

Asuhan Keperawatan Pada Anak Meningitis dan Gangguan Kebutuhan Dasar : Tidur dan Istirahat Dengan Pendekatan Teori Model Adaptasi Roy

Nuryati¹, Nyimas Heny Purwati²

^{1,2}Program Studi Magister Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta

Corresponding Author: Nuryati, E-Mail: nury010520@gmail.com

Published: November, 2025

ABSTRAK

Latar Belakang: Meningitis pada anak merupakan kondisi gawat darurat neurologis yang sering menimbulkan komplikasi, termasuk gangguan pemenuhan kebutuhan dasar tidur dan istirahat. Tidur yang terganggu memperburuk adaptasi fisiologis dan psikososial anak, sehingga berdampak pada proses pemulihan. Artikel ini bertujuan untuk menganalisis penerapan Roy Adaptation Model (RAM) dalam asuhan keperawatan anak dengan meningitis yang mengalami gangguan tidur dan istirahat. Metode: Penulisan dilakukan melalui studi literatur naratif dari jurnal nasional dan internasional 2016–2025, serta analisis penerapan teori keperawatan RAM berdasarkan empat mode adaptasi (fisiologis, konsep diri, fungsi peran, dan interdependensi). Data dukung diperoleh dari standar keperawatan Indonesia (SDKI, SLKI, SIKI edisi 2023). Hasil: Pengkajian dengan RAM mengidentifikasi mekanisme regulator (demam, nyeri kepala, kejang, aktivasi sistem saraf simpatis) dan kognator (persepsi nyeri, kecemasan, rasa takut, pengaruh lingkungan rumah sakit dan keluarga) yang memengaruhi kualitas tidur anak. Diagnosa keperawatan utama adalah gangguan pola tidur, nyeri, hipertermi, risiko perfusi serebral tidak efektif, dan risiko infeksi. Intervensi keperawatan yang sesuai meliputi manajemen lingkungan, manajemen nyeri, manajemen hipertermi, pemantauan fungsi neurologis, serta pencegahan infeksi. Integrasi RAM dengan standar nasional keperawatan terbukti mendukung adaptasi anak secara holistik. Kesimpulan: Penerapan RAM membantu perawat memahami faktor fisiologis dan psikososial yang menyebabkan gangguan tidur pada anak dengan meningitis. Intervensi berbasis teori dan standar praktik nasional berkontribusi pada peningkatan kualitas tidur, adaptasi, dan proses pemulihan anak.

Kata Kunci: meningitis, anak, Roy Adaptation Model, tidur, keperawatan

ABSTRACT

Background: Pediatric meningitis is a neurological emergency frequently leading to complications, including disturbances in the basic need for sleep and rest. Sleep disruption worsens children's physiological and psychosocial adaptation, thereby hindering recovery. This article aims to analyze the application of the Roy Adaptation Model (RAM) in nursing care for children with meningitis experiencing sleep and rest disturbances. Methods: This study employed a narrative literature review of national and international journals from 2016–2025, combined with theoretical analysis of RAM using the four adaptive modes (physiological, self-concept, role function, and interdependence). Supporting data were derived from the Indonesian Nursing Standards (SDKI, SLKI, SIKI, 2023 edition). Results: Assessment using RAM identified regulator mechanisms (fever, headache, seizures, sympathetic nervous system activation) and cognator mechanisms (pain perception, anxiety, fear, environmental and family influence) affecting sleep quality in children. The main nursing diagnoses included sleep pattern disturbance, pain, hyperthermia, risk of ineffective cerebral perfusion, and risk of infection. Appropriate interventions consisted of environmental management, pain management, hyperthermia management, neurological function monitoring, and infection prevention. Integrating RAM with national nursing standards supported holistic child adaptation. Conclusion: Applying RAM enables nurses to understand physiological and psychosocial factors contributing to sleep disturbances in pediatric meningitis. Theory-driven and evidence-based interventions enhance children's sleep quality, adaptation, and recovery.

Keywords: meningitis, children, Roy Adaptation Model, sleep, nursing care

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

PENDAHULUAN

Meningitis merupakan salah satu kondisi gawat darurat neurologis yang masih menjadi masalah kesehatan global, terutama pada populasi anak-anak. Penyakit ini ditandai oleh peradangan pada meninges yang umumnya disebabkan oleh infeksi bakteri, virus, atau organisme patogen lainnya. Meningitis bakteri merupakan bentuk yang paling serius dan dapat menyebabkan kematian dalam 24–48 jam apabila tidak ditangani secara tepat (WHO, 2025).

Data epidemiologi menunjukkan bahwa setiap tahun terdapat sekitar 2,5 juta kasus meningitis di seluruh dunia, dengan 240.000 kematian, di mana hampir separuh kasus terjadi pada anak usia di bawah lima tahun. Di wilayah Asia Tenggara, termasuk Indonesia, beban penyakit meningitis cukup tinggi dengan kontribusi 23% terhadap angka kematian global (WHO, 2025).

Gejala klinis meningitis pada anak bervariasi, mulai dari demam, nyeri kepala, muntah, kaku kuduk, kejang, hingga penurunan kesadaran. Salah satu dampak penting yang sering terabaikan adalah gangguan pemenuhan kebutuhan dasar berupa tidur dan istirahat. Tidur memiliki peran sentral dalam proses pemulihan fisiologis, psikologis, serta perkembangan sistem imun anak. Anak dengan gangguan tidur lebih rentan mengalami peningkatan tekanan intrakranial, penurunan toleransi nyeri, serta gangguan perilaku dan emosi (Susanto & Wahyuni, 2021). Gangguan tidur yang persisten juga memperburuk adaptasi anak terhadap penyakit dan memperlambat pemulihan.

Dalam praktik keperawatan, pemahaman teoritis diperlukan untuk memberikan asuhan yang komprehensif. Roy Adaptation Model (RAM) merupakan salah satu model keperawatan yang memandang individu sebagai sistem adaptif yang merespons stimulus internal maupun eksternal melalui mekanisme regulator dan kognator (Roy & Andrews, 2019). Melalui empat mode adaptasi — fisiologis, konsep diri, fungsi peran, dan interdependensi — model ini membantu perawat mengidentifikasi respons adaptif maupun maladaptif pada anak dengan meningitis. Dengan demikian, RAM dapat digunakan sebagai kerangka kerja untuk mengkaji dan mengatasi gangguan tidur serta meningkatkan kapasitas adaptasi anak.

Meningitis adalah peradangan pada meninges (selaput pelindung otak dan sumsum tulang belakang) yang dapat disebabkan oleh bakteri, virus, jamur, maupun parasit. Meningitis bakteri merupakan bentuk yang paling serius karena progresif cepat dan berisiko tinggi menimbulkan kecacatan permanen atau kematian (WHO, 2025). Insidensi tertinggi ditemukan pada anak usia di bawah lima tahun, terutama bayi berusia 6–12 bulan (Tisnawati & Yulita, 2017). Studi global mencatat bahwa *Streptococcus pneumoniae*, *Neisseria meningitidis*, dan *Haemophilus influenzae* tipe b merupakan penyebab tersering pada kelompok anak (Lee et al., 2022).

Gejala klinis meningitis meliputi demam, sakit kepala, muntah, kejang, kaku kuduk, hingga perubahan status mental (Salih et al., 2024; Li et al., 2025). Selain manifestasi neurologis, anak dengan meningitis juga berisiko mengalami gangguan jangka panjang, termasuk gangguan tidur, kecemasan,

gangguan perkembangan, dan penurunan kualitas hidup (Mohanty et al., 2024; Meningitis Research Foundation, 2023).

Tidur merupakan kebutuhan dasar yang penting bagi pertumbuhan, perkembangan kognitif, serta pemulihan fisik anak. Kecukupan tidur memengaruhi sistem imun, regulasi hormon, serta fungsi kognitif dan emosi (Wang et al., 2022). Anak yang tidak mendapatkan tidur cukup berisiko mengalami perubahan perilaku, gangguan konsentrasi, serta penurunan imunitas.

Pada anak dengan meningitis, gangguan tidur dapat disebabkan oleh nyeri kepala, demam, kecemasan, serta kondisi lingkungan rumah sakit yang bising dan penuh intervensi medis (Korkmaz Binay & Korkmaz, 2022). Studi di unit perawatan intensif pediatrik (PICU) juga menunjukkan bahwa hospitalisasi sering mengganggu ritme sirkadian anak, menyebabkan tidur terfragmentasi, peningkatan tidur di siang hari, serta penurunan kualitas tidur di malam hari (Miller & Rosen, 2023).

Roy Adaptation Model (RAM) memandang individu sebagai sistem adaptif yang merespons stimulus internal maupun eksternal melalui dua subsistem utama: regulator (respon fisiologis otomatis, seperti aktivitas saraf otonom, hormon, dan mekanisme imun) dan kognator (respon psikososial melalui persepsi, emosi, dan pembelajaran) (Roy & Andrews, 2019).

RAM mengenali empat mode adaptasi:

1. Fisiologis – berkaitan dengan kebutuhan biologis dasar, termasuk tidur dan istirahat.
2. Konsep diri – berkaitan dengan perasaan, emosi, dan identitas diri anak.
3. Fungsi peran – berkaitan dengan kemampuan anak menjalankan peran sosial sesuai usianya.
4. Interdependensi – berkaitan dengan hubungan anak dengan orang tua, keluarga, dan lingkungan sosial.

METODE

Artikel ini menggunakan desain studi literatur naratif dengan pendekatan analisis teori. Sumber literatur dikumpulkan dari basis data internasional (PubMed, Scopus, ScienceDirect, dan Google Scholar) serta jurnal nasional terakreditasi SINTA. Kata kunci yang digunakan adalah “meningitis in children”, “sleep disturbance”, “Roy Adaptation Model”, dan “nursing care”. Kriteria inklusi adalah artikel penelitian dan tinjauan pustaka yang diterbitkan dalam sepuluh tahun terakhir (2016–2025), berbahasa Inggris atau Indonesia, serta membahas topik meningitis anak, gangguan tidur, atau penerapan teori keperawatan.

Selain literatur primer, standar praktik keperawatan Indonesia seperti Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (SDKI, 2023), Standar Luaran Keperawatan Indonesia (SLKI, 2023), dan Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI, 2023) digunakan untuk merumuskan diagnosis, luaran, dan intervensi keperawatan yang sesuai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pengkajian pada anak dengan meningitis menunjukkan adanya stimulus fokal berupa demam, nyeri kepala, kejang, muntah, dan fotofobia; stimulus kontekstual meliputi kecemasan, lingkungan rumah sakit yang bising, serta prosedur medis berulang; sedangkan stimulus residual mencakup riwayat kebiasaan tidur dan pengalaman sebelumnya dengan hospitalisasi.

Analisis mekanisme koping berdasarkan Roy Adaptation Model mengidentifikasi respons regulator (demam, aktivasi simpatis, peningkatan tekanan intrakranial, kejang) dan kognator (persepsi nyeri, kecemasan, rasa takut, pengaruh orang tua dan lingkungan) sebagai faktor utama yang memengaruhi gangguan tidur anak.

Gangguan ini berdampak pada empat mode adaptasi: fisiologis (tidur terfragmentasi, kelelahan), konsep diri (cemas, rewel), fungsi peran (penurunan aktivitas bermain), dan interdependensi (meningkatnya ketergantungan pada orang tua).

Diagnosis keperawatan utama yang muncul adalah gangguan pola tidur, nyeri, hipertermi, risiko perfusi serebral tidak efektif, dan risiko infeksi. Intervensi yang relevan meliputi manajemen lingkungan, manajemen nyeri, manajemen hipertermi, pemantauan fungsi neurologis, serta pencegahan infeksi sesuai standar nasional (SDKI–SLKI–SIKI, 2023).

Sintesis literatur menunjukkan bahwa penerapan RAM memfasilitasi perawat dalam mengidentifikasi faktor fisiologis dan psikososial yang memengaruhi tidur anak, serta mendukung intervensi berbasis teori yang berfokus pada peningkatan adaptasi dan pemulihan.

Aplikasi Teori Ram

Penerapan Roy Adaptation Model (RAM) pada anak dengan meningitis yang mengalami gangguan tidur dan istirahat dilakukan dengan menganalisis stimulus, mekanisme koping, mode adaptasi, serta implikasinya terhadap diagnosis dan intervensi keperawatan. Pada tahap pengkajian, stimulus fokal yang muncul meliputi demam, nyeri kepala, muntah, kejang, dan fotofobia. Stimulus kontekstual berasal dari lingkungan rumah sakit yang bising dan terang, prosedur medis yang berulang, serta kecemasan yang dialami anak maupun orang tua. Sementara itu, stimulus residual mencakup kebiasaan tidur anak sebelum sakit, pengalaman negatif selama hospitalisasi sebelumnya, serta tingkat dukungan keluarga yang tersedia.

Respon anak terhadap stimulus tersebut dianalisis melalui mekanisme koping regulator dan kognator. Mekanisme regulator tampak dalam bentuk respon fisiologis, seperti hipertermi, peningkatan tekanan intrakranial, kejang, serta aktivasi sistem saraf simpatis yang ditandai dengan gelisah dan peningkatan denyut jantung. Sementara itu, mekanisme kognator lebih banyak dipengaruhi oleh faktor psikososial, seperti persepsi terhadap nyeri, rasa takut, kecemasan akibat hospitalisasi, dan kebutuhan akan dukungan emosional dari orang tua.

Mekanisme koping regulator dan kognator memengaruhi empat mode adaptasi dalam RAM. Pada mode fisiologis, anak mengalami gangguan tidur, kelelahan, hipertermi, dan nyeri. Mode konsep diri ditunjukkan dengan kecemasan, ketakutan, dan perilaku rewel. Pada mode fungsi peran, terlihat adanya penurunan aktivitas bermain dan interaksi sosial. Sedangkan pada mode interdependensi, anak menunjukkan ketergantungan yang lebih tinggi terhadap orang tua dan caregiver sebagai sumber rasa aman.

Pembahasan

Hasil analisis menunjukkan bahwa meningitis pada anak tidak hanya berdampak pada kondisi neurologis akut, tetapi juga memengaruhi pemenuhan kebutuhan dasar, khususnya tidur dan istirahat. Gangguan tidur pada anak dengan meningitis dapat dipicu oleh stimulus fokal berupa demam, nyeri kepala, muntah, kejang, serta fotofobia, sedangkan stimulus kontekstual meliputi kondisi lingkungan rumah sakit yang kurang mendukung istirahat dan kecemasan baik dari anak maupun orang tua. Stimulus residual, seperti kebiasaan tidur anak sebelum sakit dan pengalaman hospitalisasi sebelumnya, turut memperburuk kualitas tidur. Temuan ini sejalan dengan penelitian Korkmaz Binay dan Korkmaz (2022) yang menegaskan bahwa gangguan tidur pada anak dengan meningitis sering kali bersifat multifaktorial, melibatkan aspek fisiologis, psikologis, dan lingkungan.

Penerapan Roy Adaptation Model (RAM) membantu perawat dalam memahami mekanisme koping yang digunakan anak. Respon regulator berupa hipertermi, peningkatan tekanan intrakranial, kejang, dan aktivasi sistem saraf simpatis menggambarkan reaksi fisiologis otomatis terhadap penyakit. Sementara itu, respon kognator muncul dalam bentuk kecemasan, rasa takut, persepsi terhadap nyeri, dan ketergantungan emosional pada orang tua. Kombinasi kedua mekanisme koping tersebut berkontribusi terhadap terganggunya adaptasi anak dalam empat mode utama Roy, yaitu fisiologis, konsep diri, fungsi peran, dan interdependensi.

Integrasi RAM dengan standar nasional keperawatan Indonesia (SDKI–SLKI–SIKI, 2023) memungkinkan perawat untuk merumuskan diagnosis dan intervensi yang lebih sistematis. Diagnosis utama yang sering muncul pada anak dengan meningitis adalah gangguan pola tidur, nyeri, hipertermi, risiko perfusi serebral tidak efektif, dan risiko infeksi. Intervensi yang relevan mencakup manajemen lingkungan, manajemen nyeri, manajemen hipertermi, pemantauan fungsi neurologis, serta pencegahan infeksi. Temuan ini konsisten dengan penelitian Arora et al. (2017) dan Kumar et al. (2022) yang menyatakan bahwa praktik keperawatan berbasis teori, khususnya RAM, dapat meningkatkan adaptasi anak terhadap penyakit akut dan memperbaiki kualitas tidur serta kesejahteraan psikososial.

Selain itu, penerapan RAM juga menekankan pentingnya keterlibatan keluarga dalam perawatan anak. Mode interdependensi pada RAM menunjukkan bahwa dukungan emosional dari orang tua berperan penting dalam menurunkan kecemasan anak dan membantu terciptanya rasa aman sehingga

tidur lebih berkualitas. Hal ini sejalan dengan pendekatan family-centered care yang direkomendasikan oleh berbagai penelitian (Lemoine et al., 2021).

KESIMPULAN

Penerapan Roy Adaptation Model pada anak dengan meningitis yang mengalami gangguan tidur dan istirahat membantu perawat dalam memahami faktor fisiologis dan psikososial yang memengaruhi pola tidur anak. Melalui identifikasi stimulus, analisis mekanisme koping regulator dan kognator, serta kajian terhadap empat mode adaptasi, perawat dapat menetapkan diagnosis dan intervensi yang tepat sesuai standar nasional (SDKI–SLKI–SIKI 2023). Integrasi teori RAM dengan praktik berbasis bukti terbukti mendukung peningkatan kualitas tidur, memperkuat kapasitas adaptasi anak, dan mempercepat proses pemulihan.

REFERENSI

- Alligood, M.R. (2017). Pakar teori keperawatan dan karya mereka, 8th indonesia edition, by Achir Yani S. Hamid and Kusman Ibrahim. Singapore: Elsevier
- Arora, S., Saini, N., Sharma, V., & Khan, F. (2017). Roy's Adaptation Model: Effect of Care on Pediatric Patients. *International Journal of Nursing Education and Research*, 5(2), 123–127
- Astuti, A., & Maria, A. (2020). Efektivitas terapi audio murrotal Al-Qur'an terhadap peningkatan kualitas tidur pada anak autis. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Ar-Rum Salatiga*, 4(1), 56–63. <https://doi.org/10.36409/jika.v4i1.56>
- Basu Roy, R., et al. (2021). *Defeating Paediatric Tuberculous Meningitis: Applying the WHO "Defeating Meningitis by 2030: Global Roadmap"*. *Microorganisms*, 9(4), 857. <https://doi.org/10.3390/microorganisms9040857>
- Castagno E, Aguzzi S, Rossi L, Gallo R, Carpino A, Ricceri F, Urbino AF, Bondone C. (2023). Clinical Predictors and Biomarkers in Children With Sepsis and Bacterial Meningitis. *Pediatr Emerg Care*. 2023 May 1;39(5):311-317. doi: 10.1097/PEC.0000000000002865. Epub 2023 Jan 30. PMID: 36715265.
- Çimke, S., Gürkan, D. Y., & Polat, S. (2024). Research on Family-Centered Care in pediatric patients: A bibliometric analysis. *Journal of Pediatric Nursing*, 76, 199–206. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2024.02.017>
- Cohen, M. C., & Spruyt, K. (2024). Sleep-related disorders in children: A narrative review. *Pediatric Investigation*, 8(1), 1–10. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/pdi3.76>
- DPP PPNI. (2023).** *Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (SDKI) Edisi 2*. Jakarta: DPP PPNI
- DPP PPNI. (2023).** *Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI) Edisi 2*. Jakarta: DPP PPNI
- DPP PPNI. (2023).** *Standar Luaran Keperawatan Indonesia (SLKI) Edisi 2*. Jakarta: DPP PPNI

- Ijawad, B., Miraj, S. A., Alameri, F., & Alzayer, H. (2025). Family-centered care in neonatal and pediatric critical care units: A scoping review of interventions, barriers, and facilitators. *BMC Pediatrics*, 25, Article 291. <https://doi.org/10.1186/s12887-025-05620-w>
- Jauhari.(2020).Pemenuhan kebutuhan istirahat tidur serta dampaknya terhadap kesehatan pada anak usia dini.*Jurnal SMART PAUD*,Volume 3(2).
<https://ojs.uho.ac.id/index.php/smartpaud/article/view/11731/pdf>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2021*. Jakarta: Kemenkes RI
- Korkmaz Binay, S., et al. (2022). Meningitis and Nursing Care According to the Model of Nursing Based on Activities of Living: a Case Report. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 11(3), 130–136. https://www.researchgate.net/publication/367365853_Meningitis_and_Nursing_Care_According_to_the_Model_of_Nursing_Based_on_Activities_of_Living_a_Case_Report
- Kumar, R., et al. (2022). Theory-Guided Practices: An Approach to Better Nursing Care through Roy Adaptation Model. *International Journal of Current Research and Review*, 14(14), 59–65
- Lee J., et al.(2022). Changes in the Epidemiology and Causative Pathogens of Meningitis in Children After the Outbreak of the Coronavirus Disease 2019: A Multicenter Database Study. *Front. Pediatr.* Volume 10 - 2022 <https://doi.org/10.3389/fped.2022.810616>
- Lemay, J. F., & Berube, M. (2022). Family-centred service in paediatric acquired brain injury rehabilitation: A scoping review. *Frontiers in Rehabilitation Sciences*, 3, 1085967. <https://doi.org/10.3389/fresc.2022.1085967>
- Lemoine, S., et al. (2021). Familial experience of acute bacterial meningitis in children: A qualitative study. *BMJ Open*, 11(7), e047465. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-047465>
- Li, Y., Jian, B., Kang, X. *et al.*(2025). Clinical features and long-term outcomes of children with pneumococcal meningitis in China: a 10-year single-centre retrospective analysis. *BMC Pediatr* 25, 205. <https://doi.org/10.1186/s12887-025-05476-0>
- Martynova G.P., et al. (2023). Clinical and Epidemiological Features of Enteroviral Meningitis in Children During the Seasonal Increase in Incidence in 2023. *Детские инфекции*, 12(3). <https://doaj.org/article/9d3917919e4349d5b53d3c2a42e30637>
- Meningitis Research Foundation.** (2023). *Meningitis after-effects*. <https://www.meningitis.org/meningitis/after-effects>
- Miller, M. A., & Rosen, C. L. (2023). Pediatric Intensive Care Unit related Sleep and Circadian Dysregulation: a focused review. *Seminars in Pediatric Neurology*, 48, 101077. <https://doi.org/10.1016/j.spen.2023.101077>

- Mishra VK, Khan T, Jeet A, Prakash O, Chandrakanta, Srivastava AK, Singh S, Pathak N, Jain A. (2024). Etiology of Meningoencephalitis in children aged less than 5 years. *Indian J Pathol Microbiol*;67(3):576-580. doi: 10.4103/ijpm.ijpm_60_23. Epub 2023 Nov 9. PMID: 38394398.
- Mohanty, S., Johansson Kostenniemi, U., Silfverdal, S. A., Salomonsson, S., Iovino, F., Sarpong, E. M., Bencina, G., & Bruze, G. (2024). Increased Risk of Long-Term Disabilities Following Childhood Bacterial Meningitis in Sweden. *JAMA Network Open*, 7(1), e2352402. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.52402>
- Pratiwi E. A., et al. (2020). *Konsep keperawatan anak*. Bandung: CV. Media Sains Indonesia
- Rahman, A., & Fitri, L. (2020). Application of Roy adaptation model in pediatric care: A systematic review. *International Journal of Nursing Science and Practice*, 6(1), 14–21
- Roy, C., & Andrews, H. A. (2019). *The Roy Adaptation Model* (4th ed.). Pearson.
- Schwitter J., et al. (2024). Long-term sequelae after viral meningitis and meningoencephalitis are frequent, even in mildly affected patients, a prospective observational study. *Front. Neurol.* Volume 15 - 2024 <https://doi.org/10.3389/fneur.2024.1411860>
- Seminars in Pediatric Neurology. (2023). Pediatric Intensive Care Unit related Sleep and Circadian Dysregulation: a focused review. *Seminars in Pediatric Neurology*, 48, 101077. <https://doi.org/10.1016/j.spen.2023.101077>
- Song, P., Seok, J. M., Kim, S., Choi, J., Bae, J. Y., Yu, S. N., Park, J., Choi, K., Yang, Y., Jeong, D., Yang, K. I., & Park, H. (2024). Viral Etiology of Aseptic Meningitis and Clinical Prediction of Herpes Simplex Virus Type 2 Meningitis. *Journal of Personalized Medicine*, 14(9), 998. <https://doi.org/10.3390/jpm14090998>
- Susanto, T., & Wahyuni, E. D. (2021). Relationship between sleep disorders and physical recovery in pediatric patients. *Nursing Journal of Indonesia*, 24(2), 115–122
- Suswitha, D., & Istiani, A. (2020). Pengaruh Terapi Murottal Surah Ar-Rahman terhadap Pola Tidur Anak Usia Prasekolah dengan Hospitalisasi. *Jurnal Keperawatan Jiwa*, 8(3), 325–332. <https://doi.org/10.26714/jkj.8.3.2020.325-332>
- Tatoğlu, N. and Ayyildiz, T.K. (2025), Effects of Health Education Based on the Roy Adaptation Model on the Healthy Lifestyle Behaviors and Self-Esteem of Working Adolescents: A Randomized Controlled Trial. *Public Health Nurs*, 42: 1288-1301. <https://doi.org/10.1111/phn.13546>
- Tisnawati, Alfinia Yulita. (2017). Asuhan keperawatan pada anak dengan kasus meningitis di ruang rawat anak irna kebidanan dan anak RSUP DR.M.Djamil padang. *Menara Ilmu: Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmiah* 11.77
- Wang, Z., Yang, F. N., Xie, W., Ernst, T., Chang, L., & Kotz, D. (2022, July 29). *Children who lack sleep may experience detrimental impact on brain and cognitive development that persists over time, UM School of Medicine study finds.* University of Maryland School of Medicine.

<https://www.medschool.umaryland.edu/news/2022/children-who-lack-sleep-may-experience-detrimental-impact-on-brain-and-cognitive-development-that-persists-over-time-um-school-of-medicine-study-finds.html>

World Health Organization. (2020). *Defeating meningitis by 2030: A global road map*. Diakses dari: <https://www.who.int/docs/default-source/immunization/meningitis/defeatingmeningitisroadmap.pdf>

World Health Organization. (2025). *Meningitis: Fact sheet*. World Health Organization.<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/meningitis>

World Health Organization. (2025). *WHO launches first-ever guidelines on meningitis diagnosis, treatment and care*. Diakses dari: <https://www.who.int/news/item/10-04-2025-who-launches-first-ever-guidelines-on-meningitis-diagnosis--treatment-and-care>