

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Pola Tidur

2.1.1 Pengertian Tidur

Tidur merupakan keadaan fisiologis periodik di mana aktivitas otak, otot, dan fungsi tubuh lainnya mengalami penurunan, tetapi otak tetap aktif dalam mengatur proses tubuh. Selama tidur, terjadi pemulihan sel-sel saraf dan konsolidasi memori, yang penting bagi fungsi mental dan fisik (Hall & Hall, 2021).

Menurut Potter dan Perry (2021), tidur adalah keadaan istirahat alami yang bersifat reversibel, ditandai dengan penurunan kesadaran, aktivitas sensorik, dan respons terhadap rangsangan eksternal. Tidur berperan penting dalam pemulihan energi tubuh, keseimbangan fisiologis, dan fungsi kognitif. Pola tidur adalah kebiasaan atau keteraturan seseorang dalam menjalani periode tidur dan bangun selama 24 jam, meliputi lama tidur, waktu mulai tidur, waktu bangun, serta frekuensi tidur siang dan malam. Pola tidur menunjukkan bagaimana tidur terdistribusi sepanjang hari dan bagaimana irama sirkadian (jam biologis) seseorang bekerja.

Hidayat (2022) menyebutkan bahwa tidur adalah kebutuhan dasar manusia yang berfungsi untuk memulihkan kondisi tubuh setelah beraktivitas. Kekurangan tidur dapat menimbulkan gangguan konsentrasi, emosi, bahkan gangguan sistem kekebalan tubuh. Pola tidur adalah

kebiasaan individu dalam tidur dan bangun yang dipengaruhi oleh faktor biologis, psikologis, dan lingkungan.

Secara umum, tidur dapat diartikan sebagai keadaan istirahat alami yang kompleks dan aktif, di mana terjadi penurunan kesadaran sementara, dengan tujuan memulihkan energi, memperbaiki fungsi tubuh, serta mendukung perkembangan fisik dan mental. Pola tidur adalah susunan waktu dan frekuensi tidur seseorang dalam satu hari, yang mencerminkan kebiasaan atau rutinitas tidur-bangun yang terbentuk secara alami maupun karena pengaruh lingkungan.

2.1.2 Fisiologi Tidur

Tidur merupakan proses fisiologis kompleks yang melibatkan interaksi antara sistem saraf pusat, sistem endokrin, serta berbagai zat kimia otak (neurotransmitter). Secara fisiologis, tidur bukan sekadar keadaan pasif, tetapi merupakan aktivitas biologis aktif yang sangat penting bagi pemulihan fungsi tubuh dan otak.

1. Pengaturan Tidur

Tidur diatur oleh dua mekanisme utama menurut Hall *and* Hall (2021), yaitu:

a. Irama sirkadian (*circadian rhythm*)

Irama sirkadian adalah siklus biologis selama 24 jam yang mengatur pola tidur dan bangun seseorang. Siklus ini dikendalikan oleh nukleus suprachiasmaticus (SCN) yang terletak di hipotalamus dan dipengaruhi oleh cahaya serta gelap. Hormon

melatonin yang diproduksi oleh kelenjar pineal meningkat pada malam hari untuk menimbulkan rasa kantuk dan menurun pada pagi hari saat terkena cahaya matahari.

b. Tekanan tidur homeostatik (*homeostatic sleep drive*)

Mekanisme ini berkaitan dengan kebutuhan tidur berdasarkan lamanya seseorang terjaga. Semakin lama terjaga, semakin besar dorongan tubuh untuk tidur. Zat kimia otak seperti adenosin meningkat selama terjaga dan menurun saat tidur, sehingga mengatur rasa kantuk secara fisiologis (Hall & Hall, 2021).

2. Tahapan Tidur

Tidur terdiri dari dua fase utama menurut Potter *and* Perry (2021):

a. Tidur Non-REM (*Non-Rapid Eye Movement*)

Merupakan tahap awal hingga tidur dalam yang terdiri dari tiga fase:

1) Tahap 1: Transisi dari sadar ke tidur ringan.

Tahap I merupakan fase peralihan dari keadaan sadar ke tidur yang biasanya berlangsung sekitar 1–7 menit. Pada tahap ini, seseorang masih sangat mudah terbangun karena otak baru mulai memasuki pola gelombang yang lebih lambat, yaitu gelombang theta (4–7 Hz) yang menggantikan gelombang alfa. Frekuensi jantung dan pernapasan mulai menurun, suhu tubuh sedikit menurun, dan bola mata bergerak perlahan dari sisi ke

sisi. Tonus otot mulai berkurang meskipun aktivitas otot ringan masih ada. Secara fisiologis, tahap ini berfungsi mempersiapkan tubuh untuk tidur yang lebih dalam dengan menurunkan tingkat kesadaran dan menyesuaikan sistem saraf otonom agar tubuh dapat beristirahat secara optimal.

2) Tahap 2: Tidur Stabil.

Tahap II merupakan fase tidur yang sebenarnya, di mana kesadaran terhadap lingkungan semakin menurun dan tubuh memasuki kondisi istirahat yang lebih stabil. Tahap ini merupakan bagian terpanjang dari siklus tidur, yaitu sekitar 45–55% dari total waktu tidur malam. Gelombang otak masih didominasi oleh gelombang theta, tetapi mulai muncul dua pola khas yaitu *sleep spindles* dan *K-complexes* yang berfungsi menjaga kestabilan tidur dan membantu otak tetap responsif terhadap rangsangan tanpa harus terbangun. Pada fase ini, frekuensi jantung, tekanan darah, dan suhu tubuh menurun lebih lanjut, serta aktivitas otot dan gerakan mata berhenti. Tahap II berperan penting dalam konsolidasi memori, pengolahan informasi sensorik, serta stabilisasi sistem saraf. Pada bayi, tahap ini juga berkontribusi pada pematangan sistem saraf pusat dan pembentukan pola tidur yang teratur.

3) Tahap 3: Tidur dalam (*slow-wave sleep*)

Tahap III merupakan fase tidur terdalam dan paling restoratif, biasanya berlangsung sekitar 20–40 menit pada awal malam dan berkurang menjelang pagi. Aktivitas otak didominasi oleh gelombang delta (0,5–4 Hz) dengan amplitudo tinggi, menunjukkan aktivitas otak yang sangat lambat dan sinkron. Pada fase ini, tidak terjadi gerakan mata maupun aktivitas otot yang berarti, sedangkan tekanan darah, detak jantung, dan laju pernapasan mencapai titik terendah. Seseorang yang dibangunkan pada tahap ini biasanya akan merasa bingung atau disorientasi (*sleep inertia*). Tahap III berfungsi untuk memulihkan tubuh secara maksimal, memperbaiki jaringan, mendukung pertumbuhan otot, dan merangsang sekresi hormon pertumbuhan (*growth hormone*) yang sangat penting terutama pada bayi dan anak-anak. Selain itu, fase ini juga berperan dalam memperkuat sistem imun serta mengembalikan energi tubuh untuk aktivitas keesokan harinya (Potter & Perry, 2021).

b. Tidur REM (*Rapid Eye Movement*)

- 1) Tidur REM merupakan salah satu fase penting dalam siklus tidur yang ditandai dengan aktivitas otak yang sangat tinggi, hampir menyerupai keadaan terjaga, namun tubuh berada dalam keadaan paralisis otot total (*atonia*) kecuali pada otot

mata dan otot pernapasan. Tahap ini biasanya pertama kali muncul sekitar 90 menit setelah seseorang tertidur, dan setiap siklus REM akan berlangsung lebih lama pada paruh kedua malam, bisa mencapai 20–40 menit pada periode akhir tidur (Hall & Hall, 2021).

- 2) Tidur REM memiliki karakteristik yang khas. Gerakan bola mata sangat cepat dan acak, frekuensi pernapasan serta denyut jantung menjadi tidak teratur, dan aktivitas listrik otak meningkat tajam dengan dominasi gelombang beta yang mirip dengan gelombang otak saat seseorang bangun. Suhu tubuh mengalami fluktuasi, dan terjadi peningkatan aliran darah ke otak. Aktivitas otak yang meningkat pada fase ini berhubungan dengan pemrosesan informasi, pembentukan memori, serta konsolidasi emosi (Potter & Perry, 2021).
- 3) Pada tahap ini pula mimpi terjadi dengan intensitas paling tinggi. Otak melakukan reorganisasi informasi dan pengalaman yang diperoleh sepanjang hari, sehingga tidur REM berperan penting dalam fungsi kognitif, kreativitas, serta regulasi emosional. Bagi bayi, fase tidur REM menempati sekitar 50% dari total waktu tidur, jauh lebih tinggi dibandingkan orang dewasa yang hanya sekitar 20–25%. Hal ini menunjukkan bahwa REM sangat penting dalam perkembangan otak bayi,

terutama dalam pembentukan sinaps baru dan pematangan sistem saraf pusat.

- 4) Selama fase REM, terjadi aktivasi sistem saraf otonom yang fluktuatif. Tekanan darah, frekuensi jantung, dan laju pernapasan dapat meningkat tidak menentu. Namun, otot rangka tubuh besar berada dalam keadaan lumpuh (muscle atonia) akibat hambatan impuls saraf dari batang otak ke medula spinalis. Mekanisme ini mencegah seseorang melakukan gerakan fisik ketika bermimpi, sehingga memberikan perlindungan terhadap diri sendiri.
- 5) Selain fungsi pada otak, tidur REM juga berperan dalam pemulihan emosional dan stabilisasi suasana hati. Kekurangan tidur REM dapat menyebabkan gangguan konsentrasi, suasana hati mudah berubah, penurunan daya ingat, dan bahkan dapat memperburuk kondisi stres atau depresi (Potter & Perry, 2021).

2. Aktivitas Fisiologis Selama Tidur

- a. Selama tidur terjadi berbagai perubahan fisiologis:
- b. Frekuensi jantung, tekanan darah, dan laju pernapasan menurun pada fase Non-REM.
- c. Sekresi hormon pertumbuhan meningkat pada tidur dalam.
- d. Sistem imun melakukan regenerasi sel.
- e. Aktivitas otak meningkat kembali pada fase REM untuk memproses memori dan emosi.

3. Fungsi Fisiologis Tidur

Tidur berperan dalam:

- a. Pemulihan energi dan jaringan tubuh
- b. Konsolidasi memori dan pembelajaran
- c. Pengaturan metabolisme dan hormon
- d. Menjaga keseimbangan emosi dan fungsi kognitif (Hidayat, 2022).

2.1.3 Kebutuhan Tidur

Kebutuhan tidur merupakan aspek penting bagi pertumbuhan dan perkembangan bayi karena pada masa ini terjadi proses pematangan otak, sistem saraf, serta pembentukan pola perilaku biologis. Bayi memiliki kebutuhan tidur yang jauh lebih tinggi dibandingkan anak-anak maupun orang dewasa, yaitu sekitar 12-14 jam per hari untuk usia 0–12 bulan. Tidur yang cukup membantu proses pertumbuhan fisik melalui sekresi hormon pertumbuhan (*growth hormone*), memperkuat sistem kekebalan tubuh, serta mendukung perkembangan kognitif dan emosional. Selama tidur, terutama pada fase Non-REM dan REM, otak bayi aktif melakukan konsolidasi memori, pembentukan sinaps, serta penyesuaian sistem saraf yang berhubungan dengan kemampuan belajar dan respon terhadap lingkungan. Bayi yang mengalami kekurangan tidur berisiko mengalami gangguan pertumbuhan, gangguan regulasi emosi, serta penurunan kemampuan respons terhadap stimulasi lingkungan. Oleh karena itu, menjaga pola tidur bayi yang teratur dan berpola menjadi bagian penting dari perawatan kesehatan bayi secara menyeluruh (Moon et al., 2022).

2.1.4 Pola Tidur Bayi Usia 6-12 Bulan

Pada usia 6–12 bulan, banyak bayi mulai menunjukkan konsolidasi pola tidur yang lebih stabil dibandingkan fase neonatal atau sangat awal: total durasi tidur per 24 jam menurun dari periode awal, tetapi tidur malam menjadi lebih dominan dibanding tidur siang. Tidur malam biasanya berlangsung lebih lama, dengan banyak bayi tidur malam cukup panjang pada usia 12 bulan sejumlah besar bayi mampu tidur 6–8 jam atau lebih secara berturut-turut, walaupun sebagian masih mengalami terbangun malam (Marie et al., 2023). Frekuensi bangun malam cenderung menurun dibanding fase awal, meskipun ada variabilitas antar individu: dalam satu studi, sekitar 20% bayi pada usia 6–12 bulan masih mengalami lebih dari dua kali terbangun malam. Bagian tidur siang biasanya makin berkurang bayi lebih jarang tidur siang dan durasinya lebih pendek dibanding periode 0–6 bulan. Peralihan ini menunjukkan bahwa ritme sirkadian (siang–malam) mulai terbentuk dengan lebih jelas pada banyak bayi, sehingga malam menjadi waktu tidur utama sedangkan siang dipakai untuk aktivitas dan satu atau dua kali tidur siang pendek (Miaja et al., 2023).

2.1.5 Faktor Yang Mempengaruhi Pola Tidur Bayi

Faktor-faktor yang mempengaruhi tidur bayi diantaranya adalah:

1. Usia

Usia merupakan faktor utama yang menentukan pola dan kebutuhan tidur bayi. Bayi baru lahir (6–12 bulan) cenderung tidur 13–14 jam per hari dengan pola yang belum teratur karena sistem

sirkadian belum matang. Seiring bertambahnya usia, pola tidur mulai stabil dan waktu tidur malam menjadi lebih panjang (Indrawati et al., 2025).

2. Pola Pemberian Makan

Frekuensi dan waktu pemberian ASI atau susu formula berpengaruh besar terhadap pola tidur. Bayi yang menyusu terlalu sering pada malam hari cenderung memiliki waktu tidur yang lebih pendek dan mudah terbangun. Pola makan yang teratur membantu menstabilkan ritme tidur dan mengurangi gangguan tidur (Khamenehpour, 2025).

3. Suhu Lingkungan

Kondisi lingkungan seperti suhu ruangan, pencahayaan, kebisingan, serta kenyamanan tempat tidur sangat memengaruhi pola tidur bayi. Lingkungan yang tenang, suhu stabil (sekitar 20–22°C), serta pencahayaan redup membantu bayi tidur lebih lama dan nyenyak (Ramar et al., 2021).

4. Kondisi Kesehatan

Gangguan kesehatan seperti kolik, demam, flu, atau pertumbuhan gigi dapat mengganggu tidur bayi. Rasa tidak nyaman pada tubuh membuat bayi sering terbangun di malam hari. Selain itu, pijat bayi yang teratur dapat membantu relaksasi otot dan meningkatkan kenyamanan tidur (Ramar et al., 2021).

5. Genetik

Gen berperan dalam mengatur berbagai karakteristik tidur seperti durasi tidur, kecenderungan insomnia, dan kronotipe (tipe tidur pagi atau malam). Variasi gen tertentu, seperti polimorfisme 5-HTTLPR, diketahui berinteraksi dengan durasi tidur anak dan dapat memengaruhi perilaku negatif pada tiga tahun pertama kehidupan. Namun, penelitian kembar menunjukkan bahwa lingkungan memiliki pengaruh yang lebih kuat dibandingkan faktor genetik terhadap pola tidur. Selain itu, gen juga berperan secara tidak langsung melalui penyakit keturunan seperti asma, rinitis alergi, dan eksim, yang dapat mengganggu tidur akibat gejala yang timbul di malam hari (Fadzil, 2021).

6. Peran Pengasuh

Orang tua memiliki pengaruh besar terhadap kebiasaan tidur anak, baik melalui dukungan emosional, pengaturan waktu tidur, maupun pengawasan terhadap paparan layar dan aktivitas sebelum tidur. Pengetahuan orang tua tentang tidur, tingkat pendidikan, serta status sosial ekonomi berhubungan dengan pola tidur yang lebih teratur dan pola tidur yang lebih baik pada anak. Sebaliknya, gangguan mental orang tua seperti depresi atau konflik dalam keluarga dapat menimbulkan masalah emosional yang berakibat pada gangguan tidur anak (Fadzil, 2021)

2.1.6 Pengukuran Pola Tidur Bayi

Brief Infant Sleep Questionnaire (BISQ) adalah salah satu instrumen standar yang digunakan untuk menilai pola dan kualitas tidur bayi berdasarkan laporan orang tua atau pengasuh. Kuesioner ini dikembangkan oleh Dr. Avi Sadeh (2004) untuk memberikan alat yang praktis, reliabel, dan valid dalam mengevaluasi masalah tidur pada bayi dan anak usia dini, khususnya pada usia 0–3 tahun.

Kuesioner ini biasanya diisi oleh orang tua dalam waktu singkat (sekitar 5–10 menit) dan dapat digunakan baik di penelitian klinis maupun praktik kesehatan anak. Hasil BISQ membantu tenaga kesehatan mengidentifikasi masalah tidur yang potensial, seperti frekuensi terbangun yang berlebihan, durasi tidur yang pendek, atau kesulitan tidur kembali, yang dapat berdampak pada perkembangan bayi dan kesejahteraan keluarga (Putri, 2024).

Digunakan untuk mengukur kualitas tidur bayi usia di bawah 3 tahun melalui lima komponen utama, yaitu durasi tidur malam, durasi tidur siang, durasi terjaga di malam hari, frekuensi terbangun, dan ketepatan waktu tidur malam.

1) Durasi tidur malam (pukul 19.00–07.00 WIB)

Skor 3: Tidur malam ≥ 8 jam

Skor 2: Tidur malam 5–7 jam

Skor 1: Tidur malam < 5 jam

2) Frekuensi terbangun di malam hari

Skor 3: Bangun ≤ 1 kali

Skor 2: Bangun 2–3 kali

Skor 1: Bangun > 3 kali

3) Total waktu tidur dalam 24 jam

Skor 3: 13-14 jam

Skor 2: 11-12 jam

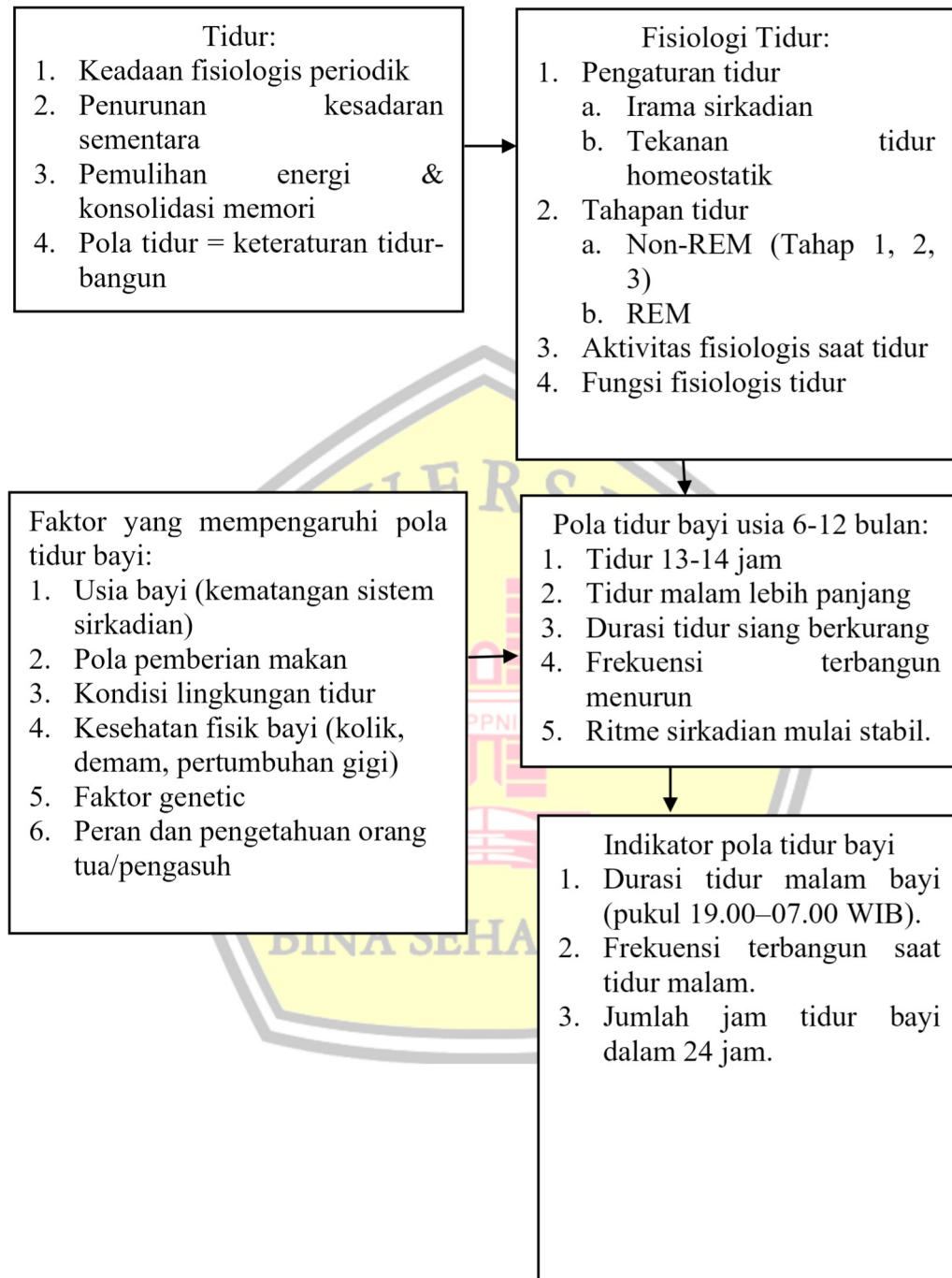
Skor 1: < 11 jam

Kriteria Penilaian Total Skor

1. Baik: 7-9
2. Cukup: 5-6
3. Kurang: 3-4 (Firdaus, 2025)



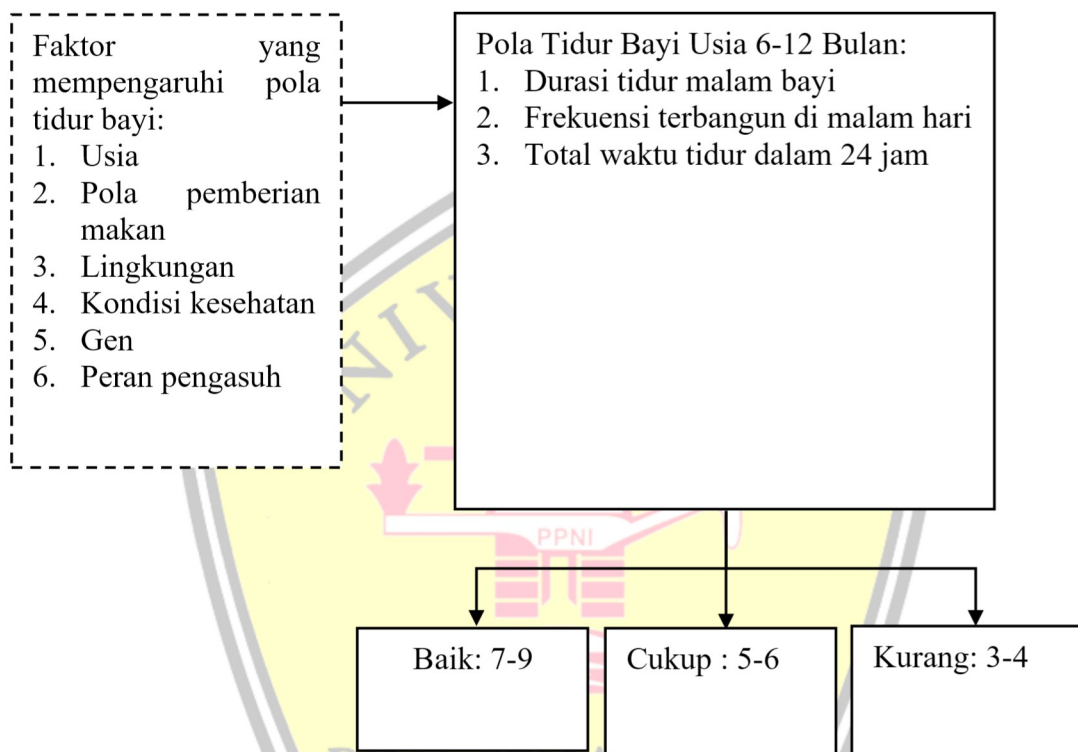
2.2 Kerangka Teori



Gambar 2.1 Kerangka Teori Gambaran Pola Tidur Bayi Usia 6-12 Bulan

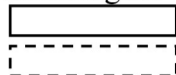
2.3 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual adalah gambaran hubungan antara variabel-variabel penelitian yang disusun berdasarkan teori, hasil penelitian terdahulu, dan pemikiran peneliti (Notoatmodjo, 2021).



Gambar 2. 2 Kerangka Konseptual Gambaran Pola Tidur Bayi Usia 6-12 Bulan di Moshi-Moshi Baby Spa Kabupaten Pasuruan

Keterangan:



: diteliti

: tidak diteliti