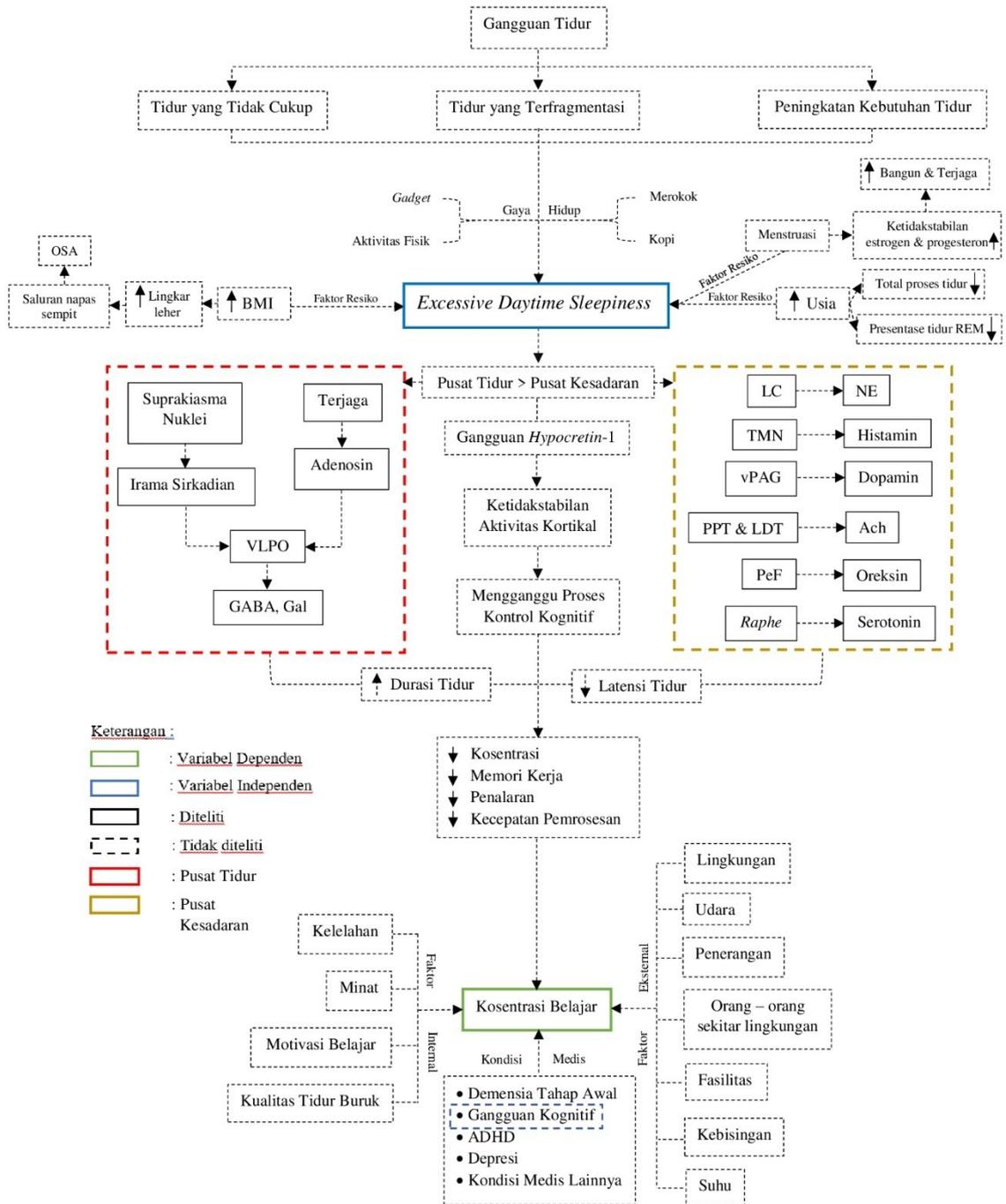


## BAB III

### KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN

#### 3.1 Kerangka Konseptual



**Gambar 3.1** Bagan kerangka konseptual gejala *Excessive Daytime Sleepiness* (EDS) terhadap konsentrasi belajar (Sateia, 2014; Hein *et al.*, 2020; Witt *et al.*, 2018; Maulana, 2021; Tubagus, 2013; Maharani and Nurrahima, 2020)

### 3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual

Berdasarkan gambar 3.1 menurut *International Classification of Sleep Disorders (ICSD)* atau *Sleep Science* pada gejala *Excessive Daytime Sleepiness (EDS)* terdapat beberapa penyebab utama kantuk di siang hari yang berlebihan. Rasa kantuk di siang hari bisa disebabkan oleh tidur yang tidak cukup, seperti kurang tidur, kebersihan tidur yang tidak memadai, gangguan insomnia (primer atau sekunder hingga patologi somatik atau psikiatris), gangguan ritme sirkadian (*delayed sleep phase syndrome*, jadwal tidur-bangun tidak 24 jam, kesulitan tidur), dan penggunaan obat. Rasa kantuk di siang hari yang disebabkan oleh tidur terfragmentasi, seperti gangguan pernapasan yang berkaitan dengan tidur (*obstructive sleep apnea syndrome*, sindrom pernapasan saluran napas atas, hipoventilasi, *central sleep apnea syndrome*), gangguan gerakan yang berkaitan dengan tidur (gerakan anggota badan secara berkala selama tidur, sindrom kaki gelisah, *bruxism*, membenturkan kepala, dan mengayunkan tubuh), parasomnia (teror nokturnal, terbangun dalam kebingungan, dan berjalan sambil tidur), patologi somatik (asma, eksim, fibrosis kistik, *refluks gastroesophageal*, dan epilepsi), penyebab lingkungan (kebisingan, cahaya, dan *co-sleeping*).

Rasa kantuk di siang hari juga bisa terjadi karena peningkatan durasi kebutuhan tidur, seperti gangguan neurologis (trauma kepala dan peningkatan tekanan intrakranial), *hypersomnia* sekunder akibat gangguan media (penyakit menular atau metabolik), penggunaan obat penenang, *hypersomnia* berulang (depresi, *Kleine-Levin syndrome*, dan terkait menstruasi), *central hypersomnia* (*hypersomnia* idiopatik dan narkolepsi primer atau sekunder). Fenomena EDS juga bisa dipengaruhi oleh gaya hidup seperti merokok, meminum kopi sebelum tidur,

aktivitas fisik, dan penggunaan *gadget*. Kebiasaan merokok memicu adanya gangguan kesehatan yang memengaruhi kualitas tidur, kebiasaan meminum kopi biasanya dijadikan oleh para mahasiswa sebagai koping stres yang disebabkan oleh beban akademik, kebiasaan menggunakan *gadget* sebelum tidur dapat mengganggu produksi hormon melatonin yang bertugas membantu tubuh untuk memulai istirahat, sedangkan aktivitas fisik yang teratur dianggap efektif untuk menunda onset tidur (Maharani and Nurrahima, 2020).

Selain itu, gejala EDS juga dipengaruhi beberapa faktor risiko yang memiliki pengaruh besar kedua terhadap gejala EDS setelah depresi adalah peningkatan *Body Mass Index* (BMI) (Seravine and Prastowo, 2019). Ketika seseorang terjadi peningkatan berat badan beberapa kondisi juga menyebabkan terjadinya peningkatan lingkaran leher yang dapat memengaruhi proses bernapas sehingga saluran napas menjadi lebih sempit dan udara sulit untuk dialirkan. Hal tersebut bisa meningkatkan resiko terjadinya Obstructive Sleep Apnea (OSA) yang merupakan salah satu penyebab pemicu gejala EDS karena tidur terfragmentasi.

Peningkatan usia seseorang terkadang juga memiliki pengaruh terhadap pola tidur di malam hari misalnya terjadi penurunan total proses tidur dan penurunan presentasi tidur pada tahap REM yang merupakan salah satu penyebab pemicu gejala EDS karena tidur yang tidak cukup. Mahasiswa merupakan kelompok usia yang memiliki *stressor* dan memengaruhi pola tidur di malam hari yang disebabkan oleh tuntutan akademis. Hal tersebut terkadang sering membuat para mahasiswa kelelahan akibat belajar di malam hari yang akhirnya membuat timbul rasa kantuk

di siang hari. Sedangkan faktor risiko EDS yang sering dialami oleh perempuan adalah menstruasi. Seseorang yang mengalami menstruasi maka produksi hormon estrogen dan progesteron menjadi tidak stabil atau meningkat sehingga menyebabkan frekuensi bangun dan terjaga juga tidak stabil.

Ketika seseorang sering mengalami gejala EDS maka akan terjadi ketidakmampuan untuk tetap terjaga pada siang hari kemudian menghasilkan rasa kantuk berlebihan dan tidur pada waktu yang tidak tepat. Hal tersebut mempengaruhi peningkatan aktivitas pusat tidur dibandingkan aktivitas pusat kesadaran. Aktivitas pusat tidur dapat dipengaruhi oleh beberapa neurotransmitter yaitu serotonin yang disekresikan oleh nukleus *raphe* yang berada pada sebagian bawah pons dan medulla. Serotonin yang disekresi akan menyebabkan keadaan tidur. Bukti dari teori ini adalah pada hewan coba yang diberi obat untuk menghambat sekresi serotonin, maka hewan tersebut akan tidak tidur selama beberapa hari (Guyton and Hall, 2016).

Tidur juga bisa terjadi karena adanya supresi dari aktivitas di pusat kesadaran. Eksitatori norepinefrin yang timbul dari *locus ceruleus* (LC), serotonin dari nukleus *raphe*, histamin dari nukleus tuberomamillari (TMN), dopamin dari *Ventral Periaqueductal Gray Matter* (vPAG), asetilkolin dari *pedunculopontine tegmentum* (PPT) dan *laterodorsal tegmentum* (LDT) pada pons, dan oreksin dari *area perifornical* (PeF) adalah neurokemikal utama dari sistem kesadaran.

Adenosin yang terakumulasi saat terjaga akan memicu pengaktifan *Ventrolateral Preoptic Area* (VLPO). *Ventrolateral Preoptic Area* (VLPO) yang selalu aktif pada saat seseorang tidur akan melepaskan neuron penghambat yaitu

neurotransmitter GABA untuk menekan aktivitas *ascendens aurosal systems* yang neurokemikal. Sebaliknya, pusat kesadaran akan menghambat kerja VLPO saat terjaga. Hal ini akan mengaktifkan sistem “flip-flop” yang dimana pada waktu, keadaan, posisi tertentu, pusat kesadaran atau pusat tidur yang akan mendominasi dan menekan neuron lainnya. Tidak hanya dari adenosin, VLPO juga akan menerima rangsangan irama sirkadian dari suprakiasma nuklei (Maulana, 2021; Carley and Farabi, 2016).

Adanya penekanan aktivitas *ascendens aurosal systems* yang neurokemikal pada sistem pusat kesadaran tersebut, akhirnya mengakibatkan peningkatan durasi tidur dan menurunkan latensi tidur yang membuat seseorang mudah tertidur di beberapa kondisi atau waktu tertentu, salah satunya kantuk berlebih pada siang hari. Durasi tidur yang berlebihan diduga sama buruknya dengan waktu tidur yang kurang terhadap fungsi kognitif seseorang. Disfungsi kognitif pada EDS dikaitkan dengan kurangnya regulasi kesadaran dan aktivitas kortikal secara keseluruhan, yang menyebabkan ketidakstabilan aktivitas kortikal kemudian mengganggu efisiensi proses kontrol kognitif, sehingga kebutuhan untuk mempertahankan perhatian atau konsentrasi pada tingkat tinggi selama jangka waktu yang lama juga mengganggu kinerja memori kerja, penalaran, dan kecepatan pemrosesan (Witt *et al.*, 2018).

Konsentrasi belajar sendiri juga dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal yang dapat mempengaruhi adalah kondisi fisiologis salah satunya adalah kualitas tidur yang buruk dapat menimbulkan gejala klinis seperti kelelahan yang dapat menyebabkan ketidakmampuan seseorang untuk berkonsentrasi. Faktor internal yang lain bisa disebabkan karena ada atau tidaknya

kemimpinan dari suatu topik pembelajaran dan motivasi belajar. Selain faktor internal, terdapat juga faktor eksternal yang dapat mempengaruhi konsentrasi belajar. Faktor eksternal merupakan segala hal – hal yang berada di luar diri seseorang seperti lingkungan (tenang, nyaman, atau gaduh), udara (bersih atau kotor), penerangan (gelap atau terang), orang – orang sekitar lingkungan (mengajak untuk berbincang – bincang), suhu (panas atau dingin), kebisingan (suara kendaraan atau konstruksi bangunan), dan fasilitas (ada atau tidaknya kelengkapan fasilitas belajar) (Salikunna *et al.*, 2022).

Selain faktor internal dan eksternal, tingkat konsentrasi juga dipengaruhi oleh beberapa kondisi medis lainnya. Beberapa kondisi medis yang paling umum dan sering dikaitkan dengan gangguan konsentrasi adalah gangguan kognitif dimensia tahap awal, dan beberapa kondisi medis lainnya.

### **3.3 Hipotesis Penelitian**

H0 : Tidak ada hubungan antara gejala *Excessive Daytime Sleepiness* dengan tingkat konsentrasi belajar pada mahasiswa pre-klinik Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya.

H1 : Ada hubungan antara gejala *Excessive Daytime Sleepiness* dengan tingkat konsentrasi belajar pada mahasiswa pre-klinik Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya.