

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Tidur**

##### **2.1.1 Fisiologi Tidur**

Tidur merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia, kebutuhan tidur untuk semua umur berbeda. Tidur merupakan keadaan berkurangnya tanggapan dan interaksi dengan lingkungan yang bersifat reversibel dan berlangsung cepat.<sup>12</sup>

Rekaman *electroencephalography* (EEG) dan rekaman fisiologis yang dilakukan sewaktu tidur mendefinisikan dua tahap tidur yang nyata, yaitu : *rapid eye movement* (REM) dan *non-rapid eye movement* (NREM).<sup>13</sup>

Tidur NREM dibagi atas 4 stadium : stadium 1 (tidur ringan), stadium 2 (tidur konsolidasi), dan stadium 3 dan 4 (tidur dalam atau tidur gelombang lambat). Pembagian tingkat tidur ini mengacu kepada 3 variabel fisiologis, yaitu : *electroencephalography* (EEG), *electromyography* (EMG), *electrooculography* (EOG).<sup>13</sup>

Stadium 1 adalah keadaan mengantuk, tidur ringan, pupil mata kontriksi dan dilatasi secara lambat, bola mata bergerak pelan bolak-balik, kelopak mata tertutup sebagian atau semuanya. Bila pada saat stadium 1 ini diukur terhadap rangsang, terlihat melamban dan ketajaman intelektual menurun. Terdapat penurunan respon secara objektif. Di tempat tidur, orang dengan stadium 1, tidur ringan dan bergerak atau menggeliat ringan.<sup>13</sup>

Stadium 2 adalah individu memang merasa tertidur bila individu tersebut dibangunkan. Namun, sebagaimana dengan stadium 1, ada individu yang merasa

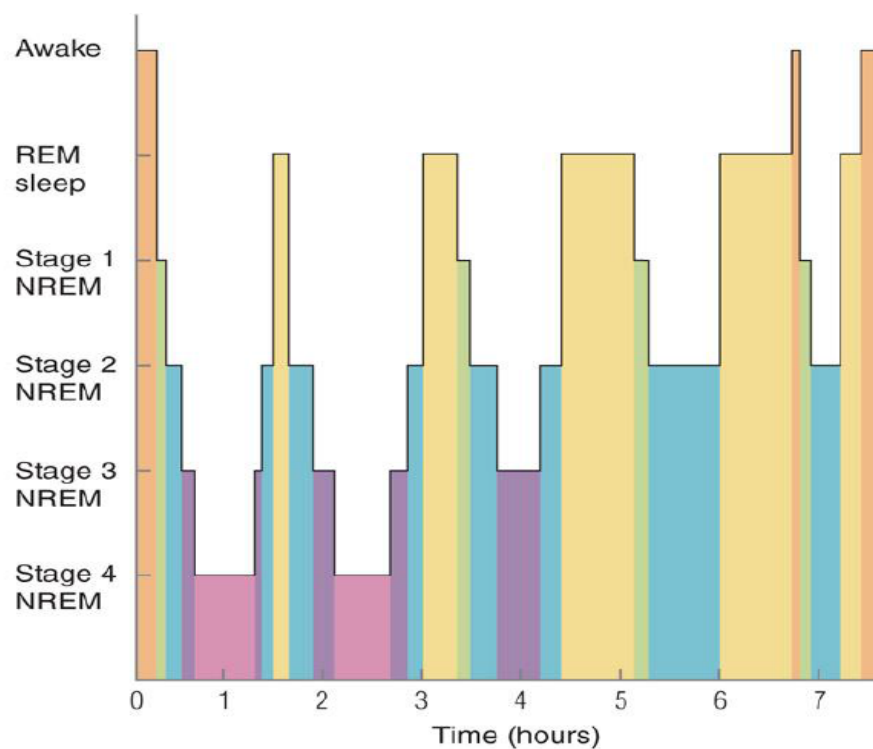
bahwa ia cukup sadar terhadap sekelilingnya, tetapi ia tidak menyadari seberapa jauh kesadarannya menumpul. Pada stadium ini gerakan badan berkurang dan ambang bangun terhadap rangsang taktil dan bicara lebih tinggi dan juga terhadap rangsang pergerakan badan. Tiga pola utama gambaran EEG menandakan mulanya stadium 2 ini, yaitu adanya *sleep spindle* ( yaitu kelompok gelombang 40-100  $\mu\text{V}$  dengan frekuensi 10-16Hz, berlangsung selama 0,5-3 detik, kadang lebih lama). Juga terdapat gelombang panjang vertex atau gelombang V dan K-kompleks. K-kompleks dan gelombang vertex dapat bersamaan atau mendahului *sleep spindle*.<sup>13</sup>

Stadium 3 dan 4 adalah *slow wave sleep* (SWS), tidur gelombang lambat. Stadium ini merupakan tingkat tidur yang paling dalam, ditandai oleh imobilitas dan lebih sulit dibangunkan, dan terdapat gelombang lambat pada rekaman EEG. Fase tidur ini sering disebut juga sebagai tidur gelombang delta atau tidur dalam. Transisi dari stadium 2 ke stadium tidur gelombang lambat sulit ditentukan. *Spindles* dapat berlanjut walaupun tidur gelombang lambat sudah muncul, dan K-kompleks (yang juga merupakan gelombang lambat voltase tinggi) bergabung menjadi gelombang lambat. Stadium tidur gelombang lambat ini bervariasi berkaitan dengan usia. Orang yang berusia lebih dari 60 tahun dapat tanpa tidur gelombang lambat, dan anak yang sangat muda dapat mempunyai banyak gelombang lambat voltase tinggi walaupun ia masih tidur ringan. Stadium 3 ditandai oleh gambaran EEG dengan jumlah gelombang lambat 20 % dan tidak melebihi 50 %, terdiri dari gelombang  $\leq 2$  Hz dengan amplitudo  $> 75 \mu\text{V}$ . Stadium 4, pada rekaman EEG didapatkan 50 % atau lebih gelombang lambat ( $\leq 2$

Hz dengan amplitudo  $> 75 \mu\text{V}$ ). Stadium 3 dan 4 umumnya dianggap satu, sebagai stadium tidur gelombang lambat.<sup>13</sup>

Tabel 2. Perbandingan Keadaan Bangun, Tidur NREM dan Tidur REM.<sup>14</sup>

Kategori	EEG	Gerakan Mata	Tonus Otot
Bangun	Voltase cepat	rendah, Normal	Ada
NREM	Voltase lambat	tinggi, Tidak ada	Variasi, umumnya berkurang
REM	Voltase cepat	Gerakan dengan pola yang spesifik	Tidak ada

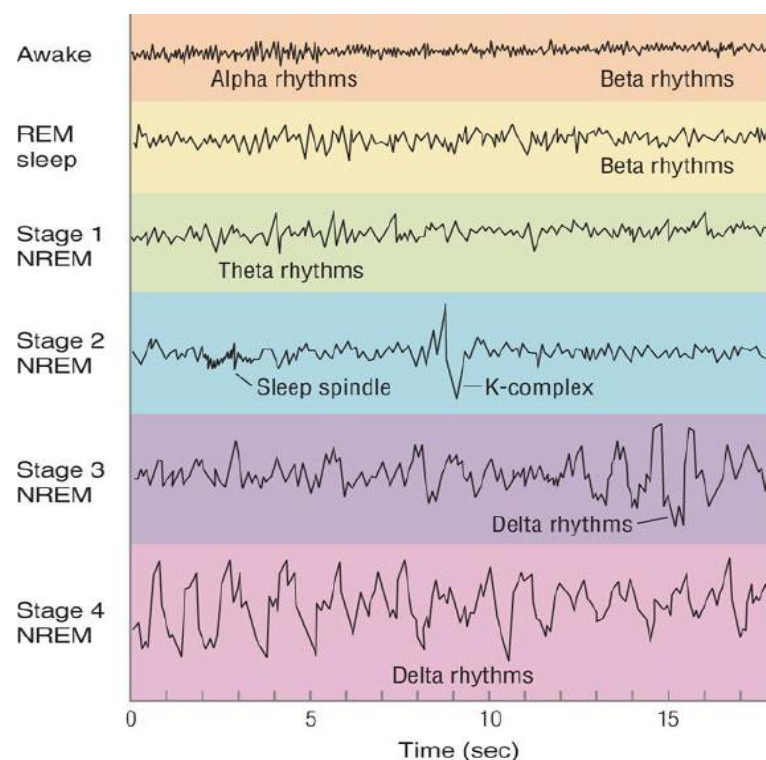


Gambar 1. Grafik pola khas anak muda normal pada tidur malam.  
Dikutip dari Lovell, 2014<sup>13</sup>

Laboratorium Universitas Florida (Williams, 1974) mengemukakan kriteria untuk stadium tidur (yang dapat dilihat pada tabel 3). Kelompok ini mengemukakan bahwa kriteria ini menghasilkan 90 % kesamaan hasil, bila dinilai oleh berbagai ahli.<sup>15</sup>

Tabel 3. Kriteria Laboratorium Florida<sup>15</sup>

Stadium 0	Kondisi bangun, sebelum tidur. Didapatkan aktivitas EEG 8-12 Hz (gelombang alfa) di oksipital dan amplitudo dari puncak ke puncak sekurangnya 40 $\mu$ V selama waktu minimum 30 detik.
Stadium 1	Kurang dari 30 detik gelombang alfa dan tidak lebih dari 1 <i>sleep spindle</i> atau K-kompleks. Bila tidak jelas gelombang alfa waktu bangun, maka hilangnya artefak otot dan gerak bola mata dipakai untuk menentukan mulanya stadium ini.
Stadium 2	Paling sedikit 2 <i>sleep spindles</i> atau K-kompleks yang jelas; tidak lebih dari 12 detik gelombang delta.
Stadium 3	Paling sedikit 13 detik gelombang lambat (1-3 Hz dan amplitudo $>40$ $\mu$ V) namun lama aktivitas ini kurang dari 30 detik.
Stadium 4	Beda stadium ini dengan stadium 3 adalah selama tiap menit rekaman didapatkan lebih dari 30 detik gelombang delta voltase tinggi (1-3 Hz, $> 40$ $\mu$ V)



Gambar 2. Gambaran *electroencephalography* (EEG) tidur normal.  
Dikutip dari Lumbantobing,2008<sup>13</sup>

Sebagaimana telah dikemukakan diatas, stadium 1 ditandai oleh aktivitas gelombang theta dengan amplitudo yang relatif rendah bercampuran (*intermixed*) dengan episode aktivitas alfa. Pada tingkat 2 didapat K-Kompleks dan *sleep-*

*spindles* dan pada tingkat 3 dan 4 didominasi oleh peningkatan jumlah aktivitas gelombang lambat beramplitudo tinggi (gelombang delta).<sup>13</sup>

Waktu tidur normal, stadium ini cenderung terjadi berurutan. Umumnya, dari keadaan bangun seseorang jatuh ke tingkat 1 tidur, diikuti tingkat 2, 3 dan 4 dan tidur REM. Urutan stadium tidur, yang berakhir pada tidur REM, membentuk satu “*siklus tidur*”. Lama serta isi siklus tidur (*sleep cycle*) berubah sepanjang malam dan usia. Persentase tidur-dalam paling tinggi pada siklus-tidur pertama dan kemudian mengurang dengan melanjutnya malam dan lamanya tidur. REM meningkat sepanjang malam. Bila dijumlahkan stadium tidur pada dewasa muda yang normal, tingkat 1 mengambil 5 % dari malam, tingkat 2 mengambil 50 % dari malam dan tidur REM juga tidur gelombang lambat masing masing 20-25 %. Persentase relatif ini berubah dengan usia, demikian juga lamanya siklus. Pada bayi, satu siklus normal berlangsung kira-kira satu jam, dan pada dewasa selama kira-kira 1,5 jam. Gerak badan yang singkat, yang menemani bangun (*arousal*) menandai transisi ke dan dari tidur REM. Persentase tidur gelombang lambat (*SWS*) paling tinggi pada permulaan tidur dan tidur REM meningkat di pagi hari. Bagian REM pada siklus tidur meningkat dengan melanjutnya malam.<sup>13</sup>

Dalam realitas, siklus tidur tidak selalu komplet, dan sering pada beberapa siklus tidak terdapat semua stadium. Biasanya diantara siklus-tidur terjadi bangun, dan dalam satu siklus terjadi bangun singkat. Dalam satu malam bagian-bagian stadium tidur rata-rata dapat dilihat pada tabel.

Tabel 4. Perubahan Lama dan Stadium Tidur dengan Usia.<sup>13</sup>

	<b>Lama Tidur (jam)</b>	<b>Stadium 1-2 (%)</b>	<b>Stadium 3-4 (%)</b>	<b>REM</b>
<b>Bayi</b>	13-16	10-30 %	30-40 %	40-50 %
<b>Anak</b>	8-12	40-60	20-30	20-30
<b>Dewasa</b>	6-9	45-60	15-25	15-25
<b>Usia-lanjut</b>	5-8	50-80	5-15	15-25

Persentase stadium tidur ini berubah pada berbagai keadaan, seperti perubahan usia, stres, olahraga, perubahan suasana hati dan berbagai penyakit.<sup>13</sup>

Tidur REM memiliki aktivitas EEG menyerupai aktivitas waktu bangun, keadaan ini disebut tidur yang desinkronisasi (*desynchronized sleep*), atau tidur-paradoksal dan karena fase ini berasosiasi dengan mimpi pada manusia, sering juga disebut tidur-mimpi. Didapatkan tanda utama pada stadium ini adalah banyak gerak mata cepat.<sup>13</sup>

Pada pola tidur REM didapatkan gambaran EEG serupa dengan keadaan bangun, dengan aktivitas cepat dan amplitudo rendah, dan gerakan bola mata serupa dengan keadaan bangun, terdapat bukti peningkatan penggunaan energi oleh otak, tonus otot skelet berada dalam keadaan atoni. Berbeda dengan tidur NREM yang ditandai oleh dominasi parasimpatik, tidur REM berasosiasi dengan aktivitas simpatetik yang intens.<sup>13</sup>

### **2.1.2 Pola dan Durasi Tidur Normal pada Anak**

Tidur normal pada anak merupakan hal yang kompleks. Pola tidur pada anak mengikuti urutan perkembangan yang khas, dengan peningkatan bertahap kedalaman tidur dan terjadinya siklus tidur teratur. Masa kanak-kanak adalah

waktu yang ditandai oleh pertumbuhan fisiologis dan neurokognitif secara cepat dimana setiap deskripsi pola tidur harus tercakup. Dengan skala besar yang relatif studi epidemiologi memeriksa tidur normal dan terjaga pada anak-anak, serta dengan ukuran objektif tidur.<sup>16</sup>

Waktu tidur total pada bayi baru lahir yang sehat sekitar 16-17 jam selama periode 24 jam, yang terdiri atas beberapa serangan tidur pendek. Pada usia 6-8 bulan, waktu tidur total menurun hingga 13-14 jam per 24 jam, dengan periode tidur nokturnal yang lebih panjang dan satu atau dua periode tidur diurnal yang lebih singkat sehingga anak-anak menjadi terlatih dengan siklus terang-gelap dan beradaptasi dengan kegiatan sehari-hari orangtuanya.<sup>17</sup> Pola tidur di tahun pertama kehidupan yang ditandai dengan perbedaan antar individu yang besar dengan beberapa bayi tidur sedikitnya 10 jam per 24 jam sedangkan yang lain akan tidur sampai 18 jam per 24 jam.<sup>16</sup>

Tidur pada janin dan neonatus digolongkan menjadi tidur aktif dan tidur tenang. Pada anak dan dewasa, tidur aktif menjadi tidur REM. Selama tidur aktif terdapat aktivitas motorik yang bermakna. Pernapasan periodik dan gerakan mata cepat menyertai tidur aktif. Tidur tenang akan mengalami maturasi menjadi tidur NREM.<sup>18</sup>

Bayi cukup bulan menghabiskan dua pertiga waktu dalam sehari untuk tidur. Periode tidur terlama pada usia 6 minggu bervariasi, dengan nilai dua simpang baku berada diantara 3 sampai 11 jam. Neonatus umumnya memulai siklus tidurnya dengan tidur aktif, sedangkan anak yang lebih besar dan orang dewasa memulai tidur dengan tidur NREM. Siklus tidur umumnya berlangsung

selama 60 menit pada neonatus, dibandingkan 90 menit pada anak dan dewasa. Tidur gelombang lambat (stadium 3 dan 4) tidak terlihat sebelum usia 3 sampai 6 bulan. Antara 6 dan 12 bulan, tidur aktif bergeser hingga sepertiga terakhir malam hari dan pola ini berlanjut hingga dewasa.<sup>18</sup>

Anak berusia 1 tahun mempunyai rerata waktu tidur 15 jam sehari. Pada usia ini kebanyakan anak tidur 2 sampai 3 jam pada siang hari dan sisanya pada malam hari. Pada usia 12 tahun, secara rerata anak tidur 9 jam sehari. Selama masa remaja, fisiologi tidur berubah, dengan berkurangnya tidur NREM stadium 3 dan 4 dan berkurangnya tidur REM. Remaja tetap membutuhkan rerata tidur 9 jam sehari. Pengaruh perbedaan budaya sangat menentukan apakah anak tidur sendiri atau bersama orang tua, saudara kandung lain atau nenek kakeknya.<sup>18</sup>

Variabilitas ini mencerminkan perbedaan kecepatan maturasi organisasi sirkadian.<sup>19</sup> Dibandingkan dengan tahun pertama kehidupan, pola tidur menjadi relatif stabil antara usia 2-5 tahun. Waktu tidur total secara bertahap menurun sehingga anak-anak mengadopsi pola satu periode tidur siang singkat.<sup>16</sup> Perilaku tidur selama waktu ini sebagian besar didorong oleh perkembangan fisik dan kognitif. Misalnya, ada peningkatan dalam jumlah dan panjang energi pada malam hari sehingga anak-anak mulai mengalami mimpi buruk dan bisa berpindah dari satu tempat tidur ke tempat tidur yang lain.<sup>19</sup>

Pada usia 5 tahun, sangat sedikit anak-anak yang tidur siang.<sup>4</sup> Pada usia anak, waktu dan onset tidur nokturnal menjadi lebih lambat, mengakibatkan penurunan waktu tidur total. Pergeseran ini terjadi secara bertahap selama pertengahan masa anak-anak (usia 5-10 tahun) yaitu sekitar 30-40 menit dan



kemudian terjadi lebih cepat di awal hingga pertengahan masa remaja.<sup>4,16</sup> Pola perkembangan muncul konsisten pada seluruh anak, namun variabilitas pada durasi tidur tetap ada, walaupun tidak disebutkan seperti pada masa bayi. Yakni, beberapa anak secara alami tidur pendek sementara yang lain dianggap tidur panjang. Pola pendek, optimal atau panjang ini cenderung tetap stabil di masa anak-anak.<sup>20</sup>

## **2.2 Gangguan Tidur**

### **2.2.1 Definisi Gangguan Tidur**

Gangguan tidur merupakan gangguan medis pola tidur pada seseorang, dimana terdapat kumpulan kondisi yang berupa gangguan dalam jumlah, kualitas, atau waktu tidur pada seorang individu, juga bisa terjadi gangguan perilaku dan kondisi fisiologis pada saat tidur.<sup>5</sup> Kuantitas tidur inadecuak adalah durasi tidur yang inadecuak berdasarkan kebutuhan hidup sesuai usia akibat kesulitan memulai (awitan tidur yang terlambat) dan/atau mempertahankan tidur (periode panjang terjaga di malam hari). Gangguan tidur pada anak bisa merupakan gangguan tidur primer atau sebagai konsekuensi sekunder dari gangguan medis atau kejiwaan yang mendasari, dan bisa berakibat pada fungsi sosial, akademik dan neurobehavioral.<sup>21</sup> Gangguan tidur primer didefinisikan sebagai kesulitan dalam memulai tidur atau bertahan pada saat tidur yang berlangsung selama setidaknya satu bulan.<sup>5</sup>

Penelitian Ohida (2004)<sup>8</sup> menyatakan bahwa prevalensi gangguan tidur siswa SLTP dan SMU bervariasi mulai dari 15,3% hingga 39,2%, bergantung pada jenis gangguan tidur yang dialami. Penelitian yang dilakukan oleh Adelina

Haryono (2009)<sup>9</sup> terhadap 140 pelajar SLTPN 92 di Kelurahan Jati, Jakarta Timur menggunakan kuesioner *Sleep Disturbance Scale for Children (SDSC)* mendapatkan prevalensi gangguan tidur 62,9%, dengan gangguan transisi bangun-tidur sebagai jenis gangguan yang paling sering ditemui (58%). Tidak terdapat responden yang memiliki kebiasaan merokok ataupun mengonsumsi alkohol. Sebagian subjek memiliki perbedaan waktu bangun antara hari sekolah dengan hari libur, 72,9% memiliki perbedaan waktu tidur yang tidak signifikan. Sebanyak 50 % subjek tidur cukup selama hari sekolah, dan 65% di hari libur. Aktivitas yang menenangkan sebelum tidur dilakukan oleh 73,6% subjek, seperti membaca buku dan mendengarkan musik yang tenang.<sup>9</sup>

### **2.2.2 Etiologi dan Faktor Resiko**

Gangguan tidur pada anak dipengaruhi berbagai faktor baik medis maupun non medis. Faktor-faktor non medis yang mempengaruhi tidur antara lain kebiasaan tidur, status sosioekonomi, keadaan keluarga, gaya hidup, dan lingkungan yang berhubungan dengan gangguan tidur. Sedangkan faktor medis yang mempengaruhi tidur antara lain berbagai gangguan neuropsikiatri, asma dan dermatitis atopi.<sup>8,22</sup>

Selain faktor tersebut gangguan tidur juga berkaitan dengan adanya riwayat keluarga dengan gangguan yang sama.<sup>23</sup> Gangguan tidur primer dapat disebabkan oleh trauma yang berhubungan dengan tidur, dan sering dikaitkan dengan rangsangan fisik atau psikologis meningkat pada malam hari.<sup>5</sup>

Perubahan keadaan bangun dan tidur merupakan suatu proses neuron yang kompleks, banyak faktor internal dan eksternal yang dapat mengganggu. Pada

kenyataannya, setiap faktor yang mengganggu *Ascending Reticular Activating System* (ARAS) dapat meningkatkan keadaan terjaga dan mengurangi kemungkinan untuk tidur. Berbagai faktor lingkungan telah dilaporkan dapat mempengaruhi kualitas tidur pada anak, contohnya suara bising dan keadaan rumah tangga yang padat, penggunaan obat-obatan, atau alkohol.<sup>22</sup>

Berbagai kebiasaan dan perilaku juga dihubungkan dengan gangguan tidur seperti sering menonton televisi atau menonton di saat akan tidur. Menonton televisi juga merupakan faktor resiko pada gangguan tidur. Anak yang menonton televisi lebih atau sama dengan 3 jam perhari memiliki peningkatan resiko gangguan tidur yang bermakna saat dewasa, sedangkan anak yang menonton televisi hanya 1 jam atau kurang mengalami penurunan resiko gangguan tidur saat dewasa yang bermakna.<sup>24</sup>

Pada anak - anak, interaksi sosial dan karakteristik temperamen individu memegang peran penting dalam kualitas tidur. Pada usia lima tahun, tipe kepribadian yang emosional tampaknya berhubungan dengan masalah tidur. Kualitas tidur anak juga dapat dipengaruhi oleh masalah interaksi anak dengan orangtua.<sup>15</sup>

Kualitas tidur juga dapat dipengaruhi berbagai hal di lingkungan sekitar. Rangsangan sensorik seperti bunyi, cahaya, pergerakan, dan bau dapat mempengaruhi inisiasi dan kualitas tidur. Lokasi tidur juga mempengaruhi kualitas tidur seperti kamar atau transportasi umum. Posisi tidur juga sangat menentukan terutama pada *Sudden Infant Death Syndrome* atau *Sleep Disorder*

*Breathing*. Terdapat hubungan antara durasi tidur di hari sekolah dan aktivitas di tempat tidur dengan gangguan tidur.<sup>9</sup>

Berbagai keadaan medis juga dapat menyebabkan timbulnya gangguan tidur. Sebanyak 35-50 % individu dengan kelainan neuropsikiatri mengalami gangguan tidur. Kelainan tersebut adalah *attention deficit hyperactivity disorder* (ADHD), *gastroesophageal reflux disease* (GERD), *pervasive developmental disorders* (PDD), *mental retardation* (MR), *Down syndrome*, *Prader-Willi syndrome*, *Tourette disorder*, *nocturnal asthma*, *depressive disorder*, *anxiety disorders*, *mania*, *neuromuscular disorders*, *nocturnal seizures*, *Kleine-Levin syndrome*, *chronic fatigue syndrome*, sakit kepala dan kebutaan yang berhubungan dengan gangguan tidur. Keadaan lain yang memicu gangguan tidur adalah dermatitis atopi, sakit kronis, *menstrual-associated periodic hypersomnia*.<sup>25</sup>

Penelitian selama 20 tahun tentang penyakit obesitas terkait dengan anak-anak berusia 6 sampai 17 tahun yang dilakukan oleh *center of disease control* (CDC) menemukan peningkatan yang signifikan di rumah sakit untuk sejumlah kasus obesitas terkait kondisi medis untuk *sleep apnea* meningkat 43,6 %. Pada orang dewasa juga merupakan masalah serius, diperkirakan 18 juta orang Amerika memiliki *sleep apnea*, sering dikaitkan dengan kelebihan berat badan. Seseorang dengan peningkatan berat badan, terutama di batang tubuh dan leher, memiliki resiko gangguan napas saat tidur karena fungsi napas terganggu. Penelitian yang dipublikasikan tentang obesitas menunjukkan bahwa 25 dari 100

anak dengan kelebihan berat badan dinyatakan positif mengalami gangguan nafas saat tidur, termasuk tanda mendengkur.<sup>11</sup>

*Sleep hygiene* merupakan salah satu hal yang mempengaruhi kualitas tidur. *Sleep hygiene* dapat didefinisikan sebagai perilaku sehari-hari yang berperan dalam membentuk kualitas tidur yang baik, durasi tidur yang cukup dan konsentrasi penuh pada siang hari.<sup>26</sup> Perilaku tersebut antara lain adalah menghindari tidur siang yang terlalu sore dan durasinya singkat, tidak lebih dari satu jam, menghindari alkohol, rokok dan kafein sebelum tidur, menjalankan rutinitas sebelum tidur yang kondusif, menghindari aktivitas yang bersifat stimulasi, baik secara fisiologis, kognitif dan emosional, tidur sendiri, tidak menggunakan tempat tidur untuk aktivitas lain selain untuk tidur, tidur dalam lingkungan yang nyaman, tenang dan bebas toksin, serta mempertahankan jadwal tidur yang stabil seperti bangun dan memulai tidur pada saat yang sama setiap harinya.<sup>26,27</sup>

Terdapat proporsi yang cukup besar dari anak dengan gangguan tidur yang memiliki masalah medis sebagai predisposisi gangguan tidur, antara lain hipoglikemi nokturnal, sindrom nyeri kronis dan enuresis. Penyakit atopi seperti alergi susu sapi dan atopik dermatitis juga dihubungkan dengan gangguan tidur.<sup>15</sup>

Dermatitis atopi merupakan peradangan kulit yang sifatnya kronik, gatal dan seringkali berulang dengan etiologi yang multifaktorial, melibatkan berbagai faktor yang berinteraksi secara kompleks. Penyakit ini biasanya disertai dengan peningkatan kadar IgE dalam serum serta adanya riwayat alergika dan atau asma. Antigen berikatan dengan reseptor IgE berafinitas tinggi pada permukaan sel mast

jaringan, basofil yang terdapat dalam sirkulasi atau keduanya yang menyebabkan pelepasan mediator kimia yang sudah ada sebelumnya, seperti histamin, leukotrien, prostaglandin, dan *platelet-activating factor*. Sel-sel tersebut memerantai proses inflamasi yang terjadi pada saluran napas. Inflamasi menyebabkan terjadinya hiperresponsif saluran napas yaitu kecenderungan saluran napas untuk mengalami kontriksi sebagai respon terhadap alergen, iritan, infeksi virus dan olahraga.<sup>42</sup> Pedoman Nasional Asma Anak sepakat bahwa asma merupakan *wheezing* dan atau batuk yang timbul secara episodik, cenderung pada malam hari/dini hari (nokturnal), musiman, adanya faktor pencetus diantaranya aktivitas fisik dan bersifat reversibel, baik secara spontan maupun dengan pengobatan, serta adanya riwayat asma dan atopi pada penderita atau keluarganya. Asma sebagai penyakit kronik saluran napas yang berhubungan dengan hiperresponsif saluran napas. Inflamasi pada saluran napas menyebabkan terjadinya edema, peningkatan produksi mukus dan kontriksi saluran napas.<sup>43</sup> Fungsi napas yang terganggu saat tidur merupakan gangguan pernapasan saat tidur.<sup>35</sup>

### **2.2.3 Dampak Gangguan Tidur pada Anak**

Gangguan tidur pada anak-anak dapat menyebabkan masalah dalam fungsi kognitif.<sup>21</sup> Tidur berhubungan dengan kualitas dan kuantitas morbiditas dan mortalitas. Menurut data epidemiologi tidur yang kurang dari 6 jam atau tidur yang lebih dari 9 jam perhari, erat hubungannya dengan peningkatan mortalitas.

Kualitas dan kuantitas tidur yang kurang pada anak dapat mengakibatkan rasa kantuk yang berlebihan di siang hari dan penurunan tingkat atensi siang hari.

Rasa kantuk pada anak menyebabkan penurunan *mood*, gangguan perilaku seperti hiperaktivitas dan kendali impuls yang buruk, serta gangguan neurokognitif meliputi gangguan atensi dan kewaspadaan, yang pada akhirnya dapat menyebabkan gangguan dalam kehidupan sosial, sekolah, dan proses pembelajaran.<sup>28</sup>

Gangguan tidur memiliki kaitan erat dengan kejadian ansietas, stres psikososial, dan gangguan afek.<sup>29</sup> Dampak akibat gangguan tidur pada aspek *mood*, meliputi iritabilitas, *mood* yang berubah-ubah, dan kendali emosi yang buruk. Dampak pada fungsi kognitif, meliputi atensi dan konsentrasi yang berkurang, waktu reaksi yang melambat, kewaspadaan yang berkurang, penurunan fungsi eksekutif (pengambilan keputusan, penyelesaian masalah), gangguan pembelajaran, dan prestasi belajar yang buruk. Dampak gangguan tidur dari aspek perilaku, meliputi hiperaktivitas, ketidakpatuhan, perilaku membangkang, kendali impuls yang buruk, peningkatan keinginan untuk mengambil resiko. Gangguan tidur juga dapat berdampak pada kehidupan berkeluarga, seperti efek negatif pada orang tua, stres keluarga, gangguan dalam pernikahan, serta masalah sosial lainnya.<sup>28</sup> Gangguan pola tidur berupa pola tidur yang berlebihan dapat menimbulkan efek negatif pada performa sekolah, fungsi kognitif, dan *mood* sehingga dapat menimbulkan konsekuensi serius lainnya seperti peningkatan angka kejadian kecelakaan mobil dan motor.<sup>30</sup>

Berkurangnya waktu tidur dan jadwal tidur yang tidak teratur terkait erat dengan performa sekolah yang buruk pada anak.<sup>31</sup> Anak yang mendapat peringkat akademik yang baik memiliki jadwal tidur yang lebih teratur dan memiliki waktu

tidur yang lebih panjang dengan waktu tidur lebih awal dibandingkan dengan anak dengan peringkat akademik yang lebih rendah.<sup>30</sup>

Terdapat keterkaitan antara pola tidur-bangun dan kemampuan persepsi anak disekolah dan mempengaruhi hasil peringkat akademik dan nilai ujian mereka. Anak yang memiliki kesulitan untuk bangun tidur kurang termotivasi untuk melakukan sesuatu di sekolah, sedangkan pada anak yang memiliki kualitas tidur yang lebih baik dan merasa lebih segar dilaporkan menjadi lebih mudah untuk mendapatkan pengajaran dari gurunya, lebih memiliki pandangan positif terhadap dirinya, dan memiliki motivasi lebih tinggi untuk melakukan sesuatu di sekolah.<sup>30</sup>

Hubungan antara rasa kantuk dengan depresi pada anak harus dipertimbangkan dari dua aspek. Maka dari itu, terdapat bukti yang banyak bahwa pada anak dengan gangguan *mood*, khususnya gangguan depresi berat, dilaporkan mempunyai angka tinggi terhadap gangguan tidur dan keluhannya. Penelitian mengenai gangguan tidur dan depresi berat pada anak memberikan bukti subjektif mengenai keluhan-keluhan, khususnya kesulitan untuk tertidur. Pada pemeriksaan EEG, dari sampel klinik didapatkan bukti bahwa gangguan tidur pada orang dewasa yang depresi lebih sering daripada gangguan tidur pada anak yang depresi.<sup>30</sup>

#### **2.2.4 Diagnosis Gangguan Tidur**

Gangguan tidur secara umum terdiagnosis oleh dokter spesialis anak atau *sleep specialist*. Jika orang tua menyadari akan hal tersebut maka mereka akan konsultasi dengan dokter.<sup>32</sup>



Di sekolah misalnya, orang tua akan berkonsultasi dengan psikologi untuk mendiskusikan gangguan tidur tersebut. Diskusi ini berupa wawancara pada anak mengenai pola tidurnya, waktu tidur, waktu bangun tidur pada hari sekolah atau libur, masalah jatuh tidur dan seringnya mimpi buruk. Ternyata masalah perilaku dan atensi anak mempengaruhi tidur anak karena akan berdampak pada gangguan tidur atau waktu tidur berkurang termasuk sulit berkonsentrasi, mudah marah, hiperaktifitas, dan tidak dapat mengontrol masalah.<sup>32</sup>

Revisi Teks *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder* (DSM-IV-TR) menggolongkan gangguan tidur berdasarkan kriteria diagnosis klinis dan perkiraan etiologi. Ketiga kategori utama gangguan tidur dalam DSM-IV-TR adalah gangguan tidur primer, gangguan tidur yang berkaitan dengan gangguan jiwa lainnya, dan gangguan tidur lainnya (akibat keadaan medis umum atau yang dicetuskan zat).<sup>33</sup>

Pedoman Penggolongan dan Diagnosis Gangguan Jiwa di Indonesia edisi ketiga (PPDGJ-III) menggolongkan gangguan tidur menjadi gangguan tidur non organik yaitu dyssomnia dan parasomnia, hipersomnia non organik, gangguan tidur jadwal tidur-jaga non organik, berjalan saat tidur (*sleep walking*), teror tidur (*night terrors*), dan mimpi buruk (*nightmares*). Diagnosis ditegakkan bila gangguan tidur terjadi selama minimal 1 bulan.<sup>34</sup>

Baku emas alat untuk mendiagnosis gangguan tidur adalah *polysomnography* (PSG). Alat ini memiliki kekurangan karena mahal, memerlukan rawat inap, dan tenaga ahli untuk menginterpretasikan hasilnya.

Alternatif alat untuk mendiagnosis gangguan tidur adalah *wrist actigraphy*. Alat tersebut mudah digunakan karena berbentuk seperti jam tangan dan hasil parameter tidur dianalisis menggunakan *actiware software* sehingga tidak memerlukan tenaga ahli. *Wrist actigraphy* memiliki sensitivitas yang tinggi untuk merekam pergerakan waktu tidur 91,9% tetapi memiliki spesifisitas yang kurang baik untuk merekam status tidur 61%. Rerata kesepakatan *wrist actigraphy* dengan PSG hanya 72,9%. Keterbatasan penggunaan PSG menyebabkan *American Academy of Sleep Medicine (AASM)* menetapkan *wrist actigraphy* sebagai alternatif alat diagnostik gangguan tidur. Tenaga kesehatan khususnya di daerah, memiliki keterbatasan menggunakan PSG, sedangkan *wrist actigraphy* belum tersedia di Indonesia. Hal ini menginsyaratkan suatu instrumen yang murah, mudah, dan efektif dalam mendeteksi gangguan tidur pada remaja diperlukan. Skala gangguan tidur pada anak (SDSC) merupakan kuisisioner yang mudah diisi oleh orangtua bersama anak, dapat mendeteksi gangguan tidur dan jenis gangguan tidur yang sering dialami oleh anak, dan telah divalidasi dalam bahasa Indonesia. Nilai diagnostik SDSC terhadap *wrist actigraphy* didapatkan sensitivitas 71,4% dan spesifisitas 54,5%. Instrumen SDSC dapat digunakan sebagai alat skrining gangguan tidur pada remaja.<sup>6</sup>

*Sleep Disturbance Scale for Children (SDSC)* merupakan kuisisioner yang baik untuk sistem kategorisasi gangguan tidur dan perumusan indeks gangguan tidur berdasarkan perilaku tidur. Tujuan SDSC adalah untuk mengeksplorasi secara kuantitatif hubungan antara gangguan tidur berdasarkan kategori yang dipilih untuk skrining kuantitas dan kualitas tidur pada anak. Kuisisioner SDSC

dibuat dalam rangka standarisasi penilaian terhadap gangguan tidur anak-anak dan remaja dengan memberikan kemudahan kepada ilmuwan dan peneliti untuk menggunakan sistem skoring tidur, membuat basis data dari populasi besar untuk mendapatkan standar nilai normal, mendefinisikan tiap-tiap bagian yang dapat digunakan dalam mengidentifikasi batasan spesifik gangguan tidur dan mengidentifikasi anak-anak yang mengalami gangguan tidur.<sup>35</sup> Kuesioner SDSC terdiri dari 26 pertanyaan, dinilai dalam poin skala intensitas atau frekuensi.

Orang tua diinstruksikan untuk mengingat pola tidur anak mereka pada waktu keadaan sehat selama enam bulan terakhir. Untuk memeriksa anak dengan gangguan tidur, lebih baik menggunakan metode konsultasi dibandingkan dengan kuesioner. Penilaian SDSC ini dilakukan dengan menggunakan angka mulai dari 1 sampai 5. Angka 1 untuk tidak pernah, 2 untuk jarang ( 1 atau 2 kali per bulan atau kurang), 3 untuk kadang-kadang ( 1 atau 2 kali seminggu), 4 untuk sering ( 3 sampai 5 kali seminggu) dan 5 untuk selalu (setiap hari). Setelah itu nilai akan dijumlahkan dan didapatkan penilaian akan adanya gangguan tidur pada anak.<sup>36</sup>

Total skor gangguan tidur didapatkan dengan menjumlahkan seluruh skor dari 26 pertanyaan. Skor gangguan tidur memiliki rentang dari 26 hingga 130. Berdasarkan hasil analisis *Receiver Operating Characteristic* (analisis ROC), kuesioner SDSC merupakan instrumen diagnosis terbaik. Total skor diatas 39 diklasifikasikan sebagai gangguan tidur, sedangkan skor di bawah atau sama dengan 39 tidak diklasifikasikan sebagai gangguan tidur. Kuesioner SDSC dapat mendeteksi gangguan tidur sebanyak 73,4 % dari populasi kontrol dan 89,1 % dari populasi sampel dengan gangguan tidur.<sup>35</sup>

## 2.3 Remaja

### 2.3.1 Definisi Remaja

Masa remaja merupakan bagian dari fase perkembangan dalam kehidupan seorang individu. Masa yang merupakan transisi dari masa anak ke dewasa ini ditandai dengan percepatan pertumbuhan fisik, mental, emosional, sosial dan berlangsung pada dekade kedua masa kehidupan. *World Health Organization* (WHO) mendefinisikan remaja merupakan anak usia 10-19 tahun. Undang-undang No. 4 tahun 1979 mengenai kesejahteraan anak mengatakan remaja adalah individu yang belum mencapai umur 21 tahun dan belum menikah. Menurut Undang-Undang Perburuhan, remaja adalah anak yang telah mencapai umur 16-18 tahun atau sudah menikah dan mempunyai tempat tinggal sendiri. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan menganggap remaja jika sudah mencapai 18 tahun yang sesuai dengan saat lulus dari sekolah menengah. Menurut Undang-Undang Perkawinan No.1 tahun 1974, anak dianggap remaja jika sudah matang untuk menikah yaitu umur 16 tahun untuk anak perempuan dan 19 tahun untuk anak laki-laki. Menurut Hurlock (1981) remaja adalah anak dalam rentang usia 12-18 tahun. Berdasarkan batasan yang telah dikemukakan, rentang usia remaja sangat bervariasi, akan tetapi awal dari masa remaja relatif sama sedangkan masa berakhirnya lebih bervariasi. Awal usia masa remaja berkisar 10 tahun dan akhir masa remaja berkisar 21 tahun.<sup>37,38</sup> Dalam penelitian remaja yang akan diteliti berada pada rentang usia 12-15 tahun.

### 2.3.2 Pertumbuhan dan Perkembangan Remaja

Remaja merupakan masa peralihan dari anak-anak menuju dewasa. Remaja pada saat ini mengalami pubertas yaitu terjadinya pertumbuhan yang cepat, timbul ciri-ciri seks sekunder, dan tercapai fertilitas. Perubahan psikososial yang menyertai pubertas disebut adolesen. Adolesen adalah masa dalam kehidupan seseorang dimana masyarakat tidak lagi memandang individu sebagai seorang anak, tetapi juga belum diakui sebagai seorang dewasa dengan segala hak dan kewajibannya.<sup>39</sup>

Tumbuh kembang adalah peristiwa yang terjadi sejak masa pemuatan sampai masa dewasa. Pertumbuhan merupakan suatu proses biologis yang menyebabkan perkembangan fisik dapat diukur. Perkembangan merupakan suatu proses seorang individu dalam aspek keterampilan dan fungsi yang kompleks. Individu berkembang dalam pengaturan neuromuskuler, keterampilan menggunakan anggota tubuh, serta perkembangan kepribadian, mental serta emosi.<sup>39</sup>

Perkembangan remaja dalam perjalanannya dibagi menjadi tiga fase, yaitu fase remaja awal, fase pertengahan dan fase akhir.<sup>40</sup>

#### 1. Remaja awal (10-14 tahun)

Remaja pada masa ini mengalami pertumbuhan fisik dan seksual dengan cepat. Pikiran difokuskan pada keberadaannya dan pada kelompok sebaya. Identitas terutama difokuskan pada perubahan fisik dan perhatian pada keadaan normal. Perilaku seksual remaja pada masa ini lebih bersifat menyelidiki, dan tidak membedakan. Sehingga kontak fisik dengan teman

sebayu adalah normal. Remaja pada masa ini berusaha untuk tidak bergantung pada orang lain. Rasa penasaran yang tinggi atas diri sendiri menyebabkan remaja membutuhkan privasi.

## 2. Remaja pertengahan (15-17 tahun)

Remaja pada fase ini mengalami masa sukar, baik untuk dirinya sendiri maupun orang dewasa yang berinteraksi dengan dirinya. Proses kognitif remaja pada masa ini lebih rumit. Melalui pemikiran operasional formal, remaja pertengahan mulai bereksperimen dengan ide, memikirkan apa yang dibuat dengan barang-barang yang ada, mengembangkan wawasan, dan merefleksikan perasaan kepada orang lain. Remaja pada fase ini berfokus pada masalah identitas yang tidak terbatas pada aspek fisik tubuh. Remaja pada fase ini mulai bereksperimen secara seksual, ikut serta dalam perilaku beresiko, dan mulai mengembangkan pekerjaan diluar rumah. Sebagai akibat dari eksperimen beresiko, remaja pada fase ini dapat mengalami kehamilan yang tidak diinginkan, kecanduan obat, dan kecelakaan kendaraan bermotor. Usaha remaja fase pertengahan untuk tidak bergantung, menguji batas kemampuan, dan keperluan otonomi mencapai maksimal mengakibatkan berbagai permasalahan dengan orang tua, guru maupun figur yang lain.

## 3. Remaja akhir (18-21 tahun)

Remaja pada fase ini ditandai dengan pemikiran operasional formal penuh, termasuk pemikiran mengenai masa depan baik itu pendidikan, kejujuran dan seksual. Remaja akhir biasanya lebih berkomitmen pada pasangan seksualnya daripada remaja pertengahan. Kecemasan karena perpisahan yang tidak tuntas

dari fase sebelumnya dapat muncul pada fase ini ketika mengalami perpisahan fisik dengan keluarganya.

Remaja tidak akan lepas dari berbagai macam konflik dalam perkembangannya. Setiap tingkatan memiliki konflik sesuai dengan kondisi perkembangan remaja pada saat itu. Konflik yang sering dihadapi oleh remaja semakin kompleks seiring dengan perubahan yang mereka alami pada berbagai dimensi kehidupan dalam diri mereka yaitu dimensi biologis, dimensi kognitif, dimensi moral dan dimensi psikologis.<sup>41</sup>