



Gambaran Kualitas Tidur dan Hemoglobin pada Remaja Putri

Deon Eden Walukow^{a*}, Siemona Lydia Eunike Berhimpon^b, Gladys Inri Rambert^c

^aProgram Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Sam Ratulangi, Indonesia

^{b,c}Bagian Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi, Indonesia

*Corresponding author: deonwalukow011@student.unsrat.co.id, 0895804900298

Abstract

Background: Sleep is an essential biological need, especially during adolescence, a period of significant physical and hormonal changes. Poor sleep quality can affect health, including lowering hemoglobin levels, which increases the risk of anemia. In Indonesia, the prevalence of anemia among female adolescents aged 15–24 years is 32%, but data on sleep quality and hemoglobin levels in Minahasa Regency are limited. **Objective:** To describe the sleep quality and hemoglobin levels of female adolescents at SMA Kristen Sonder Minahasa Regency.

Methods: This descriptive study involved 30 female adolescents selected through purposive sampling. Sleep quality data were collected using the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), and hemoglobin levels were measured using a hematology analyzer. **Results:** The study results showed that respondents with poor sleep quality totaled 24 individuals (80%), while those with good sleep quality numbered 6 individuals (20%). For hemoglobin levels, 27 respondents (90%) were in the normal category, and 3 respondents (10%) had low hemoglobin levels.

Conclusion: Most female adolescents had poor sleep quality, and the hemoglobin levels of the participant were in the normal range.

Keywords: Sleep quality; Hemoglobin; Female Adolescents

Abstrak

Latar belakang: Tidur merupakan kebutuhan biologis yang penting, terutama pada masa remaja ketika terjadi perubahan fisik dan hormonal yang signifikan. Kualitas tidur yang buruk dapat berdampak pada kesehatan, seperti penurunan hemoglobin yang berisiko menyebabkan anemia. Di Indonesia, prevalensi anemia pada remaja putri usia 15–24 tahun mencapai 32%, namun data terkait kualitas tidur dan hemoglobin di Kabupaten Minahasa masih terbatas.

Tujuan: Mengetahui gambaran kualitas tidur dan hemoglobin pada remaja putri di SMA Kristen Sonder Kabupaten Minahasa. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan teknik *purposive sampling* pada 30 siswi. Data kualitas tidur diperoleh melalui kuesioner *Pittsburgh Sleep Quality Index*, sedangkan kadar hemoglobin diukur menggunakan metode *hematologi analyzer*. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden yang memiliki kualitas tidur buruk sebanyak 24 orang (80%) dan yang memiliki kualitas tidur baik sebanyak 6 orang (20%). Untuk kadar hemoglobin, responden yang memiliki kadar hemoglobin dalam kategori normal sebanyak 27 orang (90%) dan yang memiliki kadar hemoglobin rendah adalah 3 orang (10%). **Kesimpulan:** Hampir seluruh remaja putri di memiliki kualitas tidur yang buruk dan kadar hemoglobin pada hampir seluruh remaja putri berada dalam kategori normal.

Kata kunci: Kualitas Tidur; Hemoglobin; Remaja Putri

PENDAHULUAN

Tidur adalah kebutuhan biologis yang mendasar, terutama pada masa remaja ketika tubuh mengalami perubahan fisik dan hormonal yang signifikan. Masa remaja sering kali diiringi dengan gangguan pola tidur akibat tekanan akademis, tuntutan sosial, dan perubahan hormon, yang dapat berdampak pada kualitas tidur (Illingworth, 2020). Kualitas tidur yang buruk tidak hanya memengaruhi kesehatan mental, konsentrasi, dan performa akademik, tetapi juga berhubungan dengan risiko penurunan kesehatan fisik, termasuk kadar hemoglobin yang rendah (Alves et al., 2024). Tidur yang berkualitas diperlukan untuk mendukung proses regenerasi tubuh, termasuk pembentukan eritrosit dan hemoglobin, yang esensial dalam mencegah anemia.

Anemia merupakan masalah kesehatan global yang serius, terutama pada kelompok rentan seperti remaja putri. Pada masa remaja, anemia dapat menyebabkan kelelahan yang berkepanjangan, menurunkan daya konsentrasi, serta memengaruhi kemampuan belajar dan performa mereka di sekolah. Kondisi ini tidak hanya berdampak pada pencapaian akademik, tetapi juga pada kepercayaan diri dan interaksi sosial. Anemia pada remaja putri dapat menyebabkan berbagai dampak jangka panjang, termasuk risiko menjadi ibu hamil dengan anemia yang kemudian berkontribusi pada masalah stunting pada anak (Kemenkes RI, 2022).

Data dari Organisasi Kesehatan Dunia menunjukkan bahwa sepertiga wanita usia subur di dunia mengalami anemia (*Anaemia in Women and Children*, 2021). Di Indonesia, prevalensi anemia pada remaja usia 15–24 tahun mencapai 32% (Kemenkes RI, 2018). Di Sulawesi Utara, prevalensi anemia pada perempuan tercatat sebesar 8,7%.

Dampak buruk kualitas tidur terhadap kadar hemoglobin sudah terbukti secara ilmiah, dan masalah ini nyata memengaruhi kesehatan remaja putri. Namun, hingga saat ini, belum ada data spesifik mengenai kualitas tidur dan kadar hemoglobin pada remaja putri di Kabupaten Minahasa, khususnya di SMA Kristen Sonder. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan kualitas tidur dan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMA Kristen Sonder. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan data awal yang bermanfaat untuk meningkatkan kesadaran mengenai pentingnya kualitas tidur dan mendukung upaya pencegahan anemia pada remaja.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif dengan untuk menggambarkan kualitas tidur dan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMA Kristen Sonder, Kabupaten Minahasa. Pengambilan data dilakukan pada satu waktu tertentu yaitu pada bulan November 2024 melalui pengukuran langsung, yaitu pengambilan sampel darah untuk mengukur kadar hemoglobin menggunakan alat *hematology analyzer Sysmex XN-1000*, dan pengisian kuesioner *Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)* untuk menilai kualitas tidur.

Populasi penelitian ini adalah remaja putri yang bersekolah di SMA Kristen Sonder. Sampel diambil menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi yaitu remaja putri yang berusia 14–18 tahun, sudah menstruasi, dan bersedia untuk berpartisipasi sebagai sampel dengan menandatangani *informed consent* (remaja putri yang berusia di bawah 17 tahun, *informed consent* ditandatangani oleh orang tua). Kriteria eksklusi mencakup remaja putri yang sedang sakit dan didapatkan sampel berjumlah 30 orang.

Penagmbilan sampel darah dilaksanakan di SMA Kristen Sonder, Kabupaten Minahasa dan dilakukan oleh perawat analis laboratorium berpengalaman menggunakan teknik yang

aman dan steril. Telah dijelaskan bahwa pengambilan darah dapat menyebabkan sedikit rasa nyeri atau ketidaknyamanan, seperti nyeri saat penyuntikan atau memar ringan , namun risiko akan diminimalkan sesuai protokol kesehatan. Semua data peserta akan dijaga kerahasiaannya dan digunakan hanya untuk keperluan penelitian. Partisipasi bersifat sukarela, tanpa biaya, dan peserta berhak menolak atau mengundurkan diri kapan saja tanpa konsekuensi.

Pemeriksaan sampel dilakukan di Laboratorium Klinik Patra Wanea, Manado. Untuk prosedur pengambilan dan penyimpanan sampel dimulai dengan mengumpulkan *informed consent* yang sudah ditandatangani orang tua siswa, pengambilan sampel kepada siswa yang memenuhi kriteria inklusi dan ekslusi. Sampel diberi label menggunakan nama siswa, darah yang sudah diambil dimasukkan dan disimpan dalam *cooler box* untuk menjaga kualitasnya dan dikirimkan ke laboratorium dalam waktu kurang dari 2 jam. Proses ini mengikuti standar yang menunjukkan bahwa integritas RNA darah tetap terjaga hingga 2 jam pada suhu ruangan (22–30 °C) atau hingga 72 jam pada suhu 4 °C. (Jiang et al., 2023) Penanganan yang hati-hati ini dilakukan untuk memastikan hasil pemeriksaan laboratorium yang andal dan akurat.

Dalam menilai kualitas tidur, penelitian ini menggunakan instrumen PSQI yang dialporkan sendiri oleh responden selama sebulan terakhir. Alat ini terdiri dari 19 pertanyaan yang mencakup tujuh komponen utama: (1) kualitas tidur subyektif, (2) latensi tidur, (3) durasi tidur, (4) efisiensi tidur, (5) gangguan tidur, (6) penggunaan obat tidur, dan (7) disfungsi pada siang hari. Semakin rendah skor yang diperoleh, semakin baik kualitas tidur yang dilaporkan, di mana skor kurang dari 5 menunjukkan kualitas tidur yang baik. Penelitian yang dilakukan (Setyowati & Chung, 2021) menunjukkan bahwa PSQI telah terbukti valid dan reliabel dalam mengukur kualitas tidur, PSQI memiliki validitas dan reliabilitas yang tinggi, sehingga dapat digunakan sebagai alat untuk menilai kualitas tidur pada remaja Indonesia. Nilai reliabilitas PSQI ditunjukkan oleh *Cronbach's alpha* sebesar 0,72, dengan konsistensi internal antar item berkisar antara 0,69–0,72. Validitas PSQI juga didukung oleh validitas konstruk dan validitas kelompok yang diketahui, dengan korelasi total skor PSQI dan tujuh komponennya berada dalam rentang $r = 0,36\text{--}0,56$ ($P < 0,05$).

Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif menggunakan Microsoft Excel dan disajikan dalam bentuk diagram untuk menggambarkan kondisi kualitas tidur dan kadar hemoglobin di kalangan remaja putri tersebut. Etika penelitian dijaga dengan memperoleh izin penelitian, *informed consent* dari orang tua/wali. Penelitian ini telah memenuhi standar etika penelitian yang berlaku, dan pernyataan kelayakan etik tersebut telah dikeluarkan oleh *Health Research Ethics Committee* Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bani Saleh.

HASIL

Berikut adalah karakteristik responden penelitian yang mencakup berbagai variabel seperti usia, pola konsumsi makanan kaya zat besi, konsumsi makanan kaya vitamin C, konsumsi suplemen, pengetahuan manfaat tablet tambah darah, keteraturan siklus menstruasi, serta pekerjaan orang tua. Data ini bertujuan untuk memberikan gambaran umum mengenai profil responden dan faktor-faktor yang dapat memengaruhi kondisi kesehatan mereka, khususnya terkait dengan status gizi dan pola hidup. Tabel berikut menyajikan distribusi frekuensi dan persentase dari masing-masing variabel yang diteliti.

Tabel 1. Karakteristik Responden

No.	Variabel	f	%
1.	Usia		
	- 14 tahun	3	10
	- 15 tahun	19	63,3
	- 16 tahun	5	16,7
	- 17 tahun	2	6,7
	- 18 tahun	1	3,3
2.	Konsumsi makanan kaya zat besi		
	- Setiap hari	1	3,3
	- Kadang-kadang	14	46,7
	- Jarang	13	43,3
	- Tidak pernah	2	6,7
3.	Konsumsi makanan kaya vitamin C		
	- Setiap hari	0	0
	- Kadang-kadang	20	66,7
	- Jarang	9	30
	- Tidak pernah	1	3,3
4.	Konsumsi suplemen		
	- Setiap hari	0	0
	- Kadang-kadang	4	13,3
	- Jarang	9	30
	- Tidak pernah	17	56,7
5.	Pengetahuan manfaat tablet tambah darah		
	- Ya	11	36,7
	- Tidak	19	63,3
6.	Menstruasi teratur		
	- Ya	20	66,7
	- Tidak	10	33,3
7.	Pekerjaan orang tua		
	- Tukang	9	15
	- Petani	6	10
	- Supir	3	5
	- Swasta	4	6,7
	- Wiraswasta	2	3,3
	- Peternak	1	1,7
	- Pelaut	1	1,7
	- Guru	1	1,7
	- Neyalan	1	1,7
	- Tidak bekerja	2	3,3
	- Lain-lain	30	50

Distribusi usia responden menunjukkan bahwa kelompok usia 15 tahun mendominasi, dengan 19 responden, diikuti oleh 3 responden berusia 14 tahun, 5 responden berusia 16 tahun, 2 responden berusia 17 tahun, dan 1 responden berusia 18 tahun.

Kategori konsumsi makanan kaya zat besi, makanan kaya vitamin c dan suplemen dikelompokkan sebagai berikut: 'Setiap hari' mengacu pada konsumsi rutin setiap hari, 'Kadang-kadang' berarti konsumsi sebanyak 3–5 kali dalam seminggu, 'Jarang' mencakup konsumsi 1–2 kali dalam seminggu, dan 'Tidak pernah' merujuk pada tidak adanya konsumsi sama sekali.

Untuk konsumsi makanan kaya zat besi, sebagian besar responden mengonsumsi secara kadang-kadang yaitu 14 orang, diikuti oleh 13 responden yang mengonsumsi makanan kaya zat besi jarang. Hanya 1 responden yang mengkonsumsi setiap hari dan 2 responden yang tidak pernah mengkonsumsi makanan kaya zat besi.

Untuk konsumsi makanan kaya Vitamin C, mayoritas responden (20 orang) mengonsumsi kadang-kadang, sementara 9 responden mengonsumsi jarang, dan 1 responden tidak pernah mengonsumsinya. Tidak ada responden yang melaporkan mengonsumsinya setiap hari.

Sedangkan untuk konsumsi suplemen seperti tablet tambah darah atau vitamin, sebagian besar responden (17 orang) tidak mengonsumsi suplemen, diikuti oleh 9 responden yang mengonsumsinya jarang dan 4 responden yang mengonsumsinya kadang-kadang. Tidak ada responden yang mengonsumsinya setiap hari.

Responden melaporkan bahwa mayoritas dari mereka tidak mengetahui manfaat dari tablet tambah darah. Terdapat 19 responden yang melaporkan bahwa mereka tidak mengetahui manfaat tablet tambah darah dan hanya 11 responden yang mengetahui manfaat tablet tambah darah.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki siklus menstruasi yang teratur. Sebagian besar responden (20 orang) melaporkan bahwa mereka mengalami menstruasi teratur, sementara 10 responden lainnya mengalami menstruasi yang tidak teratur.

Mayoritas responden yang melaporkan pekerjaan orang tua mereka melaporkan bahwa pekerjaan orang tua mereka berada di sektor informal, seperti tukang, petani, dan supir. Namun, sebanyak 30 responden tidak memberikan jawaban spesifik mengenai pekerjaan orang tua mereka, yang dimasukkan dalam kategori lain-lain. Distribusi pekerjaan orang tua sebagai berikut, orang tua yang bekerja sebagai tukang (9 orang), diikuti oleh petani (6 orang), dan supir (3 orang). Pekerjaan lainnya seperti swasta, wiraswasta, peternak, pelaut, guru, nelayan, dan tidak bekerja memiliki jumlah yang lebih kecil, masing-masing dengan 1 hingga 4 orang.

Berdasarkan Tabel 2. dapat dilihat bahwa mayoritas responden memiliki kadar hemoglobin normal.

Tabel 2. Gambaran Hemoglobin

Kadar Hemoglobin	Kategori	f	%
< 12.0	Rendah	3	10
12.0 – 16.0	Normal	27	90

Responden yang memiliki kadar hemoglobin normal yaitu sebanyak 27 orang (90%) dan 3 orang (10%) memiliki kadar hemoglobin rendah.

Berdasarkan Tabel 3. dapat dilihat bahwa mayoritas responden yang memiliki kualitas tidur buruk.

Tabel 3. Gambaran Kualitas Tidur

Nilai PSQI	Kategori	f	%
≤ 5	Baik	6	20
> 5	Buruk	24	80

Sebanyak 24 orang (80%) didapati memiliki kualitas tidur yang buruk dan yang memiliki kualitas tidur baik sebanyak 6 orang (20%)

Kualitas tidur remaja putri di SMA Kristen Sonder Kabupaten Minahasa menunjukkan variasi yang menarik jika dibandingkan berdasarkan kadar hemoglobin. Penelitian ini mengelompokkan responden ke dalam dua kategori kadar hemoglobin, yaitu normal (12,0–16,0 g/dL) dan rendah (<12,0 g/dL), untuk melihat hubungan dengan kualitas tidur mereka seperti yang bisa dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Deskripsi Kualitas Tidur Berdasarkan Hemoglobin

Kadar Hemoglobin	Kualitas Tidur					
	Baik		Buruk		Total	
	n	%	n	%	n	%
Rendah (< 12,0)	1	3,3	2	6,7	3	10
Normal (12,0 -16,0)	5	16,7	22	73,3	27	90

Sebagian besar responden dengan kadar hemoglobin normal memiliki kualitas tidur buruk (22 orang), sedangkan hanya 5 orang yang memiliki kualitas tidur baik. Untuk responden dengan kadar hemoglobin rendah, mayoritas juga memiliki kualitas tidur buruk (2 orang), dengan 1 orang memiliki kualitas tidur baik.

PEMBAHASAN

Mayoritas responden dalam penelitian ini berusia 15 tahun, dengan distribusi yang lebih kecil pada kelompok usia lainnya. Faktor usia penting untuk diperhatikan karena penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pola tidur remaja berubah seiring bertambahnya usia, dengan remaja yang lebih tua cenderung tidur lebih larut dan memiliki durasi tidur lebih pendek (Gariepy et al., 2020). Selain itu, hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa konsumsi zat besi, vitamin C, dan suplementasi tablet tambah darah pada remaja putri di SMA Kristen Sonder Kabupaten Minahasa belum optimal. Padahal (Fitria & Puspita, 2020) mengungkapkan bahwa suplementasi zat besi dapat meningkatkan kadar hemoglobin dan menurunkan prevalensi anemia. Selain itu, asupan vitamin C yang tidak mencukupi dapat memengaruhi penyerapan zat besi, sehingga dapat memperburuk status hemoglobin (Fitripancari et al., 2023). Faktor lain yang turut berperan adalah kurangnya pengetahuan mengenai manfaat tablet tambah darah, yang berdampak pada rendahnya kepatuhan konsumsi. Kepatuhan dalam mengonsumsi tablet tambah darah berkorelasi dengan penurunan kejadian anemia (Siyami et al., 2023).

Sebagian besar responden (66,67%) memiliki siklus menstruasi teratur, namun terdapat sebagian kecil (33,33%) mengalami siklus menstruasi tidak teratur, yang berpotensi berhubungan dengan kadar hemoglobin rendah, sesuai dengan penelitian (Purba & Jannah, 2023) yang menunjukkan remaja putri dengan siklus menstruasi tidak teratur memiliki kadar hemoglobin rata-rata 10–11 gr% dan adanya hubungan signifikan antara kadar hemoglobin yang lebih rendah dengan peningkatan kemungkinan siklus menstruasi yang tidak teratur. Mayoritas responden berasal dari keluarga dengan status sosial ekonomi di sektor informal, yang dapat mempengaruhi akses mereka terhadap kebutuhan gizi dan pelayanan kesehatan yang memadai, terdapat temuan penelitian yang menunjukkan bahwa status sosial ekonomi keluarga berperan penting dalam kesehatan individu (Rakasiwi, 2021).

Berdasarkan hasil penelitian ini, angka prevalensi anemia di kalangan remaja putri di berbagai daerah di Sulawesi Utara umumnya masih konsisten, dengan angka yang serupa seperti yang ditemukan dalam penelitian (Pou, 2015) di SMP Negeri 10 Manado (10,2%) dan penelitian (Paputungan, 2016) penelitian yang dilakukan di SMP N 8 Manado (15,7%). Hal ini menunjukkan bahwa meskipun penelitian tersebut dilakukan pada tahun 2015 dan 2016, prevalensi anemia pada remaja putri di daerah di Sulawesi Utara belum mengalami penurunan yang signifikan, yang kemungkinan dipengaruhi oleh pola makan yang belum banyak berubah, keterbatasan intervensi kesehatan, dan akses yang terbatas terhadap suplemen zat besi.

Kualitas tidur yang buruk dapat memengaruhi kesehatan secara keseluruhan, termasuk kadar hemoglobin, dengan mengganggu regulasi hormon eritropoietin yang penting dalam pembentukan hemoglobin dan meningkatkan stres oksidatif yang berdampak pada sistem darah. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas responden di SMA Kristen Sonder (80%) memiliki kualitas tidur yang buruk, sejalan dengan temuan (Sonda et al., 2021) di SMA Negeri 1 Manado yang melaporkan 55,8% remaja memiliki kualitas tidur buruk. Meskipun demikian, hasil penelitian ini berbeda dengan temuan (Baso et al., 2018) di SMA Negeri 9 Manado dan temuan (Lengkong et al., 2022) di SMA Katolik Rex Mundi Manado, yang melaporkan mayoritas responden memiliki kualitas tidur baik. Perbedaan ini bisa dipengaruhi oleh faktor lokasi, pola hidup, dan kondisi sosial lingkungan yang beragam. Penelitian di Asrama Putri Emaus Surabaya juga mengungkapkan bahwa faktor lingkungan sekitar, seperti suasana tempat tinggal dan kebiasaan konsumsi kafein, turut berperan dalam kualitas tidur remaja (Hemas et al., 2023).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas responden, baik yang memiliki kadar hemoglobin normal maupun rendah, mengalami kualitas tidur yang buruk, dengan proporsi yang lebih tinggi pada kelompok hemoglobin normal. Hal ini mengindikasikan bahwa kualitas tidur tidak selalu berkaitan langsung dengan kadar hemoglobin, yang berbeda dengan temuan penelitian sebelumnya. Tingginya jumlah responden dengan kualitas tidur buruk pada kelompok hemoglobin normal mungkin mencerminkan peran faktor lain, seperti pola makan, tingkat stres, atau kebiasaan tidur yang buruk. Menariknya, meskipun jumlahnya kecil, terdapat responden dengan kadar hemoglobin rendah yang melaporkan kualitas tidur baik, yang mengindikasikan bahwa faktor selain kadar hemoglobin—seperti kebiasaan sehari-hari atau faktor hormonal—mungkin juga mempengaruhi kualitas tidur remaja. Fenomena ini membuka ruang untuk penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh variabel lain terhadap tidur dan kesehatan remaja.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar remaja putri di SMA Kristen Sonder Kabupaten Minahasa memiliki kualitas tidur yang buruk, sementara sebagian kecil memiliki kualitas tidur baik. Selain itu, sebagian besar remaja putri di SMA Kristen Sonder Kabupaten Minahasa memiliki kadar hemoglobin dalam rentang normal (12,0–16,0 g/dL), dan sebagian kecil yang menunjukkan kadar hemoglobin rendah. Pada bagian ini diharapkan memuat kesimpulan dari hasil penelitian dan implikasi hasil penelitian dalam praktik keperawatan.

Orang tua dan sekolah diharapkan lebih memperhatikan pentingnya kualitas tidur remaja putri, mengingat tidur yang cukup dan berkualitas berperan besar dalam mendukung kesehatan fisik dan mental. Selain itu, upaya untuk mencegah anemia perlu dilakukan melalui edukasi tentang pola makan bergizi yang kaya zat besi dan kebiasaan hidup sehat. Pemeriksaan kesehatan secara rutin di sekolah juga dapat membantu mendeteksi anemia atau gangguan kesehatan lainnya lebih dini. Data dari penelitian ini dapat dijadikan acuan oleh pemerintah dalam merancang program-program kesehatan yang lebih efektif untuk meningkatkan kualitas hidup remaja, khususnya dalam aspek gizi dan pola hidup sehat.

DAFTAR PUSTAKA

- Alves, S., Silva, F., Esteves, F., Costa, S., Slezakova, K., Alves, M., Pereira, M., Teixeira, J., Morais, S., Fernandes, A., Queiroga, F., & Vaz, J. (2024). The Impact of Sleep on Haematological Parameters in Firefighters. *Clocks & Sleep*, 6(3), 291–311. <https://doi.org/10.3390/clockssleep6030021>
- Anaemia in women and children. (2021). https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/anaemia_in_women_and_children
- Baso, M. C., Langi, F. L. F. G., & Sekeon, S. A. S. (2018). Hubungan Antara Aktivitas Fisik Dengan Kualitas Tidur Pada Remaja Di Sma Negeri 9 Manado. *Kesmas: Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi*, 7(5), Article 5. <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/kesmas/article/view/22146>
- Fitria, L., & Puspita, I. D. (2020). Anemia is associated with dietary and sleep quality in Indonesian adolescent girls: A cross-sectional study. *Al-Sihah: The Public Health Science Journal*, 136–149. <https://doi.org/10.24252/al-sihah.v12i2.15443>
- Fitripancari, A. D., Arini, F. A., Imrar, I. F., & Maryusman, T. (2023). The Relationship between Iron and Vitamin C Intake, Risk Beverage Consumption Frequency, and Dietary Behavior with Anemia Adolescent Girls in Depok City: Hubungan Asupan Zat Besi dan Vitamin C, Frekuensi Konsumsi Minuman Berisiko, serta Perilaku Diet dengan Anemia Remaja Putri Kota Depok. *Amerta Nutrition*, 7(2SP), Article 2SP. <https://doi.org/10.20473/amnt.v7i2SP.2023.100-106>
- Gariepy, G., Danna, S., Gobiña, I., Rasmussen, M., Gaspar De Matos, M., Tynjälä, J., Janssen, I., Kalman, M., Villeruša, A., Husarova, D., Brooks, F., Elgar, F. J., Klavina-Makrecka, S., Šmigelskas, K., Gaspar, T., & Schnohr, C. (2020). How Are Adolescents Sleeping? Adolescent Sleep Patterns and Sociodemographic Differences in 24 European and North American Countries. *Journal of Adolescent Health*, 66(6), S81–S88. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2020.03.013>

- Hemas, A. M. R., Widianiingtyas, S. I., & Silalahi, V. (2023). GAMBARAN KUALITAS TIDUR PADA REMAJA DI ASRAMA PUTRI EMAUS SURABAYA. *JKP : Jurnal Penelitian Kesehatan*, 12(1), 1–6. <https://doi.org/10.54040/jpk.v12i1.217>
- Illingworth, G. (2020). The challenges of adolescent sleep. *Interface Focus*, 10(3), 20190080. <https://doi.org/10.1098/rsfs.2019.0080>
- Jiang, Z., Lu, Y., Shi, M., Li, H., Duan, J., & Huang, J. (2023). Effects of storage temperature, storage time, and hemolysis on the RNA quality of blood specimens: A systematic quantitative assessment. *Helijon*, 9(6), e16234. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e16234>
- Lengkong, P. T., Kuhon, F., & Wariki, W. M. V. (2022). Kualitas hidup dengan kualitas tidur remaja SMA Katolik Rex Mundi Manado di masa pandemi COVID-19. *Jurnal Kedokteran Komunitas Dan Tropik*, 10(1), Article 1. <https://ejournal.unsrat.ac.id/v2/index.php/JKKT/article/view/43242>
- Paputungan, S. R. (2016). Hubungan Antara Asupan Zat Besi Dan Protein Dengan Kejadian Anemia Pada Siswi Kelas Viii Dan Ix Di Smp N 8 Manado. *Pharmacon*, 5(1), Article 1. <Https://Doi.Org/10.35799/Pha.5.2016.11348>
- Pou, L. L. (2015). Hubungan Antara Status Gizi Dengan Kejadian Anemia Pada Siswi Smp Negeri 10 Manado. *Pharmacon*, 4(4), Article 4. <Https://Doi.Org/10.35799/Pha.4.2015.10236>
- Purba, J. E. B., & Jannah, M. (2023). Hubungan Kadar Hemoglobin Dengan Siklus Menstruasi Remaja Putri. *DIAGNOSA: Jurnal Ilmu Kesehatan Dan Keperawatan*, 1(2), 227–235. <https://doi.org/10.59581/diagnosa-widyakarya.v1i2.1250>
- Rakasiwi, L. S. (2021). Pengaruh Faktor Demografi dan Sosial Ekonomi terhadap Status Kesehatan Individu di Indonesia. *Kajian Ekonomi Dan Keuangan*, 5(2), 146–157. <https://doi.org/10.31685/kek.v5i2.1008>
- Setyowati, A., & Chung, M. (2021). Validity and reliability of the Indonesian version of the Pittsburgh Sleep Quality Index in adolescents. *International Journal of Nursing Practice*, 27(5), e12856. <https://doi.org/10.1111/ijn.12856>
- Siyami, A. S., Achyar, K., & Kusuma, I. R. (2023). Hubungan Pengetahuan terhadap Kepatuhan Konsumsi Tablet Tambahan Darah dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri. *Jurnal Riset Kesehatan Masyarakat*, 3(2), 80–86. <https://doi.org/10.14710/jrkm.2023.18844>
- Sonda, I. M. P., Wariki, W. M. V., & Kuhon, F. V. (2021). Gambaran kualitas tidur dan indeks prestasi siswa kelas XII SMA Negeri 1 Manado di masa pandemi COVID-19. *JURNAL KEDOKTERAN KOMUNITAS DAN TROPIK*, 9(2), Article 2. <https://ejournal.unsrat.ac.id/v2/index.php/JKKT/article/view/40856>