

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Tidur menjalankan peran penting dalam fungsi fisiologis, kognitif, dan pemulihan keadaan fisik.<sup>1</sup> Oleh sebab itu, kualitas tidur memengaruhi kesehatan, kesejahteraan dan kualitas hidup segala usia dan jenis kelamin.<sup>2,3</sup> Kualitas tidur yang kurang mengakibatkan menurunnya fungsi fisiologis, psikologis dan kemampuan untuk berkonsentrasi, membuat keputusan, dan berpartisipasi dalam aktivitas sehari-hari.<sup>4</sup> Keadaan kualitas tidur yang buruk sering dialami setiap orang terutama di kalangan mahasiswa.

Kedokteran adalah salah satu bidang pendidikan dengan tingkat stres yang tinggi karena mahasiswanya dituntut untuk beradaptasi dengan berbagai rutinitas akademik yang berat dan tidak menetap seperti tugas kelas, pergantian kelas, istirahat, belajar mandiri, dan aktivitas akademik lainnya.<sup>5</sup> Oleh karena itu, mahasiswa kedokteran memakai sebagian waktu tidur mereka untuk mengerjakan tugas akademik. Kualitas tidur yang buruk pada mahasiswa kedokteran perlu menjadi perhatian karena berdampak terhadap kualitas hidup, emosional, kesehatan fisik, dan proses belajar.<sup>6</sup>

Studi yang dilakukan oleh Yazdi *et al*<sup>7</sup> pada tahun 2016 ditemukan sebanyak 57,5% mahasiswa kedokteran di Qazvin University, Iran memiliki kualitas tidur buruk.. Penelitian juga dilakukan oleh Baharona-Correa *et al*<sup>8</sup> pada tahun 2018 didapati sebanyak 65,7% mahasiswa kedokteran di Bogotta, Colombia mengalami kualitas tidur yang buruk. Penelitian yang dilakukan oleh Al-khani *et al*<sup>9</sup> pada tahun 2019 didapati sebanyak 63,2% mahasiswa kedokteran di Saudi Arabia memiliki kualitas tidur yang buruk.

Penelitian pada mahasiswa di Indonesia dilakukan oleh Nilifda Hanafi *et al*<sup>4</sup> pada tahun 2016 terhadap mahasiswa kedokteran Universitas Andalas Padang didapati sebanyak 56% mahasiswa memiliki kualitas tidur yang buruk. Penelitian yang dilakukan oleh Fenny dan Supriatmo pada tahun 2016 ditemukan sebanyak 61,7% mahasiswa kedokteran Universitas Sumatera Utara memiliki kualitas tidur yang buruk.<sup>10</sup> Studi yang dilakukan oleh Djamalilleil *et al*<sup>11</sup> pada tahun 2020 terhadap mahasiswa kedokteran Universitas Baiturahmah Padang didapati hasil sebanyak 64,2% mahasiswa memiliki kualitas tidur buruk sehingga menurunkan konsentrasi belajar mahasiswa. Penelitian yang dilakukan oleh Roxsana Devi Tumanggor<sup>12</sup> terhadap mahasiswa keperawatan Universitas Sumatera Utara pada tahun 2021 didapati hasil 56,3% mahasiswa mengalami kualitas tidur buruk selama pandemi COVID-19.

Ada beberapa cara yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kualitas tidur, salah satunya adalah dengan melakukan aktivitas fisik. Menurut para ahli olahraga, setiap menit dari aktivitas fisik yang kita lakukan memiliki dampak terhadap kesehatan dan kualitas tidur.<sup>13</sup> Pendapat para ahli diatas didukung oleh penelitian yang dilakukan John R. Best *et al*<sup>14</sup> terhadap pria dan Wanita yang tinggal di daerah Metro Vancouver pada tahun 2018 didapati hasil yaitu frekuensi aktivitas fisik yang dilakukan setiap hari berpengaruh terhadap durasi tidur dan kualitas tidur. Penelitian yang dilakukan oleh Nurhayati *et al*<sup>15</sup> pada tahun 2018 terhadap masyarakat wilayah pesisir Kota Manado juga didapati hasil aktivitas fisik dapat mempengaruhi kualitas tidur menjadi lebih baik.

Salah satu jenis aktivitas fisik yang direkomendasikan oleh *American College of Sports Medicine*<sup>13</sup> dan *World Health Organization*<sup>16</sup> adalah aktivitas aerobik. Aktivitas aerobik meliputi berjalan ,berlari ,bersepeda, dan berenang.<sup>13</sup> Aktivitas fisik diatas dapat dilakukan dengan intensitas ringan atau sedang tetapi tidak dijelaskan perbedaan pengaruh variasi intensitas aktivitas fisik terhadap kualitas tidur. Penelitian mengenai perbedaan pengaruh aktivitas fisik intensitas ringan dan sedang hingga

berat pernah dilakukan oleh Pedro F. Saint-Maurice *et al*<sup>17</sup> pada tahun 2018 terhadap orang dewasa usia  $\geq 40$  tahun didapati hasil aktivitas fisik intensitas ringan mampu menurunkan 31% risiko kematian, sedangkan aktivitas fisik intensitas sedang hingga berat menurunkan 46% risiko kematian berbagai masalah kesehatan seperti diabetes melitus tipe-2 dan penyakit jantung coroner.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melihat hubungan aktivitas fisik terhadap kualitas tidur pada mahasiswa kedokteran Universitas HKBP Nommensen.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana hubungan aktivitas fisik terhadap kualitas tidur?

## **1.3 Hipotesis**

Terdapat hubungan antara aktivitas fisik dan kualitas tidur

## **1.4 Tujuan Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan Umum**

Mengetahui hubungan aktivitas fisik terhadap kualitas tidur

### **1.4.2 Tujuan Khusus**

- a. Mengetahui gambaran kualitas tidur pada mahasiswa/i fakultas kedokteran Universitas HKBP Nommensen
- b. Mengetahui gambaran aktivitas fisik pada mahasiswa/i fakultas kedokteran Universitas HKBP Nommensen

## **1.5 Manfaat Penelitian**

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan peneliti mengenai hubungan aktivitas fisik terhadap kualitas tidur mahasiswa.
- b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan mahasiswa fakultas kedokteran Universitas HKBP Nommensen mengenai aktivitas fisik dan hubungannya dalam memperbaiki kualitas tidur dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat.
- c. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi di perpustakaan untuk penelitian berikutnya.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Tidur**

##### **2.1.1 Definisi Tidur**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, tidur adalah mengistirahatkan badan dan kesadarannya. Berdasarkan Kaplan & Sadock's<sup>18</sup>, pengertian tidur lebih mudah dipahami dengan mengenal karakteristik tidur yaitu: (1) Tidur merupakan proses memperbaiki dan menjaga fungsi otak. Gangguan tidur akan mempengaruhi proses berpikir, regulasi mood, dan fungsi fisiologis tubuh. (2) Tidur memiliki beberapa tahapan. Setiap tahapan tidur memiliki karakteristik masing-masing. Jika salah satu tahapan tidur tidak terpenuhi, maka tahapan tidur lainnya akan memberikan kompensasi terhadap otak saat siklus tidur sedang berlangsung. (3) Tidur bukan merupakan proses yang pasif karena pada saat tidur terjadi proses aktivasi otak dan metabolisme tingkat tinggi.

Tidur adalah keadaan tidak sadar yang dapat dibangunkan apabila diberi rangsangan sensorik ataupun rangsangan lain.<sup>19</sup> Orang yang sedang tidur tidak sadar terhadap kejadian dunia luar, tetapi sadar dalam dunia mimpi. Tidur juga dapat diartikan sebagai suatu proses aktif dimana aktivitas otak tidak berkurang selama tidur.<sup>20</sup> Definisi lain dari tidur adalah keadaan penurunan aktivitas motorik dan persepsi yang terjadi secara berulang.<sup>21</sup>

##### **2.1.2 Fisiologi Tidur**

Aktivitas sistem organ tubuh, terutama sistem saraf, dipengaruhi oleh tidur.<sup>22</sup> Banyak fungsi otak yang diperbaharui dan dijaga saat tidur. Tidur membantu otak untuk membuat ingatan baru baik itu sebelum proses belajar, maupun sesudah belajar. Tidur memperkuat ingatan dan mencegah ingatan tersebut hilang.<sup>23</sup> Penyembuhan dan perbaikan kesehatan jantung dan pembuluh darah dapat didukung dengan tidur. Keseimbangan hormon tubuh juga dapat dipelihara dengan pola tidur teratur.<sup>2</sup>

Proses penghambatan aktif adalah penyebab tidur. Hal ini dibuktikan dalam sebuah penelitian yang menunjukkan bahwa memotong pertengahan pons pada batang otak mengakibatkan korteks otak tidak dapat tidur. Dengan kata lain, sebuah pusat di bagian tengah pons pada batang otak berfungsi sebagai penyebab tidur dengan menghambat bagian otak lain. Beberapa bagian spesifik otak yang dapat merangsang tidur yaitu:<sup>20,24</sup>

- a. Nuclei rafe (*raphe*), merupakan bagian paling utama penyebab mendekati tidur alami. Bagian ini terletak di separuh bagian bawah pons dan di medulla. Nuclei ini memiliki sebuah lembaran saraf khusus yang terletak di bagian tengah. Serabut saraf nucleus ini tersebar di setempat bagian formasi retikuler batang otak dan ke atas mengarah ke talamus, hipotalamus, sebagian besar daerah sistem limbik, dan bahkan mencapai neokorteks cerebrum. Selanjutnya serabut saraf memanjang ke bawah ke arah medula spinalis, berhenti di ujung posterior yang menghambat masuknya sinyal termasuk nyeri. Sejumlah ujung serabut saraf nuclei rafe menghasilkan serotonin. Dalam neurotransmitter ini terkandung bahan yang dapat menimbulkan keadaan tidur.
- b. Rangsangan dari bagian nukleus traktus solitarius juga dapat menyebabkan tidur. Nukleus ini adalah tempat perhentian sinyal-sinyal sensorik viseral di medula dan pons yang datang dari nervus vagus dan nervus glossofaringeus.
- c. Tidur dapat ditingkatkan oleh rangsangan dari beberapa daerah diensefalon, termasuk bagian rostral dari hipotalamus, terutama di bagian suprakiasma dan daerah penyimpangan di nukleus difus thalamus.<sup>19</sup>

Tipe tidur dibedakan berdasarkan perbedaan pola EEG dan karakteristik masing-masing tipe yaitu: *slow wave sleep* dan *paradoxical* atau *Rapid Eye Movement sleep*

### 2.1.3 Tipe Tidur

#### a. *Slow Wave Sleep*

*Slow wave sleep* memiliki empat stadium. Pada stadium 1 terjadi perlambatan gelombang EEG yang ringan. Pada stadium 2 terdapat kumparan dan kompleks K beramplitudo tinggi. Stadium 3 dan 4 memiliki gelombang delta lambat yang beramplitudo tinggi. Tidur berganti dari ringan (stadium 1) menjadi dalam (stadium 4) selama 30 hingga 45 menit. Tipe tidur ini sangat tenang dan berhubungan dengan penurunan tonus vaskular perifer dan fungsi vegetatif tubuh lainnya seperti, tekanan darah, frekuensi pernapasan, dan laju metabolisme basal menurun sekitar 10 hingga 30 persen.<sup>20</sup>

#### b. *Paradoxical Sleep (REM)*

REM berlangsung selama 5 menit hingga 30 menit pada dewasa muda. Ketika individu sangat mengantuk REM hanya berlangsung sebentar dan bahkan mungkin tidak terjadi. Tipe tidur REM memiliki beberapa karakteristik penting yaitu:

- b1. tipe tidur ini merupakan tidur yang aktif. Tipe ini berkaitan dengan terjadinya mimpi dan gerakan otot tubuh saat tidur.
- b2. Walaupun diberikan rangsangan sensori, individu yang sedang tidur lebih sulit dibangunkan pada fase REM dibandingkan dengan *slow wave sleep*. Namun, pada pagi hari individu biasanya terbangun pada saat REM sedang berlangsung.
- b3. Kerja otot tubuh menurun pada REM. Hal tersebut mengindikasikan terjadinya penghambatan yang kuat dari tulang belakang tepanya di area pengaturan otot.
- b4. Denyut jantung dan frekuensi pernapasan menjadi tidak teratur. Hal tersebut adalah karakteristik dari mimpi.
- b5. Meskipun terjadi penurunan kerja otot tubuh, gerakan otot yang cepat terjadi di mata.
- b6. Otak sangat aktif dan metabolisme otak dapat meningkat hingga 20%. Elektroensefalogram (EEG) REM menunjukkan

pola gelombang otak yang mirip dengan saat individu dalam keadaan terjaga. Tipe tidur ini disebut juga *paradoxical sleep* karena saat individu sedang tidur, aktivitas otak tetap berjalan seperti saat individu tersebut sedang terjaga.

Secara ringkas, saat REM terjadi otak tetap bekerja aktif walaupun individu tersebut tidak sadar terhadap lingkungan karena sedang tidur.<sup>19</sup>

#### **2.1.4 Kualitas Tidur**

Kualitas tidur adalah kepuasan individu terhadap tidurnya, sehingga individu tersebut tidak menunjukkan perasaan lelah.<sup>25</sup> Menurut *The National Sleep Foundation*, kualitas tidur dapat disebut baik apabila latensi tidur singkat, terbangun tidak lebih dari satu kali dalam semalam, terbangun setelah baru saja tertidur.<sup>26</sup>

Kualitas tidur berhubungan dengan jumlah total tidur, sebaik mana tidur yang dirasakan, dan apakah seseorang mendapatkan *slow wave sleep* dan *rapid eye movement* yang cukup. Aspek kualitas tidur terdiri dari aspek kuantitatif dan kualitatif yaitu durasi tidur, waktu untuk tertidur, frekuensi terbangun dari tidur, dan aspek subjektif seperti kepuasan dan kedalaman tidur.<sup>25</sup> Kualitas tidur seseorang dapat dipengaruhi oleh beberapa hal seperti kondisi psikologis yang tidak terkontrol, jumlah dan efek dari obat-obatan, kegiatan sebelum tidur, interupsi tidur dan aktivitas yang dilakukan dalam sehari.<sup>27</sup>

Kualitas tidur dapat diukur dengan Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) yang berisikan pertanyaan berkaitan dengan kualitas tidur, latensi tidur, efisiensi kebiasaan tidur, gangguan tidur, penggunaan obat tidur dan disfungsi di siang hari.<sup>28</sup>

#### **2.1.5 Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Tidur**

Kualitas tidur mencakup aspek kuantitas dari tidur seperti durasi tidur, latensi tidur, dan aspek subjektif dari tidur seperti kepuasan tidur dan gangguan tidur. Gangguan tidur berhubungan dengan gangguan fungsi kognitif, gangguan psikologis, dan memburuknya kesehatan fisik. Adapun faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kualitas tidur<sup>29</sup>, yaitu

a. Usia

Bertambahnya usia dapat menyebabkan perubahan yang akan mempengaruhi kualitas tidur. Pada individu lansia, perubahan kualitas tidur terjadi karena menurunnya kemampuan fisik yang disebabkan oleh fungsi fisiologis organ dalam seperti jantung, paru-paru, dan ginjal yang menurun. Berkurangnya fungsi fisiologis organ dalam tersebut berpengaruh terhadap kekebalan tubuh sehingga mempengaruhi kuantitas dan kualitas tidur.<sup>30</sup>

b. Penyakit Fisik

Tidur dapat terganggu dengan adanya penyakit fisik yang diderita. Setiap penyakit yang menyebabkan nyeri, ketidaknyamanan fisik atau suasana hati seperti stres, depresi, dan kecemasan dapat mempengaruhi kualitas tidur. Beberapa penyakit juga memaksa kita untuk tidur dalam posisi yang tidak biasa, seperti tidur dalam kondisi tertentu agar mencegah imobilisasi.<sup>31</sup>

c. Obat-obatan dan Zat Tertentu

Beberapa obat dapat menimbulkan efek samping terhadap penurunan kualitas tidur. Obat-obatan yang bersifat analgesik sedatif dan opium tertentu dapat mengganggu tidur individu.<sup>32</sup>

d. Gaya Hidup

Kelelahan dapat mempengaruhi kualitas tidur, semakin tinggi tingkat kelelahan maka tidur akan semakin nyenyak sehingga menyebabkan periode tidur REM lebih pendek. Gaya hidup individu seperti kurangnya olahraga, tidur larut malam, jam kerja yang panjang ditambah beban pekerjaan yang berat.<sup>33</sup>

e. Stres Emosional

Kecemasan dan depresi sering mengganggu tidur. Kecemasan dapat meningkatkan kadar norepinefrin darah melalui sistem saraf simpatis. Kondisi ini menyebabkan berkurangnya siklus tidur *slow wave sleep* tahap 4 dan tidur REM serta sering terjaga saat tidur.<sup>28</sup>

f. Lingkungan

Lingkungan tempat seseorang tidur dapat berpengaruh pada kemampuan untuk muali tertidur dan mempertahankan waktu tidurnya. Ukuran, kekerasan dan posisi tempat tidur juga mempengaruhi kualitas tidur. Selain itu, cahaya, suhu, dan suara dapat mempengaruhi kemampuan untuk tidur.<sup>33</sup>

g. Asupan Makanan dan Kalori

Gangguan pola tidur dapat berhubungan dengan pola makan. Makan dalam porsi besar, berat, dan berbumbu pada makan malam juga dapat menyebabkan makanan sulit dicerna sehingga dapat mengganggu tidur.<sup>34</sup>

### 2.1.6 Alat Ukur Kualitas Tidur

*Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) adalah instrumen yang digunakan untuk mengukur kualitas tidur dan pola tidur orang dewasa. Instrumen ini memiliki 7 komponen. Komponen tersebut antara lain kualitas tidur subjektif, latensi tidur, durasi tidur, gangguan tidur, efisiensi kebiasaan tidur, penggunaan obat tidur, dan disfungsi tidur pada siang hari. Setiap komponen memiliki nilai 0 (tidak ada masalah) sampai 3 (masalah berat). Nilai setiap komponen kemudian dijumlahkan menjadi skor global antara 0-21. Skor global  $\geq 5$  dinilai memiliki kualitas tidur buruk. PSQI memiliki konsistensi internal dan koefisien reliabilitas (*Cronbach's Alpha*) 0,83 untuk 7 komponen tersebut.<sup>35</sup>

## 2.2 Aktivitas Fisik

### 2.2.1 Defenisi Aktivitas Fisik

Menurut World Health Organization (WHO), aktivitas fisik merupakan setiap gerakan tubuh yang terjadi akibat kerja otot rangka yang membutuhkan pengeluaran energi dimana aktivitas ini mencakup seluruh aktivitas yang dilakukan untuk mengisi waktu sehari-hari, termasuk aktivitas sat bekerja, bermain, bepergian, dan kegiatan rekreasi dan memiliki manfaat untuk kesehatan.

WHO merekomendasikan orang dewasa (usia 18-64 tahun) melakukan aktivitas fisik intensitas sedang selama 150-300 menit atau aktivitas fisik intensitas berat selama 75-150 menit dalam 1 minggu.<sup>16</sup>

### 2.2.2 Manfaat Aktivitas Fisik

Beberapa manfaat yang dihasilkan dari aktivitas fisik yang dilakukan secara rutin<sup>13</sup> yaitu, memperbaiki mood dan kualitas tidur, memperlambat dan membantu mengurangi akibat penuaan, mengurangi risiko masalah jantung, tekanan darah tinggi, diabetes tipe-2, dan kanker, membantu menjaga sistem imun, dimana hal tersebut dapat mengurangi risiko terserang infeksi, mengurangi gejala dan mempercepat penyembuhan berbagai penyakit, membantu pikiran tetap fokus walaupun usia semakin bertambah dan mengurangi risiko demensia dan alzheimer, meningkatkan stamina dan energi sehingga kualitas hidup menjadi lebih baik.

### 2.2.3 Kategori Aktivitas Fisik

Berdasarkan *American College Sports Academy*<sup>36</sup>, aktivitas fisik terbagi menjadi 3 kategori berdasarkan intensitas dan besaran kalori yang digunakan yang dapat dihitung dengan menggunakan *scoring International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ):

#### a. Aktivitas fisik berat

Berdasarkan *scoring* IPAQ aktivitas fisik berat dikategorikan sebagai berikut:

- a1. Melakukan *vigorous activity* (8.0 MET-menit) seperti lari cepat, mendaki gunung, bersepeda cepat selama 3 hari atau lebih dengan akumulasi laju metabolisme 1500 MET-menit dalam seminggu, atau
- a2. Kombinasi berjalan dan *moderate activity* atau *vigorous activity* selama 7 hari atau lebih dengan akumulasi laju metabolisme 3000 MET-menit dalam seminggu.

#### b. Aktivitas fisik sedang

Berdasarkan *scoring* IPAQ aktivitas fisik sedang dikategorikan sebagai berikut:

- b1. Melakukan *vigorous activity* dengan durasi 20 menit/hari selama  $\geq 3$  hari, atau
  - b2. Melakukan *moderate activity* (4.0 MET-menit) seperti berjalan kecepatan sedang, bersepeda santai, senam aerobik dengan durasi 30 menit/hari selama  $\geq 5$  hari atau
  - b3. Melakukan kombinasi berjalan dengan *moderate activity* atau *vigorous activity* selama  $\geq 5$  hari dengan akumulasi laju metabolisme 600 MET-menit dalam seminggu
- c. Aktivitas fisik ringan

Berdasarkan scoring IPAQ aktivitas fisik ringan dikategorikan sebagai berikut:

- c1. Aktivitas yang tidak termasuk kriteria dari aktivitas fisik berat maupun aktivitas fisik sedang yang telah dijelaskan di atas dengan laju metabolisme 3.3 MET-menit, atau
- c2. Tidak adanya aktivitas fisik yang tercatat.

Aktivitas fisik dievaluasi menggunakan *International Physical Activity Questionnaire*. Instrumen ini terdiri dari 7 pertanyaan mengenai aktivitas yang dilakukan minimal 10 menit dalam 7 hari terakhir. Peserta akan diberikan pertanyaan mengenai jumlah waktu yang dihabiskan untuk melakukan aktivitas fisik, mengisi waktu luang, bekerja, melakukan pekerjaan rumah, beserta intensitas aktivitas tersebut. Kalkulasi intensitas dan kalori aktivitas fisik dihitung dengan mengalikan laju metabolisme (MET), waktu, dan frekuensi aktivitas itu dilakukan selama 7 hari terakhir.<sup>28</sup>

### 2.3 Keterkaitan Aktivitas Fisik dengan Kualitas Tidur

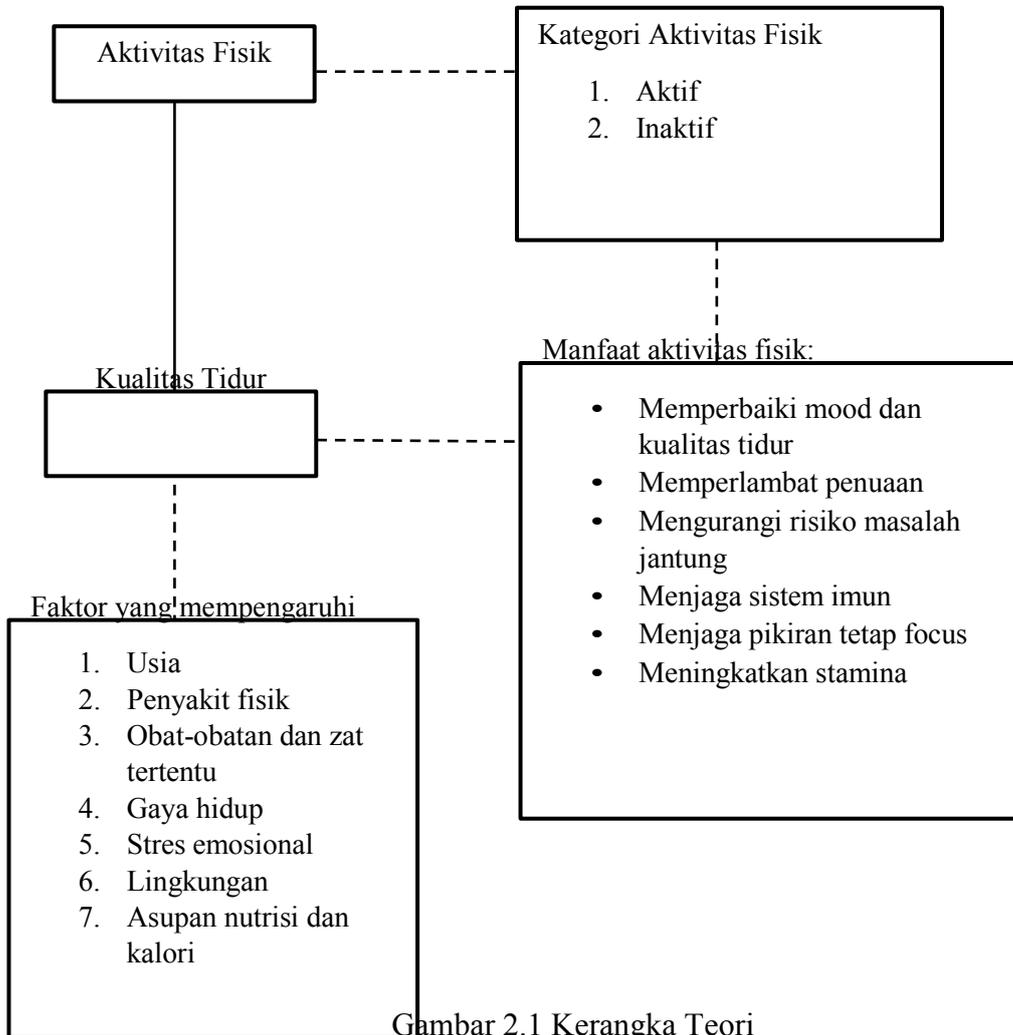
Aktivitas fisik yang dilakukan secara rutin dan teratur akan memberikan manfaat positif terhadap kualitas tidur dan mengurangi gangguan tidur. Perilaku *sedentary* dan kurangnya aktivitas fisik akan berdampak terhadap kualitas tidur mahasiswa. Aktivitas fisik dapat meningkatkan *slow wave sleep*, penurunan latensi tidur, dan REM (*Rapid Eye Movement*). Perbaikan mood bisa timbul setelah melakukan aktivitas

fisik sehingga kecemasan mereda dan kualitas tidur menjadi baik. Aktivitas fisik merangsang sekresi endorphin tubuh sehingga membantu meningkatkan kualitas tidur.<sup>36</sup>

Aktivitas fisik aerobik dapat memberikan dampak positif terhadap produksi kadar serotonin. Perubahan kadar serotonin setelah melakukan aktivitas fisik berkaitan secara signifikan dengan peningkatan kualitas tidur dan perbaikan gejala insomnia. Peningkatan kadar serotonin setelah melakukan aktivitas fisik dapat ditelusuri kembali ke peningkatan konsumsi asam amino rantai cabang yang dibutuhkan untuk aktivitas otot. Asam amino rantai cabang ini biasanya bersaing dengan triptofan, yang merupakan prekursor serotonin, untuk dibawa melalui sawar darah otak.

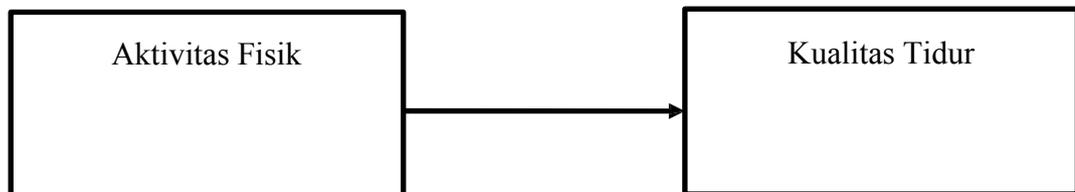
Maka dari itu, dengan mengurangi jumlah asam amino kompetitif dengan aktivasi otot saat melakukan aktivitas fisik, potensi peluang triptofan untuk melewati sawar darah otak akan meningkat. Selanjutnya, kadar serotonin akan meningkat di otak. Level serotonin perifer berkorelasi dengan tingkat serotonin otak, maka dari itu, aktivitas fisik mungkin dapat menyebabkan peningkatan kadar serotonin otak. Serotonin adalah prekursor melatonin, yang merupakan hormon utama yang mengatur siklus tidur/bangun. Dengan demikian, peningkatan kadar serotonin dapat secara tidak langsung meningkatkan kualitas tidur dengan meningkatkan kadar melatonin.<sup>37</sup>

## 2.4 Kerangka Teori



Gambar 2.1 Kerangka Teori

## 2.5 Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka Konsep

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Rancangan Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan desain *cross-sectional*.

#### **3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### **3.2.1 Lokasi Penelitian**

Penelitian ini telah dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas HKBP Nommensen yang berlokasi di Jl. Sutomo No. 4-A, Perintis, Kecamatan Medan Timur, Kota Medan, Sumatera Utara

##### **3.2.2 Waktu Penelitian**

Penelitian ini telah dilakukan pada 01 Oktober 2021 hingga 20 Desember 2021.

#### **3.3 Populasi Penelitian**

##### **3.3.1 Populasi Target**

Populasi penelitian ini adalah seluruh mahasiswa/i Universitas HKBP Nommensen Medan.

##### **3.3.2 Populasi Terjangkau**

Mahasiswa/i Fakultas Kedokteran Universitas HKBP Nommensen Medan.

#### **3.4 Sampel dan Cara Pemilihan Sampel**

##### **3.4.1 Sampel**

Sampel pada penelitian ini adalah mahasiswa/i Fakultas Kedokteran Universitas HKBP Nommensen Medan yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak memenuhi kriteria eksklusi.

##### **3.4.2 Cara Pemilihan Sampel**

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling*

### 3.5 Besar Sampel

Besar sampel minimal dihitung menggunakan rumus penelitian analitik kategorik tidak berpasangan. Rumus besar sampel yaitu sebagai berikut

$$n_1 = n_2 = \left( \frac{Z_\alpha \sqrt{2P_2Q_2} + Z_\beta \sqrt{P_1Q_1 + P_2Q_2}}{P_1 - P_2} \right)^2$$

Keterangan :

$\alpha$  : 10%

$\beta$  : 20%

$Z_\alpha$  : deviat baku alfa penelitian satu arah = 1,282

$Z_\beta$  : deviat baku beta penelitian satu arah = 0,842

$P_2$  : proporsi variabel yang diteliti pada kelompok yang sudah diketahui nilainya = 0,27

$P_1 - P_2$  : selisih proporsi minimal yang dianggap bermakna 20% = 0,20

$P_1 = P_2 + 0,2 = 0,27 + 0,2 = 0,47$

$Q_1 = 1 - P_1 = 1 - 0,47 = 0,53$

$Q_2 = 1 - P_2 = 1 - 0,27 = 0,73$

$Q = 1 - P = 1 - 0,37 = 0,63$

$P = \frac{P_1 + P_2}{2} = 0,37$

$$n_1 = n_2 = \left( \frac{1,282\sqrt{2 \times 0,37 \times 0,63} + 0,842\sqrt{0,47 \times 0,53 + 0,27 \times 0,73}}{0,2} \right)^2$$

= 51

Dari perhitungan diatas, besar sampel minimal yang dibutuhkan tiap kelompok adalah 51 orang sehingga diperoleh besar sampel total sebanyak 102 orang.

### 3.6 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

#### 3.6.1 Kriteria Inklusi

1. Mahasiswa/i aktif fakultas kedokteran Universitas HKBP Nommensen.

2. Bersedia menjadi subjek penelitian.

### 3.6.2 Kriteria Eksklusi.

1. Memiliki riwayat gangguan tidur.
2. Mengonsumsi alkohol.
3. Mengalami demam.
4. Memiliki riwayat kecemasan dan depresi.

## 3.7 Variabel Penelitian

### 3.7.1 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah aktivitas fisik.

### 3.7.2 Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kualitas tidur

## 3.8 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

Variabel	Defenisi Operasional	Alat Ukur	Skala Ukur	Hasil Ukur
Aktivitas fisik	Aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh karena kerja otot rangka dalam kegiatan sehari-hari.	Kuesioner <i>International Physical Activity Questionnaire</i>	Ordinal	< 600 MET-min/week = inaktif ≥ 600 MET-min/week = aktif
Kualitas tidur	Kualitas tidur adalah kepuasan seseorang terhadap tidurnya, yang dinilai dari aspek memulai tidur, mempertahankan tidur, kuantitas tidur, dan perasaan segar setelah bangun. PSQI mengukur kualitas	Kuesioner <i>Pittsburgh Sleep Quality Index</i>	Ordinal	< 5 = kualitas tidur baik ≥ 5 = kualitas tidur buruk

---

tidur berdasarkan 7 komponen yaitu latensi tidur, durasi tidur, kualitas tidur, efisiensi kebiasaan tidur, gangguan tidur, penggunaan obat tidur, dan gangguan fungsi tubuh di siang hari.

---

### **3.9 Metode Pengumpulan Data**

#### **3.9.1 Alat dan Bahan**

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah

1. Informed consent
2. Kuesioner *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI)
3. Kuesioner *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ)

#### **3.9.2 Jenis Data**

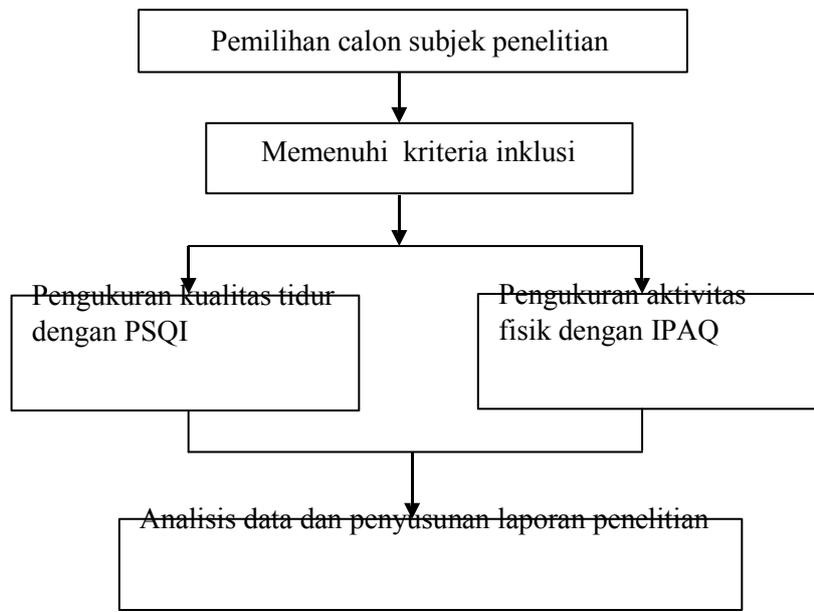
Jenis data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer yang diperoleh peneliti dari hasil kuesioner PSQI dan IPAQ yang telah diisi oleh sampel penelitian.

#### **3.9.3 Cara Kerja**

1. Pemilihan sampel penelitian.
2. Peneliti memberikan penjelasan mengenai penelitian kepada calon subjek penelitian.
3. Setelah menerima penjelasan, peneliti memberikan informed consent kepada calon subjek penelitian yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak terdapat kriteria eksklusi.
4. Subjek yang telah mengisi informed consent menjadi subjek penelitian
5. Peneliti mengukur kualitas tidur subjek penelitian menggunakan kuesioner PSQI

6. Peneliti mengukur aktivitas fisik subjek penelitian menggunakan kuesioner IPAQ.

### 3.10 Alur Penelitian



### 3.11 Analisis Data

Pengolahan data dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: (1) *editing*, yaitu untuk memeriksa ketepatan dan kelengkapan data; (2) *coding*, data yg diperoleh dikoreksi, lalu diberi kode sebelum diolah dengan computer; (3) *entry*, data dimasukkan dalam program computer; (4) *cleaning data*, pemeriksaan data-data yang dimasukkan ke program computer untuk menghindari kesalahan pemasukan data; (5) *saving*, penyimpanan data untuk proses analisis; dan (6) analisis data.

Data dianalisis secara univariat dan bivariat. Analisis data univariat ditampilkan dalam bentuk table frekuensi. Analisis data bivariat untuk mengetahui hubungan antara aktivitas fisik dengan kualitas tidur menggunakan uji *chi-square*. Bila tidak memenuhi syarat, dianalisis menggunakan uji *fisher exact*.