjukkan bahwa indikator IMT atau lemak tubuh tidak selalu sensitif dalam menangkap perubahan kesehatan yang dipengaruhi oleh faktor gaya hidup tertentu.

Sebaliknya, beberapa penelitian lain menunjukkan bahwa persen lemak tubuh memiliki hubungan erat dengan perilaku kesehatan, terutama aktivitas fisik dan pola makan. Pada penelitian oleh Nurhadi et al. (2022), kombinasi latihan beban dan aerobik terbukti efektif menurunkan persentase lemak tubuh pada remaja overweight, yang menekankan bahwa aktivitas fisik terstruktur mampu memodifikasi komposisi tubuh secara signifikan. Sementara itu, penelitian oleh Ronitawati et al. (2022) menemukan bahwa persen lemak tubuh berhubungan signifikan dengan keragaman makanan, aktivitas fisik, body image, serta asupan energi dan karbohidrat. Remaja yang memiliki keragaman makanan lebih baik cenderung menunjukkan komposisi tubuh yang lebih sehat, sedangkan aktivitas fisik yang rendah berkaitan dengan tingginya persen lemak tubuh.