

BAB II

KAJIAN TEORI

2.1 Remaja

2.1.1 Pengertian remaja

Remaja merupakan masa transisi dari kanak-kanak menuju dewasa dan merupakan masa pencarian jati diri yang meliputi perubahan biologis, psikologis, dan sosial. Batasan usia remaja menurut WHO merupakan 10-20 tahun. Masa remaja merupakan salah satu periode dari perkembangan manusia (Notoatmodjo, 2007).

Remaja dalam ilmu psikologis diperkenalkan dengan istilah lain, seperti *puberteit*, *adolescence*, dan *youth*. Remaja atau *adolescence* (Inggris), berasal dari bahasa Latin "*adolescere*" yang berarti tumbuh ke arah kematangan. Kematangan yang dimaksud merupakan bukan kematangan fisik saja tetapi juga kematangan social dan psikologi (Kumalasari dan Andhyantoro, 2012).

2.1.2 Karakteristik remaja berdasarkan umur

Karakteristik remaja berdasarkan umur merupakan berikut ini (Kumalasari dan Andhyantoro, 2012):

- 1) Masa remaja awal (10-12 tahun)
 - a. Lebih dekat dengan teman sebaya.
 - b. Ingin bebas.
 - c. Lebih banyak memperhatikan keadaan tubuhnya.
 - d. Mulai berpikir abstrak.

- 2) Masa remaja pertengahan (13-15 tahun)
 - a. Mencari identitas diri.
 - b. Timbul keinginan untuk berkencan.
 - c. Memiliki rasa cinta yang mendalam.
 - d. Mengembangkan kemampuan berpikir abstrak.
 - e. Berkhayal tentang aktivitas seks.
- 3) Masa remaja akhir (17-21 tahun)
 - a. Pengungkapan kebebasan diri.
 - b. Lebih selektif dalam mencari teman sebaya.
 - c. Memiliki citra tubuh (*body image*) terhadap dirinya sendiri
 - d. Dapat mewujudkan rasa cinta.

2.1.3 Perkembangan remaja dan tugasnya

Seiring dengan tumbuh dan berkembangnya seorang individu, dari masa anak-anak sampai dewasa, individu memiliki tugas masing-masing pada setiap tahap perkembangannya. Tugas yang dimaksud pada setiap tahap perkembangan merupakan setiap tahapan usia, individu tersebut memiliki tujuan untuk mencapai suatu kepandaian, keterampilan, pengetahuan, sikap, dan fungsi tertentu sesuai dengan kebutuhan pribadi. Kebutuhan pribadi itu sendiri muncul dari dalam diri yang dirangsang oleh kondisi di sekitarnya atau masyarakat (Kumalasari dan Andhyantoro, 2012).

Tugas perkembangan remaja difokuskan pada upaya meninggalkan sikap dan perilaku kekanak-kanakan serta berusaha untuk mencapai kemampuan

bersikap dan berperilaku secara dewasa. Adapun tugas perkembangan remaja menurut Kumalasari dan Andhyantoro (2012) merupakan sebagai berikut:

- a. Mampu menerima keadaan fisiknya.
- b. Mampu menerima dan memahami peran seks usia dewasa.
- c. Mampu membina hubungan baik dengan anggota kelompok yang berlainan jenis.
- d. Mencapai kemandirian ekonomi
- e. Mencapai kemandirian emosional.
- f. Mengembangkan konsep dan keterampilan intelektual yang sangat diperlukan untuk melakukan peran sebagai anggota masyarakat.
- g. Memahami dan menginternalisasi nilai-nilai orang dewasa dan orang tua.
- h. Mengembangkan perilaku tanggung jawab sosial yang diperlukan untuk memasuki dunia dewasa.
- i. Mempersiapkan diri untuk memasuki perkawinan.
- j. Memahami dan mempersiapkan berbagai tanggung jawab kehidupan keluarga.

2.2 Tidur

2.2.1 Pengertian tidur

Tidur merupakan kebutuhan fungsional yang terdiri atas kombinasi kompleks dari proses fisiologis dan kebiasaan. Tidur merupakan naluri untuk beristirahat yang ditandai dengan penurunan pergerakan tubuh yang disadari dan penurunan kepekaan terhadap lingkungan sekitar. Tidur memiliki beberapa karakteristik, seperti memiliki pola atau siklus dan mengalami peningkatan ambang batas respon saat

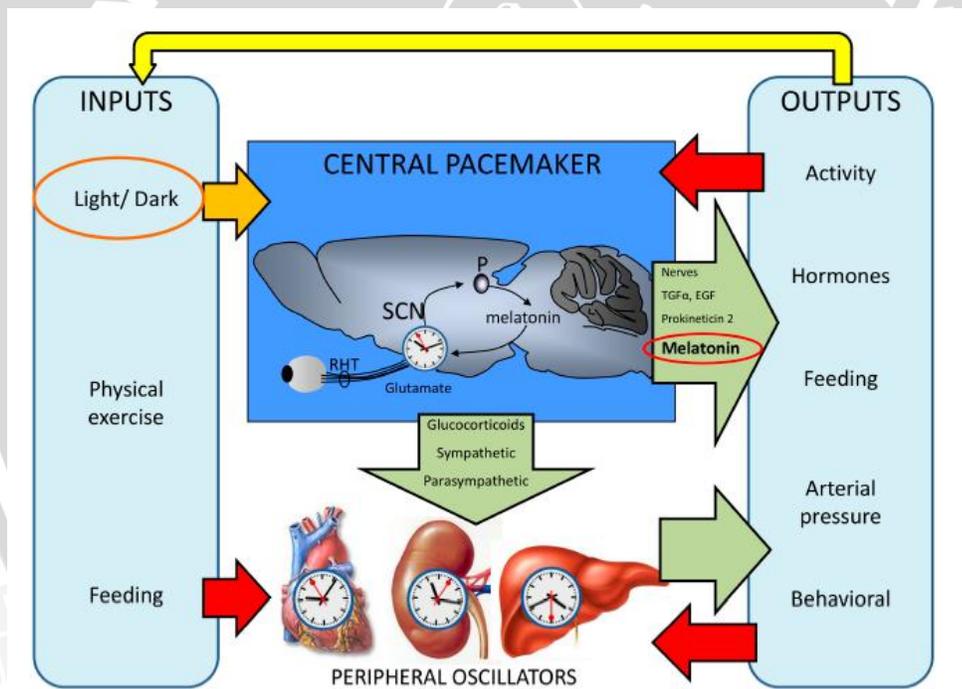
diberikan stimulasi dari luar (Veqar Z dan Hussain ME, 2012). Gangguan tidur seperti insomnia saat ini cukup sering terjadi di masyarakat. Sekitar 30-40% orang dewasa mengatakan pernah mengalami gejala insomnia setiap tahunnya dan sekitar 10-15% mengalami insomnia kronis. Insomnia kronis lebih sering terjadi seiring dengan penambahan usia, dan wanita lebih sering mengalami insomnia dibandingkan dengan pria (Lawrence, 2011).

2.2.2 Irama Sirkadian

Irama sirkadian merupakan jam alami tubuh manusia dalam 24 jam. Irama sirkadian mengatur beberapa fungsi tubuh seperti temperatur, kemampuan untuk bangun, aktivitas lambung, denyut jantung, tekanan darah, kadar hormone, dan respon terhadap cahaya. *Circadian rhythm* berasal dari bahasa Latin *circa* yang berarti kira-kira dan *dies* yang berarti hari (*circadies* = kira-kira satu hari). *Circadian rhythm* merupakan irama dan pengenalan waktu yang sesuai dengan perputaran bumi dalam siklus 24 jam. Hampir seluruh makhluk hidup di dunia ini memiliki irama yang secara teratur mengalami perubahan fungsi tubuh dan fisiologik dalam siklus 24 jam, tetapi adapula beberapa perubahan yang sesuai dengan bulan atau tahun (Veqar Z dan Hussain ME, 2012).

Irama sirkadian terhadap tidur merupakan salah satu dari beberapa irama intrinsik tubuh yang diatur oleh hipotalamus. Jalur *Retinohypothalamic* memberikan rangsang secara langsung terhadap *Suprachiasmatic Nucleus* (SCN). Proses ini dimulai dari sel-sel ganglion di retina yang mengandung melanopsin (suatu senyawa yang peka terhadap cahaya) yang mengirimkan informasi ke SCN secara langsung (Carrion, et al., 2014). Impuls yang diterima SCN menghasilkan informasi ke sistem

saraf pusat dan organ-organ perifer termasuk kelenjar pineal. Kerja SCN ini sangat dipengaruhi oleh paparan cahaya yang diterima oleh retina (Kießling, 2014). Penurunan irama sirkadian sebelum pagi hari diperkirakan berguna untuk membantu otak agar tetap tidur selama semalam sehingga terjadi restorasi penuh dan mencegah bangun terlalu awal. Siklus suhu tubuh juga terjadi dibawah kendali hipotalamus. Peningkatan suhu tubuh terjadi sepanjang siang hari dan penurunan terjadi sepanjang malam. Pola peningkatan dan penurunan suhu tubuh seseorang diperkirakan mencerminkan irama tidur yang dimiliki (Arifin AR, dkk., 2010).



Gambar 2.1 Pengaturan irama sirkadian pada tubuh manusia (Carrion, et al., 2014)

2.2.3 Siklus tidur

Menurut Mardjono (2008) pada saat tidur, kita melewati 4 tahap non REM *sleep* (75-80% total tidur pada usia dewasa) sebelum memulai REM *sleep*. Proses ini bersifat siklus dan selama tidur dalam satu hari, kita dapat mengalami 4-5 siklus

non REM dan REM *sleep* berulang dengan setiap siklus berdurasi 90-110 menit (Robotham D, et al., 2011). Apabila seseorang kurang cukup mengalami REM, maka esok harinya ia akan menunjukkan kecenderungan untuk menjadi hiperaktif, kurang dapat mengendalikan emosinya, dan nafsu makan bertambah. Jika NREM berkurang, maka keadaan fisik menjadi kurang gesit. Penelitian yang dilakukan dengan bantuan alat elektroensefalografi (EEG), elektrookulografi (EOG), dan elektromiografi (EMG), diketahui ada 2 tahapan tidur, yaitu *non-rapid eye movement* (NREM) dan *rapid eye movement* (REM).

a. Tidur NREM

Tidur NREM disebut juga sebagai tidur gelombang pendek karena gelombang otak yang ditunjukkan oleh orang yang tidur lebih pendek dari pada gelombang alfa dan beta yang ditunjukkan orang yang sadar. Tidur NREM terjadi penurunan sejumlah fungsi fisiologi tubuh. Semua proses metabolisme termasuk tanda-tanda vital, metabolisme, dan kerja otot melambat. Tidur NREM sendiri terbagi atas 4 tahap (I-IV). Tahap I-II disebut sebagai tidur ringan (*light sleep*) dan tahap III-IV disebut sebagai tidur dalam (*deep sleep*) atau *delta sleep*.

1) Tahap 1 NREM

- a. Tahap tingkat paling dangkal dari tidur.
- b. Tahap berakhir beberapa menit.
- c. Pengurangan aktivitas fisiologis dimulai dengan penurunan secara bertahap tanda-tanda vital dan metabolisme.
- d. Seseorang dengan mudah terbangun oleh stimulus sensoris seperti suara.
- e. Seseorang ketika terbangun merasa seperti telah melamun.

2) Tahap 2 NREM

- a. Tahap 2 merupakan periode tidur bersuara.
- b. Kemajuan relaksasi.
- c. Terbangun masih relatif mudah.
- d. Tahap berakhir 10 hingga 20 menit.
- e. Kelanjutan fungsi tubuh menjadi lamban.

3) Tahap 3 NREM

- a. Tahap 3 meliputi tahap awal dari tidur yang dalam.
- b. Orang yang tidur sulit dibangunkan dan jarang bergerak.
- c. Otot-otot dalam keadaan santai penuh.
- d. Tanda-tanda vital menurun tetapi tetap teratur.
- e. Tahap berakhir 15 hingga 30 menit.

4) Tahap 4 NREM

- a. Tahap 4 merupakan tahap tidur terdalam.
- b. Sangat sulit untuk membangunkan orang yang tidur.
- c. Orang yang kurang tidur akan menghabiskan porsi malam yang seimbang pada tahap ini.
- d. Otot-otot dalam keadaan relaksasi maksimal.
- e. Tanda-tanda vital menurun secara bermakna dibanding selama jam terjaga.
- f. Tahap berakhir kurang lebih 15 hingga 30 menit.
- g. Tidur sambil berjalan dan *anuresis* (tidak dapat menahan buang air kecil) dapat terjadi.

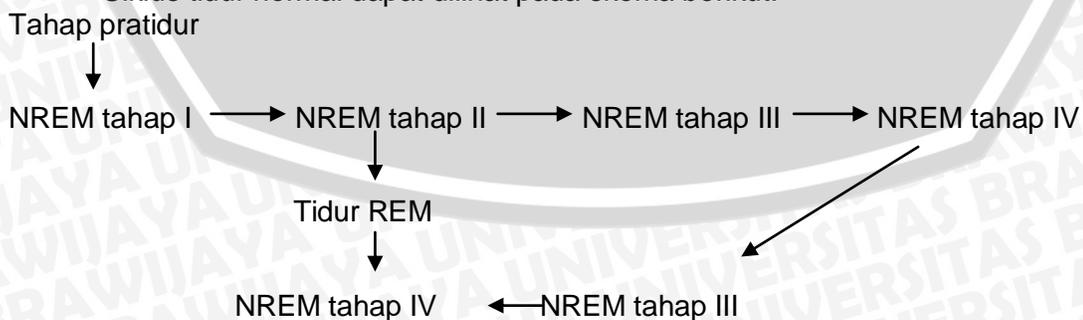
b. Tidur REM

Tidur REM biasanya terjadi setiap 90 menit dan berlangsung selama 5-30 menit. Tidur REM tidak menyenyak tidur NREM dan sebagian besar mimpi terjadi pada tahap ini. Otak cenderung aktif selama tidur REM dan metabolismenya meningkat hingga 20%. Tahap ini individu menjadi sulit untuk dibangunkan atau justru dapat bangun dengan tiba-tiba, tonus otot terdepresi, sekresi lambung meningkat, dan frekuensi jantung serta pernapasan sering kali tidak teratur.

Karakteristik tidur REM:

- Mimpi yang penuh warna dan tampak hidup dapat terjadi pada REM. Mimpi yang kurang hidup dapat terjadi pada tahap yang lain.
- Tahap ini biasanya dimulai sekitar 90 menit setelah mulai tidur.
- Dicirikan dengan respon otonom dari pergerakan mata yang cepat, fluktuasi jantung, kecepatan respirasi, dan peningkatan tekanan darah.
- Terjadi penurunan tonus otot skelet.
- Peningkatan sekresi lambung.
- Sangat sulit membangunkan orang yang tidur.
- Durasi dari tidur REM meingkat pada tiap siklus dan rata-rata 20 menit.

Siklus tidur normal dapat dilihat pada skema berikut:



Gambar 2.2 Siklus Tidur (Potter dan Perry, 2005)

Siklus ini merupakan salah satu dari irama sirkadian yang merupakan siklus dari 24 jam kehidupan manusia. Keteraturan irama sirkadian ini juga merupakan keteraturan tidur seseorang. Jika terganggu, maka fungsi fisiologis dan psikologis dapat terganggu (Potter dan Perry, 2005).

2.2.4 Kualitas tidur

Kualitas tidur merupakan kemampuan individu untuk tetap tertidur dan mendapatkan jumlah tidur REM dan NREM yang cukup (Augner, 2011). Kualitas tidur ditentukan oleh bagaimana seseorang mempersiapkan pola tidurnya pada malam hari seperti kedalaman tidur, kemampuan tidur, dan kemudahan untuk tertidur tanpa bantuan medis. Kualitas tidur yang baik dapat memberikan perasaan tenang di pagi hari, perasaan energik, dan tidak mengeluh gangguan tidur. Dengan kata lain, memiliki kualitas tidur baik sangat penting dan vital untuk hidup sehat semua orang (Wavy, 2008). Menurut Hidayat (2006) kualitas tidur seseorang dikatakan baik apabila tidak menunjukkan tanda-tanda kekurangan tidur dan tidak mengalami masalah dalam tidurnya. Tanda-tanda kekurangan tidur tersebut dibedakan menjadi tanda fisik dan tanda psikologis.

1) Tanda fisik kekurangan tidur

Ekspresi wajah (area gelap di sekitar mata, bengkak di kelopak mata, konjungtiva kemerahan dan mata terlihat cekung), kantuk yang berlebihan (sering menguap), tidak mampu untuk berkonsentrasi (kurang perhatian), terlihat tanda-tanda keletihan seperti penglihatan kabur, mual, dan pusing.

2) Tanda psikologis kekurangan tidur

Menarik diri, apatis dan respons menurun, merasa tidak enak badan, malas berbicara, daya ingat berkurang, bingung, timbul halusinasi, dan ilusi penglihatan atau pendengaran, kemampuan memberikan pertimbangan atau keputusan menurun.

Kualitas tidur secara langsung mempengaruhi kualitas aktivitas saat terjaga, termasuk kewaspadaan mental, produktivitas, keseimbangan emosi, kreativitas, tanda vital fisik, dan berat badan (Smith M, Robinson L, Segal R, 2012).

2.2.5 Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas tidur

Kualitas tidur seseorang dipengaruhi oleh hal-hal berikut:

1) Usia

Seiring dengan bertambahnya usia, pola tidur-bangun akan mengalami perubahan. Saat neonatus, kuantitas dan kualitas 50% tidurnya merupakan tidur REM. Pada usia satu tahun akan berkurang menjadi 30% tidur REM. Saat remaja diperkirakan hanya 25% tidur REM (Amir, 2008).

2) Aktivitas fisik dan latihan

Aktivitas fisik akan meningkatkan kelelahan dan mempromosikan relaksasi tidur. Berdasarkan *Division of Sleep Medicine Harvard University (2007)* dalam Amir (2008) disebutkan bahwa aktivitas fisik meningkatkan fase tidur REM dan NREM.

3) Penyakit

Seseorang yang menderita penyakit yang berhubungan dengan infeksi membutuhkan waktu tidur yang lebih banyak. Hal ini berhubungan dengan

produksi sitokin dalam sistem imun. Sitokin diproduksi oleh tubuh sebagai sistem pertahanan dari beberapa jenis infeksi dan inflamasi kronis (Lawrence, 2011).

4) Lingkungan

Lingkungan dapat mendukung atau menghambat tidur. Suhu ruangan, ventilasi, penerangan ruangan, ada tidaknya kebisingan, dan kondisi tempat tidur sangat mempengaruhi kualitas tidur seseorang (Miller, et al., 2014).

5) Gaya hidup

Makan dalam porsi besar dan olahraga berat sebelum tidur membuat tubuh lebih sulit untuk merasa lelah dan mengantuk. Olahraga berat sebelum tidur menyebabkan penundaan waktu permulaan tidur. Olahraga berat yang dilakukan pada pagi maupun siang hari meningkatkan lama waktu tidur seseorang pada malam hari (Lawrence, 2011).

6) Stress emosi

Depresi dan kecemasan seringkali mengganggu tidur. Seseorang yang dipenuhi dengan masalah cenderung tidak dapat rileks sehingga tidak dapat tidur dengan baik. Seseorang yang mengalami stress maupun kecemasan akan mengalami peningkatan denyut jantung sehingga otak memberikan stimulasi untuk meningkatkan kadar *norepinephrine* dalam darah yang akan merangsang sistem saraf simpatik. Perubahan ini menyebabkan berkurangnya tidur tahap IV NREM dan tidur REM (Thomas, 2012).

7) Konsumsi kafein

Kafein diketahui memblokir reseptor adenosin yang berfungsi sebagai pemicu sinyal induksi dimulainya tidur. Kafein memberikan sinyal bahwa tubuh tidak

merasa lelah, sehingga tubuh tidak memerlukan istirahat. Kafein membutuhkan waktu sekitar 6-8 jam untuk sepenuhnya dikeluarkan dari dalam tubuh (Lawrence, 2011).

8) Merokok

Nikotin dalam rokok merupakan stimulan yang membuat tubuh terjaga sepanjang malam. Nikotin juga membuat kualitas tidur menjadi kurang baik. Perokok berat biasanya akan mengalami bangun tidur lebih awal karena proses pengeluaran nikotin dari dalam tubuh, misalnya dengan buang air kecil (Lawrence, 2011).

2.2.6 Kebutuhan tidur berdasarkan usia

Berdasarkan *National Institutes of Health*, rata-rata tidur untuk orang dewasa merupakan kurang dari 7 jam per malam. Saat ini waktu tidur orang dewasa sebanyak 6-7 jam per malam sudah dapat dikatakan baik. Waktu tidur yang dibutuhkan dengan waktu tidur yang didapatkan seseorang memiliki perbedaan. Hal ini dikarenakan aktivitas yang berbeda untuk setiap individu (Lombardi, et al., 2010).

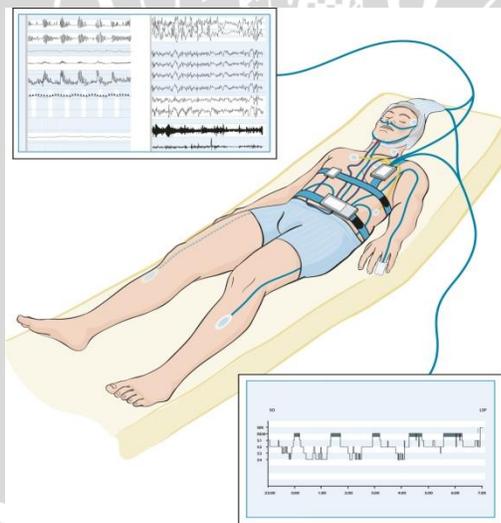
Tabel 2.1 Kebutuhan Tidur berdasarkan Usia (Lombardi, et al 2010)

No.	Rentang usia	Jumlah waktu tidur yang dibutuhkan
1.	Bayi baru lahir hingga usia 2 bulan	12-18 jam
2.	3 bulan-1 tahun	14-15 jam
3.	1 tahun-3 tahun	12-14 jam
4.	3 tahun-5 tahun	11-13 jam
5.	5 tahun-12 tahun	10-11 jam
6.	12 tahun-18 tahun	8,5-10 jam
7.	Dewasa (>18 tahun)	7,5-9 jam

2.2.7 Cara pengukuran kualitas tidur

1) Polisomnografi

Polisomnografi merupakan metode pengukuran kualitas tidur dengan menggunakan alat yang dilengkapi oleh 4 elektroda. Elektroda yang dipakai minimal berjumlah 4 buah yaitu satu untuk melihat gambaran gelombang dari elektroensefalografi (EEG), dua saluran untuk elektrookulografi (EOG) dan satu untuk elektromiografi (EMG). Rekaman polisomnografi dilakukan pada saat pasien tidur dan hasil standard akan menunjukkan kadar oksigen darah, pernapasan, dan REM sesuai dengan waktu tidur. Namun penggunaan metode ini termasuk mahal, membutuhkan teknisi yang berpengalaman, dan membutuhkan waktu lama untuk melakukan tes serta interpretasi datanya (Arifin AR, dkk., 2010).



Gambar 2.3 Alat polisomnografi untuk mengukur kualitas tidur (Jasper, 2012)

2) Aktigrafi

Aktigrafi merupakan sebuah alat portabel berbentuk seperti jam tangan yang digunakan untuk memonitoring keadaan tidur seseorang melalui pergerakan yang terjadi selama orang tersebut tidur. Pendeteksi gerakan pada aktigrafi ini menggunakan akselerometer dan beberapa memori perekam. Alat ini dapat mengukur kualitas dan kuantitas tidur selama seminggu atau lebih. Beberapa aktigrafi juga merekam parameter lain yang mempengaruhi kualitas tidur, seperti paparan cahaya dan suhu tubuh (Morgenthaler, et al., 2012). Alat ini memiliki keterbatasan dikarenakan metode ini tidak dapat membedakan antara perpindahan dari tidur yang masih terjaga dengan tidur yang sebenarnya (Yi, et al., 2006).



Gambar 2.4 Alat aktigrafi untuk mengukur kualitas tidur (Morgenthaler, et al., 2012)

3) Pengkajian kualitas tidur

Pengukuran lainnya dengan melakukan pengkajian kualitas tidur secara subyektif. Pengkajian ini didapat melalui kuesioner terkait tidur seseorang. *Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)* merupakan tes psikometri dan nonpolisomnografi dalam bentuk kuesioner yang dapat mengetahui kualitas tidur melalui pengkajian terhadap kualitas tidur secara subjektif, interval waktu tidur,

durasi tidur, efisiensi tidur, gangguan tidur, ada tidaknya penggunaan obat-obatan untuk tidur, dan ada tidaknya gangguan dalam beraktivitas. Selain itu metode ini dapat dikerjakan dengan lebih mudah, murah, dan dapat diaplikasikan pada populasi yang banyak. Kualitas tidur dikatakan baik jika didapatkan skor PSQI < 5, sedangkan kualitas tidur dikatakan buruk jika didapatkan skor PSQI ≥ 5 (Tür FC, et al., 2015).

The Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)

Instructions: The following questions relate to your usual sleep habits during the past month only. Your answers should indicate the most accurate reply for the majority of days and nights in the past month. Please answer all questions. During the past month,

- When have you usually gone to bed? _____
- How long (in minutes) has it taken you to fall asleep each night? _____
- When have you usually gotten up in the morning? _____
- How many hours of actual sleep do you get at night? (This may be different than the number of hours you spend in bed) _____

5. During the past month, how often have you had trouble sleeping because you...	Not during the past month (0)	Less than once a week (1)	Once or twice a week (2)	Three or more times a week (3)
a. Cannot get to sleep within 30 minutes				
b. Wake up in the middle of the night or early morning				
c. Have to get up to use the bathroom				
d. Cannot breathe comfortably				
e. Cough or snore loudly				
f. Feel too cold				
g. Feel too hot				
h. Have bad dreams				
i. Have pain				
j. Other reason(s), please describe, including how often you have had trouble sleeping because of this reason(s):				
6. During the past month, how often have you taken medicine (prescribed or "over the counter") to help you sleep?				
7. During the past month, how often have you had trouble staying awake while driving, eating meals, or engaging in social activity?				
8. During the past month, how much of a problem has it been for you to keep up enthusiasm to get things done?				
	Very good (0)	Fairly good (1)	Fairly bad (2)	Very bad (3)
9. During the past month, how would you rate your sleep quality overall?				

Component 1 #9 Score C1
 Component 2 #2 Score (≤15 min=0; 16-30 min=1; 31-60 min=2; >60 min=3) + #5a Score (if sum is equal 0=0; 1-2=1; 3-4=2; 5-6=3) C2
 Component 3 #4 Score (>7=0; 6-7=1; 5-6=2; <5=3) C3
 Component 4 (total # of hours asleep)/(total # of hours in bed) x 100 >85%=0, 75%-84%=1, 65%-74%=2, <65%=3 C4
 Component 5 Sum of Scores #5b to #5j (0=0; 1-9=1; 10-18=2; 19-27=3) C5
 Component 6 #6 Score C6
 Component 7 #7 Score + #8 Score (0=0; 1-2=1; 3-4=2; 5-6=3) C7

Add the seven component scores together **Global PSQI Score**

Gambar 2.5 Pengukuran kualitas tidur dengan Pittsburgh Sleep Quality Index (Tür FC, et al., 2015)

Penilaian pada PSQI dibagi ke dalam 7 komponen yaitu: penilaian subyektif kualitas tidur, latensi tidur, durasi tidur, efisiensi kebiasaan tidur, gangguan tidur,

penggunaan obat tidur, dan ada tidaknya gangguan saat beraktivitas seperti pada tabel berikut (Tür FC, et al., 2015).

Tabel 2.2 Penilaian setiap komponen untuk total skoring PSQI (Tür FC, et al., 2015)

No.	Komponen	No. pertanyaan	Skor	Total skor
1.	Komponen 1 (penilaian subyektif kualitas tidur)	9	Sesuai nilai kolom yang dicentang	
2.	Komponen 2 (latensi tidur)	2	$\leq 15' = 0$ $16-30' = 1$ $31-60' = 2$ $> 60' = 3$	
		5a	Sesuai nilai kolom yang dicentang	
		Penjumlahan nomor 2 dan 5a	$0 = 0$ $1-2 = 1$ $3-4 = 2$ $5-6 = 3$	
3.	Komponen 3 (durasi tidur)	4	$> 7 = 0$ $6-7 = 1$ $5-6 = 2$ $< 5 = 3$	
4.	Komponen 4 (efisiensi kebiasaan tidur)	Total jam tidur / Total lama berbaring di tempat tidur x 100%	$> 85\% = 0$ $75\%-84\% = 1$ $65\%-74\% = 2$ $< 65\% = 3$	
5.	Komponen 5 (gangguan tidur)	Jumlah skor 5b sampai 5j	$0 = 0$ $1-9 = 1$ $10-18 = 2$ $19 - 27 = 3$	
6.	Komponen 6 (penggunaan obat tidur)	6	Sesuai nilai kolom yang dicentang	
7.	Komponen 7	Penjumlahan	$0 = 0$	

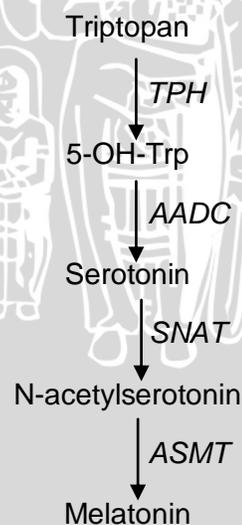
(gangguan saat beraktivitas)	nomor 7 dan 8	1-2 = 1 3-4 = 2 5-6 = 3
Total skor PSQI		

2.2.8 Hormon melatonin

Hormon melatonin (*N-acetyl-5-methoxytryptamine*) diproduksi oleh kelenjar pineal di otak dan memiliki 2 reseptor yaitu MT1 dan MT2. MT1 biasa disebut dengan Mel1a dan MT2 biasa disebut dengan Mel1b. Reseptor MT1 terdapat di otak, sistem kardiovaskular (termasuk pembuluh darah perifer, aorta, dan jantung), sistem imun, testis, ovarium, kulit, liver, ginjal, korteks adrenal, plasenta, payudara, retina, pankreas, dan limpa. Reseptor MT1 di otak banyak ditemukan di hipotalamus, *serebelum*, hippocampus, dan *substantia nigra*. Reseptor MT2 dapat ditemukan di otak, retina, pembuluh darah, testis, ginjal, saluran pencernaan, kelenjar *mamae*, jaringan adipose, dan kulit. Reseptor MT2 di otak banyak ditemukan di hipotalamus, *Suprachiasmatic Nucleus* (SCN), dan kelenjar pituitari. Produksi melatonin ini sangat bergantung pada paparan cahaya yang diterima oleh mata dan dipengaruhi oleh kinerja melanopsin selaku fotopigmen yang terdapat pada ganglion sel retina. Panjang gelombang cahaya yang dapat diterima melanopsin dan diubah menjadi impuls saraf adalah sekitar 460-480 nm. Informasi tentang gelap terang dikirimkan dari SCN ke kelenjar pineal melalui sistem saraf otonom (Tan, et al., 2014). Impuls berupa molekul yang diterima oleh SCN dialirkan dalam bentuk neurotransmitter yang mengaktifasi pinealosit. Ketiadaan cahaya menyebabkan sistem persarafan ini mensekresikan norepineprin ke celah sinaps yang berhubungan dengan pinealosit. Norepineprin (NE) disekresi oleh postganglion saraf simpatis. Pada akhirnya,

reseptor β dan α 1-adrenergik di pinealosit distimulasi untuk menghasilkan melatonin (Hardeland, 2008).

Produksi melatonin secara maksimal terjadi pada malam hari dimana kondisi lingkungan dalam keadaan gelap (Slominski, et al., 2012). Melatonin dimetabolisme di hepar dan diekskresi oleh ginjal. Kadar melatonin dan metabolitnya dapat diukur melalui serum, urin, dan saliva (Fernando S dan Luk R, 2014). Sintesis melatonin pada tubuh manusia dimulai dari triptopan yang merupakan salah satu dari asam amino essensial sebagai prekursor. Biosintesis melatonin melibatkan 4 enzim, yaitu: *tryptophan hydroxylase* (TPH), *aromatic L-amino acid decarboxylase* (AADC), *serotonin N-acetyltransferase* (SNAT) atau biasa juga disebut *aralkylamine N-acetyltransferase*, dan *N-acetylserotonin O-methyltransferase* (ASMT) yang berasal dari *hydroxyindole-O-methyltransferase* (Tan, et al., 2014).



Gambar 2.6 Biosintesis melatonin pada tubuh manusia (Tan, et al., 2014)

2.3 Menstruasi

2.3.1 Pengertian menstruasi

Menstruasi merupakan suatu tanda mulai matangnya organ reproduksi pada remaja putri. Ovulasi dan menstruasi reguler mulai terjadi pada usia antara 6-14 bulan setelah *menarche*. *Menarche* merupakan menstruasi pertama yang biasanya terjadi dua tahun sejak timbulnya perubahan pada masa pubertas (Hockenberry, et al., 2009). Menstruasi merupakan suatu hal yang berulang, akibat adanya interaksi hormon yang dihasilkan oleh hipotalamus, hipofisis, dan ovarium (Indriyani, 2010).

Menstruasi pada dasarnya merupakan pengeluaran darah dari uterus melalui vagina pada wanita yang tidak hamil sejak pubertas hingga *menopause* yang terjadi setiap bulannya. Menstruasi biasanya berakhir pada hari ketiga sampai hari ketujuh, meskipun pada beberapa remaja putri menstruasi biasanya terjadi selama lebih dari 7 hari. Lamanya siklus menstruasi merupakan tenggang waktu antara hari pertama menstruasi sampai hari pertama menstruasi berikutnya (Indriyani, 2010). Keseluruhan proses menstruasi atau yang biasa disebut sebagai siklus menstruasi ini membutuhkan waktu sebanyak 28 hari dari hari pertama menstruasi terakhir. Pada beberapa kasus, remaja putri mengalami siklus menstruasi paling lama sebanyak 34 hari dan paling singkat selama 19 hari. Pada remaja putri biasanya mengalami menstruasi pertama kali pada usia 9-15 tahun. (Kanyemba, 2011). Jumlah darah yang keluar merupakan sekitar 30-40 ml setiap hari (Indriyani, 2010).

2.3.2 Fisiologi menstruasi

Fungsi menstruasi normal merupakan hasil interaksi antara hipotalamus, hipofisis, dan ovarium dengan perubahan-perubahan pada jaringan sasaran pada

saluran reproduksi normal. Menstruasi biasanya terjadi setiap 28 hari dihitung dari hari pertama menstruasi sebelumnya. Siklus menstruasi pada setiap wanita bervariasi, yaitu kurang dari 28 hari maupun lebih dari 28 hari. Siklus menstruasi seorang wanita pada siklus pertama dengan siklus selanjutnya juga dapat bervariasi. Siklus ini dapat memanjang maupun memendek (Gray, 2010).

Menstruasi disertai ovulasi terjadi selang beberapa bulan sampai 2-3 tahun setelah *menarche* yang berlangsung sekitar umur 17-18 tahun. Puncak menstruasi terjadi di hari ke-2 atau ke-3. Hal ini dapat dilihat dari frekuensi penggantian pembalut sebanyak 2-3 kali sehari. Jumlah cairan menstruasi yang dikeluarkan merupakan sekitar 110 ml setiap periodenya dan hanya 30-50% yang berupa darah. Cairan menstruasi juga terdiri dari sekret vagina, lendir serviks, dan partikel-partikel dari endometrium (Taylor M, et al., 2010).

2.3.3 Siklus menstruasi

Menstruasi memiliki 3 rangkaian siklus yang terjadi di endometrium, ovarium, maupun hipofisis-hipotalamus.

2.3.3.1 Siklus endometrium

Siklus endometrium menurut Reeder, et al (2013) terdiri dari tiga fase, yaitu:

1) Fase proliferasi

Segera setelah menstruasi, endometrium menjadi sangat tipis. Selama minggu selanjutnya, endometrium mengalami proliferasi dengan sangat jelas. Sel-sel pada permukaan endometrium menjadi lebih tinggi, sementara kelenjar yang terdapat di endometrium tersebut menjadi lebih panjang dan luas. Akibat perubahan ini, ketebalan endometrium meningkat enam atau delapan kali lipat. Kelenjar-

kelenjarnya menjadi lebih aktif dan menyekresi zat yang kaya nutrisi. Setiap bulan selama siklus menstruasi ini (sekitar hari ke-5 sampai hari ke-14), sebuah *folikel de graaf* berkembang mendekati bentuk terbesarnya dan menghasilkan cairan folikular dalam jumlah yang banyak. Cairan ini mengandung hormon estrogen yang menyebabkan endometrium tumbuh atau berproliferasi.

2) Fase sekresi/luteal

Setelah pelepasan ovum dari *folikel de graaf* (ovulasi), sel-sel yang membentuk korpus luteum mulai menyekresi hormon penting lainnya, yaitu progesteron selain tetap memproduksi estrogen. Sementara itu, suplai darah ke endometrium meningkat dan endometrium menjadi terovaskularisasi dan kaya cairan. Arteri spiral meluas ke lapisan superfisial endometrium dan menjadi sangat kompleks. Efek kondisi ini merupakan memberi tempat untuk ovum yang telah dibuahi.

3) Fase menstruasi

Jika ovum tidak dibuahi, korpus luteum mengalami regresi, sekresi estrogen, dan progesteron menurun, dan endometrium mengalami involusi. Saat endometrium mengalami degenerasi, sejumlah pembuluh darah kecil mengalami ruptur disertai terjadinya hemoragi. Endometrium yang luruh disertai darah dan sekresi dari kelenjar keluar menuju rongga uterus kemudian melewati serviks dan keluar melalui vagina. Pengeluaran ini disertai dengan pengeluaran ovum kecil yang tidak dibuahi.

2.3.3.2 Siklus ovarium

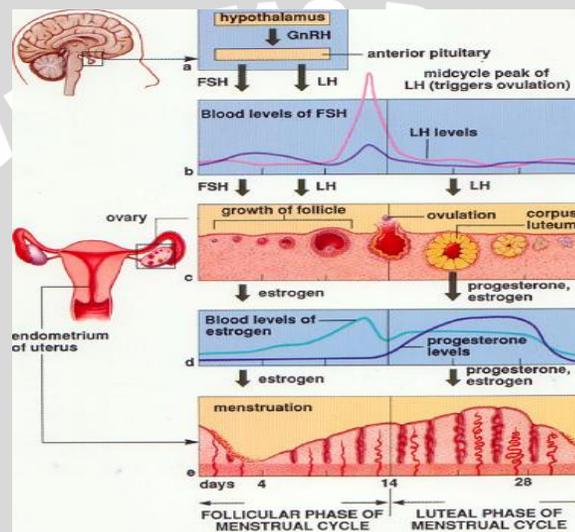
Ovulasi merupakan peningkatan kadar estrogen yang menghambat pengeluaran FSH, kemudian hipofisis mengeluarkan LH. Peningkatan kadar LH

merangsang pelepasan oosit sekunder dari folikel. Folikel primer primitif berisi oosit yang imatur (sel primordial). Sel folikel ini juga mensekresi hormon estrogen yang berperan selama proses maturasi folikel. Sewaktu sel folikel mensekresi estrogen, sebagian dari hormon ini disekresikan ke dalam darah untuk disebarkan ke seluruh tubuh dan sisanya terkumpul di cairan antrum. Sebelum ovulasi, 1 sampai 30 folikel mulai matur di dalam ovarium di bawah pengaruh FSH dan estrogen. Lonjakan LH sebelum terjadi ovulasi mempengaruhi folikel yang terpilih. Di dalam folikel yang terpilih, oosit matur dan terjadi ovulasi, folikel yang kosong berubah menjadi korpus luteum. Korpus luteum mencapai puncak aktivitas fungsional 8 hari setelah ovulasi dan mensekresi hormon estrogen maupun progesteron. Apabila tidak terjadi implantasi, korpus luteum berkurang dan kadar hormon menurun sehingga lapisan fungsional endometrium tidak dapat bertahan dan akhirnya luruh (Sherwood, 2012).

2.3.3.3 Siklus hipotalamus-pituitari

Hipotalamus merupakan suatu bagian kecil di dasar otak yang mensuplai banyak neurotransmitter yang berperan dalam sistem reproduksi, seperti mensekresi *Gonadotropin Releasing Hormone* (GnRH). Pituitari merupakan suatu kelenjar yang sangat kecil yang terletak di bawah hipotalamus dan terdiri dari 2 lobus, lobus anterior dan lobus posterior. Lobus anterior berfungsi untuk mensekresi *Folicle Stimulating Hormone* (FSH) dan *Luteinizing Hormone* (LH) yang berperan dalam siklus menstruasi. FSH menstimulasi perkembangan folikel *primordial* menjadi folikel *de graaf* di ovarium. Sel granulosa yang terdapat di folikel mengalami perkembangan dari bentuk *plated* menjadi bentuk kuboid dan mulai menghasilkan estrogen. Kadar estrogen mulai menurun dan GnRH hipotalamus memicu hipofisis

anterior untuk mengeluarkan hormon LH. LH mencapai puncak sekitar hari ke-13 atau ke-14 dari siklus 28 hari. Apabila tidak terjadi fertilisasi dan implantasi ovum pada waktu tersebut, maka korpus luteum akan menyusut sehingga kadar estrogen dan progesteron menurun dan menyebabkan terjadinya menstruasi (Tavallaee, 2009).



Gambar 2.7 Fase Menstruasi (Tavallaee, 2009)

2.4 Dismenore

2.4.1 Pengertian dismenore

Dismenore berasal dari bahasa Yunani. Kata *dys* yang berarti sulit, nyeri, abnormal; *meno* yang berarti bulan; dan *orrhea* yang berarti aliran. Dismenore merupakan kondisi medis yang terjadi sewaktu menstruasi yang ditandai dengan nyeri atau rasa sakit di daerah perut atau panggul dan dapat mengganggu aktivitas sehingga pada beberapa kasus diperlukan pengobatan (Judha, 2012). Dismenore merupakan sejumlah ketidaknyamanan selama hari pertama atau hari kedua menstruasi yang sangat umum terjadi (Wong, et al., 2009; Perry, et al., 2010).

2.4.2 Klasifikasi dismenore

Sebelumnya dismenore dikelompokkan dalam empat kategori yaitu spasmodik primer, spasmodik sekunder, kongestif, dan obstruktif dismenore (Titilayo, 2009). Namun beberapa studi yang ada saat ini mengelompokkan dismenore ke dalam dua kategori, yaitu dismenore primer dan dismenore sekunder. Perbedaan antara dismenore primer dan sekunder terletak pada ada atau tidaknya patologi pada organ pelviknya, dikatakan dismenore sekunder jika ditemukan patologi dalam organ pelviknya (Loto, et al., 2008; Gettelfinger, 2010; Razzak, et al., 2010).

Tabel 2.3 Perbedaan Dismenore Primer dan Sekunder (Ningsih, 2011)

	Dismenore primer	Dismenore sekunder
Usia	Di bawah 25 tahun	25-30 tahun
Sifat nyeri	Kram, sakit perut pada abdomen bagian bawah dan mungkin berpengaruh hingga ke belakang paha atau punggung bagian bawah	Terus-menerus nyeri pada bagian abdomen
Waktu nyeri	Selama satu atau dua hari sebelum menstruasi hingga satu atau dua hari setelahnya	Beberapa hari sebelum mulai menstruasi dan terus berlanjut hingga beberapa hari setelahnya
Hubungan dengan status melahirkan	Sebelum melahirkan anak pertama	Setelah melahirkan anak pertama
Perubahan Vaginal	Tidak ada perubahan	Adanya perubahan (terindikasi adanya infeksi pelvik)
Gejala	Mual, muntah, gangguan pencernaan, konstipasi, pusing, sakit punggung, sakit kepala	Sakit punggung, sakit kepala menoragia, dispareunia

2.4.3 Penyebab dismenore

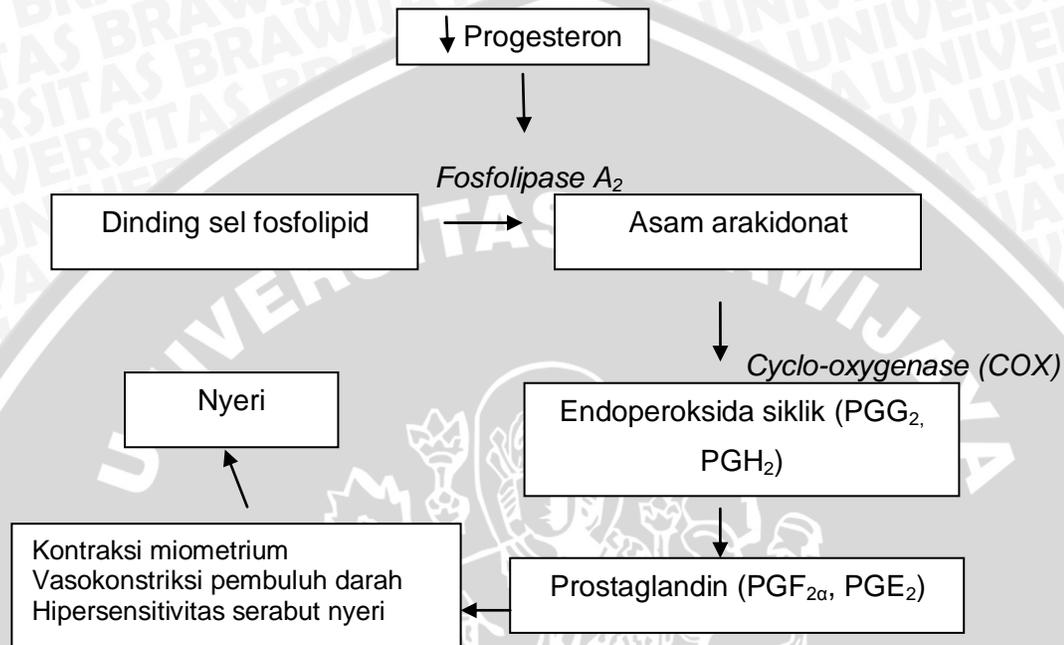
Penyebab terjadinya dismenore berbeda-beda, tergantung pada jenis dismenorenya. Penyebab dari dismenore primer biasanya dikarenakan oleh adanya ketidakseimbangan hormonal dan faktor psikogenik. Pada kejadian dismenore sekunder biasanya dikarenakan oleh adanya kelainan ginekologik seperti endometriosis, stenosis serviks, leiomioma uterus (tumor fibroid benigna), penyakit pelvik inflamatori (PID), dan tumor pelvis (Kowalak JP, Welsh W, Mayer B, 2012).

2.4.4 Patofisiologi dismenore primer

Dismenore primer hanya terjadi pada siklus dimana ovulasi terjadi. Patofisiologi dari dismenore primer dipengaruhi oleh kadar prostaglandin. Kadar prostaglandin ditemukan lebih tinggi pada wanita yang mengalami dismenore tingkat parah daripada wanita dengan dismenore sedang atau yang tidak mengalami dismenore (Hudson, 2007; Lotto et al, 2008). Shah, et al (2015) juga menemukan kadar prostaglandin terutama $PGF_{2\alpha}$ meningkat pada wanita yang mengalami dismenore.

Peningkatan produksi prostaglandin mungkin berhubungan dengan penurunan kadar progesteron yang terjadi hingga berakhirnya siklus menstruasi. Tingginya kadar prostaglandin berhubungan dengan kontraksi uterus dan nyeri. Kontraksi miometrial distimulasi oleh prostaglandin, khususnya $PGF_{2\alpha}$ dan PGE_2 . Hal ini menyebabkan kontraksi sehingga endometrium meluruh dan keluar bersama ovum yang tidak dibuahi atau akibat terjadinya peningkatan sensitivitas otot endometrium yang menyebabkan iskemia dan nyeri (Hudson, 2007). PGE_2 dan

PGF_{2α} ditemukan meningkat pada serum, cairan menstruasi, dan jaringan endometrium pada wanita yang mengalami dismenore primer (Killic, et al., 2008).



Gambar 2.8 Patofisiologi Dismenore (Harel, 2004 dalam Iacovides, 2013)

2.4.5 Tanda dan gejala dismenore

Tanda dan gejala yang mungkin terdapat pada dismenore meliputi rasa nyeri yang tajam, intermiten disertai rasa kram pada abdomen bagian bawah, yang biasanya menjalar ke bagian punggung, paha, lipat paha, serta vulva. Rasa nyeri ini secara khas dimulai ketika keluar darah menstruasi atau sesaat sebelum keluar darah menstruasi dan mencapai puncak dalam waktu 24 jam (Kowalak JP, Welsh W, Mayer B, 2012).

Dismenore dapat pula disertai tanda dan gejala yang memberi kesan kuat ke arah sindrom premenstruasi, yang meliputi gejala sering kencing (*urinary frequency*), banyak berkeringat, mual, muntah, diare, sakit kepala, lumbagia (nyeri pada

punggung), menggigil, kembung (*bloating*), payudara yang terasa nyeri, depresi, iritabilitas, dan merasa lemah (Sharma E, Rana AK, Singh A, 2014).

2.4.6 Derajat dismenore

Derajat nyeri dismenore dibagi 3 berdasarkan tingkat keparahannya dalam bentuk sistem skoring multidimensional Andersch dan Milsom (*multidimensional scoring system Andersch and Milsom*). Derajat 1 (ringan) merupakan yang mengalami dismenore dan dapat diatasi tanpa menggunakan obat, derajat 2 (sedang) merupakan yang mengalami dismenore dan mengatasi nyerinya dengan menggunakan obat, sedangkan derajat 3 (berat) merupakan yang mengalami dismenore lalu berusaha mengatasi rasa nyerinya dengan menggunakan obat namun tetap merasa nyeri. Pembagian derajat ini didasarkan pada responden yang seluruhnya mengalami dismenore. Pada wanita yang tidak mengalami dismenore dapat dimasukkan ke dalam kategori 0 (Lindh, et al., 2012).

Table 1 The VMS for assessment of severity of dysmenorrhoea (Andersch and Milsom, 1982a).

Grade	Working ability	Systemic symptoms	Analgesics
Grade 0: Menstruation is not painful and daily activity is unaffected	Unaffected	None	Not required
Grade 1: Menstruation is painful but seldom inhibits the woman's normal activity. Analgesics are seldom required. Mild pain	Rarely affected	None	Rarely required
Grade 2: Daily activity affected. Analgesics required and give relief so that absence from work or school is unusual. Moderate pain	Moderately affected	Few	Required
Grade 3: Activity clearly inhibited. Poor effect of analgesics. Vegetative symptoms, e.g. headache, tiredness, nausea, vomiting and diarrhoea. Severe pain	Clearly inhibited	Apparent	Poor effect

Gambar 2.9 Pengukuran derajat nyeri dismenore menurut sistem skoring multidimensional Andersch dan Milsom (Andersch dan Milsom, 1982 dalam Lindh, et al., 2012)

2.4.7 Faktor-faktor yang mempengaruhi dismenore

2.4.7.1 Usia

Dismenore primer tidak terjadi pada saat *menarche* tetapi umumnya pada masa remaja akhir (Gettelfinger, 2010). Semakin tua usia seseorang, maka akan semakin sering mengalami menstruasi dan leher rahimnya semakin melebar. Leher rahim yang semakin lebar menyebabkan sekresi hormon prostaglandin berkurang. Selain itu dismenore primer akan menghilang seiring dengan menurunnya saraf rahim akibat penuaan (Novia dan Puspitasari, 2008).

2.4.7.2 Usia *menarche*

Menarche merupakan tonggak awal pubertas wanita yang menunjukkan adanya pertumbuhan fisik dan pematangan sistem reproduksi. Proses *menarche* menegaskan bahwa seorang remaja putri telah memiliki hormon estrogen yang menyebabkan pertumbuhan uterus terutama endometrium (Xiaoshu, 2010). Menurut Hand (2010) periode menstruasi yang dimulai sebelum usia 9 tahun menunjukkan adanya ketidaknormalan pada sistem hormonnya dan membutuhkan penanganan lanjutan. *Menarche* pada usia yang sangat muda dapat disebabkan oleh adanya riwayat keluarga yang mengalami pubertas lebih awal, obesitas, tumor pada kelenjar adrenal, dan pengeluaran hormon estrogen yang berlebihan. Usia *menarche* dipengaruhi oleh kesehatan secara umum, faktor genetik, sosioekonomi, dan status gizi. *Menarche* pada usia 11 tahun atau lebih muda memiliki resiko lebih tinggi mengalami dismenore primer dibandingkan dengan wanita yang *menarche* di atas usia 11 tahun (Zukri, 2009).

Menarche di usia muda mengarah pada siklus ovulatorik yang lebih awal sehingga uterus terpapar prostaglandin lebih lama dan memicu terjadinya dismenore primer (Ana P and Slobodan J, 2016). Widjanarko (2006) dalam Novia dan Puspitasari (2008) menyebutkan bahwa alat reproduksi wanita harus berfungsi sebagaimana mestinya. Apabila *menarche* terjadi pada usia yang lebih dini dimana alat reproduksi masih belum siap untuk mengalami perubahan dan juga leher rahim masih sempit, maka akan timbul rasa sakit ketika menstruasi.

Studi perbandingan yang dilakukan oleh Xiaoshu (2010) pada 122 wanita Cina dan 120 wanita Asia menemukan adanya hubungan yang bermakna antara

usia *menarche* dini dengan peningkatan intensitas nyeri menstruasi dengan *p-value* 0,011. Wanita yang mengalami menstruasi pada usia yang lebih muda merasakan nyeri yang lebih parah selama tiga periode siklus menstruasi terakhirnya. Penelitian yang dilakukan oleh Loto, et al (2008) pada 409 mahasiswi di Nigeria juga menemukan adanya hubungan yang bermakna antara *menarche* dini dengan dismenore primer dengan *p-value* 0,015.

2.4.7.3 Faktor hormonal

Menurut Prawirohardjo (2006) kejang atau kram yang terjadi pada dismenore primer dianggap terjadi akibat kontraksi uterus yang berlebihan, tetapi teori ini tidak menerangkan mengapa dismenore tidak terjadi pada perdarahan disfungsi anovulatoir yang biasanya disertai tingginya kadar estrogen tanpa adanya progesteron. Kadar progesteron yang rendah menyebabkan terbentuknya PGF_{2α} dalam jumlah banyak. Kadar progesteron yang rendah akibat regresi korpus luteum menyebabkan terganggunya stabilitas membran lisosom dan juga meningkatkan pelepasan enzim fosfolipase A₂ yang berperan sebagai katalisator dalam sintesis prostaglandin melalui perubahan fosfolipid menjadi asam arakidonat. Peningkatan prostaglandin pada endometrium yang mengikuti turunnya kadar progesteron pada fase luteal akhir menyebabkan peningkatan tonus miometrium dan kontraksi uterus.

2.4.7.4 Lama menstruasi

Lama menstruasi merupakan salah satu faktor resiko terjadinya dismenore primer. Novia dan Puspitasari (2008) menyebutkan bahwa semakin lama terjadinya menstruasi, maka akan semakin sering uterus berkontraksi, akibatnya semakin banyak pula prostaglandin yang diproduksi. Sesuai dengan patofisiologi dismenore,

kadar prostaglandin yang berlebihan dapat menimbulkan nyeri karena kontraksi uterus yang terus-menerus sehingga suplai darah ke uterus terhenti sementara.

Penelitian yang dilakukan oleh Loto, et al (2008) pada 409 mahasiswi tingkat pertama di *Nigerian University* setelah melakukan analisis *chi-square* menemukan adanya hubungan yang bermakna antara lama menstruasi dengan kejadian dismenore. Hasil analisis pada penelitian ini menemukan *p-value* sebesar 0,001 sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua variabel ini memiliki hubungan yang signifikan.

2.4.7.5 Siklus menstruasi

Siklus menstruasi merupakan salah satu faktor resiko yang terkait dengan kejadian dismenore. Sebuah studi yang dilakukan oleh Zukri (2009) pada 271 mahasiswi kedokteran dan kedokteran gigi di Universitas Sains Malaysia (USM) menemukan adanya hubungan yang bermakna antara siklus menstruasi yang reguler dan ireguler terhadap kejadian dismenore dengan *p-value* sebesar 0,027.

Latte et al (2006) dalam Yu dan Yueh (2009) menyimpulkan dari hasil studinya pada 63.386 sampel wanita bahwa menstruasi tidak teratur merupakan salah satu faktor resiko yang berhubungan signifikan dengan dismenore.

2.4.7.6 Obesitas

Tingkat obesitas dapat ditentukan dengan menilai Indeks Massa Tubuh (IMT) seseorang. Tingkat tersebut merupakan kekurangan berat badan (*underweight*), normal (*normoweight*), kelebihan berat badan tingkat ringan (*overweight*), kelebihan berat badan tingkat berat (*obese*). Dalam beberapa penelitian sebelumnya terdapat hubungan antara obesitas terhadap kejadian dismenore. Kelebihan berat badan

dapat mengakibatkan dismenore primer karena di dalam tubuh seseorang yang memiliki kelebihan berat badan terdapat jaringan lemak yang berlebihan yang dapat mengakibatkan hiperplasi pembuluh darah (terdesaknya pembuluh darah oleh jaringan lemak) pada organ reproduksi wanita sehingga darah yang seharusnya mengalir pada proses menstruasi terganggu dan timbul dismenore primer. Selain itu ditemukan pula kadar prostaglandin yang berlebih pada seseorang yang mengalami obesitas. Jumlah prostaglandin F₂ α yang berlebihan pada darah menstruasi pada akhirnya akan merangsang hiperaktivitas uterus (Novia dan Puspitasari, 2008).

2.4.7.7 Aktivitas fisik

Menurut Williams dan Wilkins (2009) aktivitas fisik didefinisikan sebagai setiap gerakan tubuh yang disebabkan oleh kontraksi otot yang mengakibatkan pemakaian energi dalam tubuh. Aktivitas fisik yang rutin dilakukan akan memberikan beberapa keuntungan yaitu meningkatkan fungsi kardiorespiratori dan pernapasan, mengurangi resiko penyakit jantung, menurunkan angka kematian dan kesakitan, mengurangi depresi dan rasa gelisah, dan meningkatkan fungsi fisik. Sebuah studi yang dilakukan oleh Zukri (2009) menunjukkan bahwa pada wanita yang tidak berolahraga resiko mengalami dismenore primer meningkat sebesar 3,5 kali lipat daripada wanita yang berolahraga.

2.4.7.8 Stress

Stress dan tekanan memiliki peran dalam etiologi dismenore. Menurut Hudson (2007) dismenore dapat disebabkan karena faktor psikologis termasuk stress. Stress dapat menyebabkan aliran darah tidak lancar sehingga terjadi

defisiensi oksigen di uterus (iskemia) dan meningkatkan produksi prostaglandin di uterus. Prostaglandin inilah yang memicu terjadinya dismenore.

Stress terbukti menyebabkan perubahan hormonal melalui sumbu hipotalamik-pituitari-ovarium (HPO) yang menyebabkan perubahan dalam hormon ovarium sehingga membuat wanita lebih rentan terhadap gangguan menstruasi. Melalui aktivasi sumbu HPO, dapat terjadi perubahan kadar hormon ovarium dan menstimulasi sistem saraf simpatik yang menyebabkan perubahan kadar neurotransmitter dan proses otak lainnya (Gollenberg, et al., 2010).

2.4.7.9 Merokok

Kandungan nikotin dalam rokok dapat mengakibatkan nyeri saat menstruasi. Nikotin merupakan vasokonstriktor yang menyebabkan penurunan aliran darah di endometrium dan penurunan jumlah oksigen yang mengalir ke uterus. Sebuah studi yang dilakukan pada mahasiswi di Universitas Turki menemukan bahwa mahasiswi yang perokok memiliki resiko mengalami dismenore 1,6 kali lipat daripada mahasiswi yang bukan perokok (Ana P and Slobodan J, 2016).

2.4.7.10 Riwayat keluarga

Kejadian dismenore berdasarkan riwayat keluarga diduga berkaitan dengan gen polimorfisme di sitokrom P450 2D6, *glutathione S-transferase Mu*, dan reseptor estrogen 1, tetapi mekanisme dari gen polimorfisme ini dapat menyebabkan dismenore masih belum diketahui (Ana P and Slobodan J, 2016). Studi yang dilakukan oleh Zukri (2009) menemukan bahwa wanita dengan riwayat keluarga yang mengalami dismenore primer, terutama ibu kandung cenderung 5,37 kali lebih

beresiko mengalami dismenore primer dibandingkan dengan wanita yang tidak memiliki riwayat keluarga dengan dismenore primer.

2.4.7.11 Riwayat melahirkan

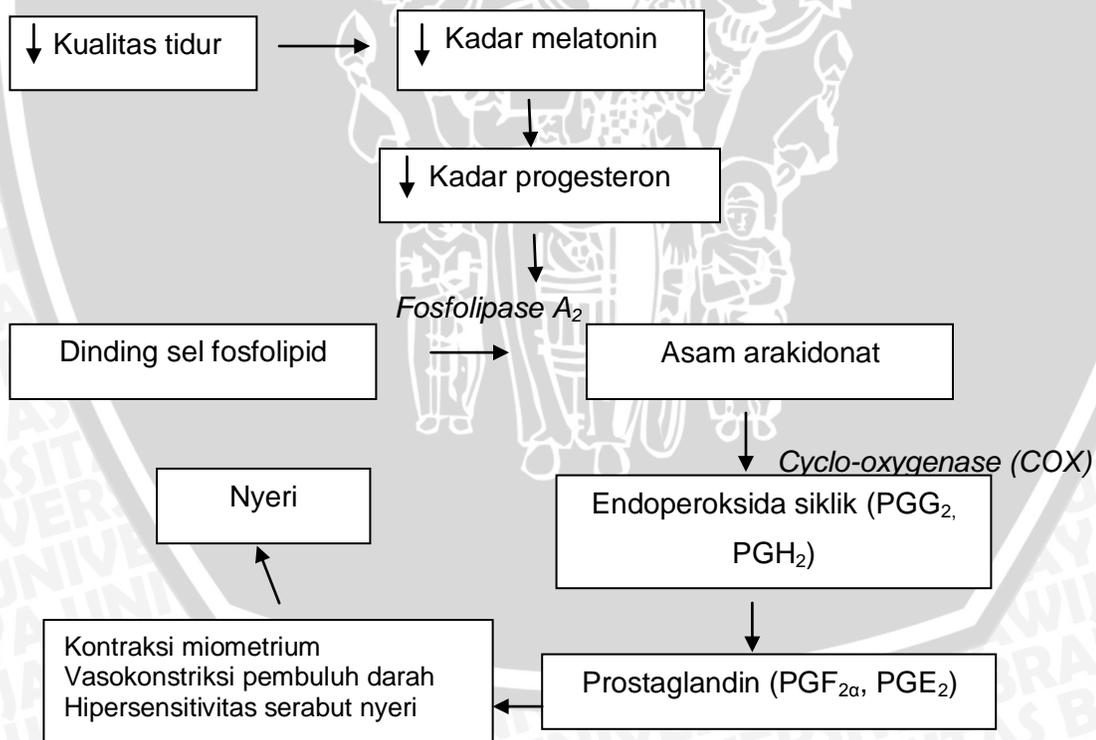
Wanita nulipara memiliki kejadian dismenore primer yang lebih tinggi dan menurun signifikan setelah kelahiran anak. Dismenore primer terjadi jika saluran kanalis servikalis terlalu sempit akibatnya darah yang menggumpal sulit keluar. Dismenore primer akan menghilang jika wanita tersebut pernah melahirkan karena sudah terjadinya pelebaran pada kanalis servikalis (Novia dan Puspitasari, 2008).

2.4.7.12 Kualitas tidur

Melatonin merupakan hormon yang berfungsi sebagai penanda biologis dari irama sirkadian. Melatonin pertama kali berhasil diisolasi pada tahun 1958 sebagai hormon yang disintesis dan disekresi oleh kelenjar pineal (Slominski, et al. 2012). Kadar melatonin normalnya akan menurun pada siang hari dan meningkat pada malam hari. Sekresi hormon melatonin ini dipengaruhi oleh kualitas tidur seseorang. Semakin baik kualitas tidur seseorang, maka sekresi hormon melatonin dalam tubuh akan semakin optimal. Hal ini tentu berbeda pada orang yang memiliki kualitas tidur buruk. Semakin menurunnya kualitas tidur seseorang, maka produksi hormon melatonin dalam tubuh akan ikut menurun. Hormon melatonin yang disekresi oleh kelenjar pineal mempengaruhi produksi hormon progesteron yang disekresi oleh ovarium (Posadas, et al., 2012).

Penurunan kadar progesteron akan mengakibatkan peningkatan pembentukan asam arakidonat yang meningkatkan reaksi *cyclo-oxygenase* (COX). Peningkatan reaksi COX menyebabkan peningkatan biosintesis dari endoperoksida

siklik yang terdiri dari PGG_2 dan PGH_2 . PGG_2 dan PGH_2 inilah yang menyebabkan produksi prostaglandin yang terdiri dari $PGF_{2\alpha}$ dan PGE meningkat. Peningkatan kadar prostaglandin dalam tubuh seorang wanita meningkatkan kontraksi miometrium, vasokonstriksi pembuluh darah uterus, dan hipersensitivitas reseptor nyeri dalam tubuh sehingga terjadilah dismenore primer pada wanita (Harel, 2004 dalam Iacovides, 2013). Selain itu, seorang wanita memiliki kecenderungan untuk mengalami insufisiensi sekresi melatonin selama fase luteal yang memicu terjadinya dismenore primer (Sandyk, 2009). Sehingga dapat disimpulkan bahwa penurunan kadar melatonin karena menurunnya kualitas tidur seorang wanita akan semakin meningkatkan resiko terjadinya dismenore primer.



Gambar 2.10 Mekanisme penurunan kualitas tidur mempengaruhi terjadinya dismenore primer (Harel, 2004; Sandyk, 2009; Iacovides, 2013)

2.4.8 Penanganan dismenore primer

Upaya penanganan dismenore primer menurut Tavallae (2009) antara lain:

1) Konseling

Perlu dijelaskan kepada wanita bahwa dismenore primer merupakan gangguan yang tidak berbahaya untuk kesehatan. Seorang wanita hendaknya diberikan penjelasan mengenai gaya hidup, beban pekerjaan yang seharusnya, dan membantu meluruskan kesalahan informasi yang diterima oleh wanita tersebut mengenai menstruasi. Nasihat-nasihat mengenai makanan sehat, istirahat yang cukup, dan pentingnya berolahraga akan sangat berguna dalam mengurangi resiko terjadinya dismenore primer pada wanita. Selain itu menjelaskan pula bahwa terdapat terapi non farmakologi yang dapat dilakukan untuk mengurangi nyeri dismenore misalnya dengan akupuntur, yoga, dan meditasi.

2) Terapi farmakologi

Terapi farmakologi dapat dilakukan dengan pemberian obat-obatan *Non Steroidal Anti-Inflammatory Drugs* (NSAID). Obat-obatan yang tergolong dalam NSAID di antaranya aspirin, ibuprofen, dan naproksen. Obat-obatan ini bekerja dengan menurunkan produksi prostaglandin dan menekan agen penyebab inflamasi. Efek samping penggunaan obat golongan ini adalah terjadinya ulserasi lambung dan perdarahan menstruasi yang lebih banyak.

3) Terapi hormonal

Tindakan ini bersifat sementara dengan maksud untuk membuktikan bahwa gangguan tersebut benar-benar dismenore primer atau untuk memastikan bahwa seseorang dapat melakukan pekerjaannya pada waktu menstruasi tanpa gangguan.

Terapi hormonal yang dapat dilakukan di antaranya dengan pemberian pil kontrasepsi oral yang berfungsi untuk mengurangi produksi prostaglandin selama menstruasi.

