

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perkembangan

2.1.1 Pengertian Perkembangan

Perkembangan adalah bertambahnya kemampuan struktur dan fungsi tubuh yang bertambah kompleks dalam pola yang teratur dan dapat diramalkan sebagai hasil dari pematangan.⁴ Perkembangan didefinisikan sebagai kemampuan fungsional anak sebagai hasil maturasi sistem saraf dan reaksi psikologis.³ Perkembangan merupakan hasil interaksi kematangan susunan saraf pusat dengan organ yang dipengaruhinya.²⁶ Perkembangan mengikuti rangkaian yang teratur dan berkesinambungan dari satu tahap ke tahap berikutnya.⁴ Setiap tahap perkembangan anak memiliki ciri tersendiri.^{4,27}

Usia nol sampai tiga tahun sering disebut sebagai periode emas. Hal tersebut merujuk pada konsep periode kritis dan plastisitas. Periode kritis merupakan periode perkembangan suatu organ peka terhadap stimulasi dari luar.⁴ Ciri dari periode emas perkembangan adalah pertumbuhan sel otak yang cepat dalam waktu singkat, peka terhadap stimulus dan pengalaman, fleksibel mengambil alih fungsi di sel di sekitarnya dengan membentuk sinaps. Puncak pembentukan sinaps terjadi pada 2 tahun awal kehidupan. Setiap neuron akan membentuk 1.500 sinaps sebelum anak mencapai usia 3 tahun. Proses maturasi saraf yang berupa pembentukan dendrit berada dalam laju yang paling cepat pada dua tahun pertama

kehidupan.⁵ Perkembangan pada periode emas sangat mempengaruhi perkembangan pada periode berikutnya.^{4, 10}

Usia 0-3 tahun termasuk ke dalam jendela kesempatan yang dilanjutkan sampai usia 5 tahun. Hal tersebut berkaitan dengan masih dapat diperbaikinya gangguan perkembangan pada periode ini.^{4, 10}

Proses tumbuh kembang anak memiliki beberapa ciri-ciri yang berkaitan sebagai berikut.²⁶

- 1) Perkembangan menimbulkan perubahan.
- 2) Pertumbuhan dan perkembangan pada tahap awal menentukan perkembangan selanjutnya.
- 3) Pertumbuhan dan perkembangan memiliki kecepatan yang berbeda.
- 4) Perkembangan berkorelasi dengan pertumbuhan.
- 5) Perkembangan memiliki pola yang tetap.
- 6) Perkembangan memiliki tahap yang berurutan.

2.1.2 Sektor Perkembangan

Perkembangan dibagi menjadi beberapa sektor yaitu sektor kognisi, gerak kasar, gerak halus, bicara dan bahasa, serta sosialisasi dan kemandirian.^{3, 4, 26}

Sektor yang sering dipantau dalam pemantauan tumbuh kembang anak di tingkat pelayanan kesehatan dasar adalah sebagai berikut.^{4, 26}

- 1) Sektor gerak kasar atau motorik kasar

Sektor motorik kasar merupakan sektor yang berkaitan dengan kemampuan anak untuk melakukan pergerakan yang melibatkan sebagian besar anggota tubuh

atau sikap tubuh menggunakan otot-otot besar. Contoh dari motorik kasar adalah gerakan tengkurap, duduk, berdiri, berjalan, dan berlari.

2) Sektor gerak halus atau motorik halus

Sektor motorik halus merupakan sektor yang berkaitan dengan kemampuan anak menggunakan otot-otot yang lebih kecil pada bagian tubuh tertentu untuk melakukan gerakan yang membutuhkan koordinasi yang cermat. Contoh dari motorik halus dapat dilihat pada aktivitas menulis, menggambar, menari, membuat prakarya, dan menjimpit.

3) Sektor bicara dan bahasa

Sektor bicara dan bahasa berkaitan dengan kemampuan anak untuk memberikan respon, berkomunikasi, mengikuti perintah, dan sebagainya. Kemampuan komunikasi dapat dibagi menjadi kemampuan komunikasi aktif (kemampuan berkata-kata) dan komunikasi reseptif (kesanggupan mengerti dan melakukan apa yang diperintahkan).

4) Sosialisasi dan kemandirian

Sektor sosialisasi dan kemandirian berkaitan dengan kemampuan anak untuk beradaptasi dengan lingkungan baru, bergaul dengan orang lain, dan kemampuan anak untuk memenuhi kebutuhan dirinya secara bertahap sesuai dengan bertambahnya kebutuhan diri dan perkembangan sektor lain.

2.1.3 Faktor yang Mempengaruhi Perkembangan

Perkembangan merupakan hasil interaksi dari potensi genetik (*nature*) dan lingkungan (*nurture*). Berdasarkan periodenya, faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan dapat dibagi menjadi faktor prenatal, natal, dan postnatal.^{3, 4, 26}

1) Faktor Prenatal

- Faktor nutrisi ibu

Nutrisi pada masa kehamilan dapat berpengaruh terhadap perkembangan anak. Nutrisi yang buruk pada kehamilan dapat menyebabkan bayi berat lahir rendah (BBLR), lahir mati, menghambat perkembangan otak, dan kelainan kongenital.²⁷ Anemia pada kehamilan menyebabkan BBLR.²⁸ Menurut hasil penelitian di Vietnam, anemia (Hemoglobin < 11 g/dL) pada akhir kehamilan memiliki efek yang buruk secara langsung terhadap skor *Bayley of Motor Infant and Toddler Development Motor Scales* pada usia 6 bulan.²⁹ Lingkar lengan atas (LILA) ibu hamil berkorelasi positif dengan berat badan bayi baru lahir.³⁰ Suplementasi multiple mikronutrien pada ibu hamil dengan LILA <22.5 cm meningkatkan kemampuan kognitif anak pada usia enam tahun.³¹

- Faktor penyakit metabolik/hormonal ibu

Salah satu penyakit metabolik adalah diabetes melitus (DM). Anak dari ibu dengan DM akan mengalami hambatan dalam perkembangan otak.³² Skor *Intelligence Quotient* (IQ) anak menggunakan tes *Wechsler Intelligence Scale for Children Revised* (WISC-R) berkorelasi negatif dengan metabolisme glukosa ibu hamil pada trisemester kedua dan ketiga.³³ Kadar glukosa ibu yang terganggu dapat mempengaruhi memori bayi dan kemudian mempengaruhi kemampuan

kognitif bayi.³⁴ Defisit perhatian dapat dijumpai pada anak dari ibu dengan DM meskipun tidak terdapat penurunan skor IQ.³⁵ Kadar glukosa lingkungan yang terganggu berpengaruh pada defisit perkembangan psikomotor pada bayi dari ibu dengan DM.^{36, 37} Bayi dari ibu dengan DM cenderung memiliki perkembangan bahasa dan bicara yang lambat.³⁸

- Faktor bahan kimia, radiasi, mekanik

Konsumsi bahan kimia tertentu pada masa kehamilan dapat menimbulkan efek yang buruk terhadap janin dan kehidupannya selanjutnya. Beberapa obat-obatan seperti *thalidomide*, dapat menyebabkan kelainan kongenital. Konsumsi alkohol pada masa kehamilan dapat menyebabkan anomali kongenital, penurunan skor IQ, retardasi psikomotor, dan Gangguan Pemusatan Perhatian dan Hiperaktivitas (GPPH).³⁹

Tembakau merupakan zat yang umum dikonsumsi selama masa kehamilan. Persentase ibu hamil yang merokok sampai dengan 25%. Nikotin yang terkandung dalam rokok dapat melintasi plasenta. Efek langsung nikotin memprediksi defisit pada pertumbuhan dan perkembangan neurologis yang memiliki efek jangka panjang terhadap fungsi otak, kognisi, dan tingkah laku. Bayi dari ibu yang merokok lebih iritabel dan memiliki tonus otot yang kurang baik dibanding bayi dari ibu yang tidak merokok. Kemampuan bahasa bayi dari ibu hamil yang merokok juga lebih buruk.⁴⁰

Paparan radium dan sinar Rontgen dapat menyebabkan kelainan pada janin seperti mikrosefali, retardasi mental, dan spina bifida. Posisi fetus yang abnormal dapat menyebabkan kelainan kongenital seperti *club foot*.²⁶

- Faktor penyakit infeksi

Infeksi yang sering menyebabkan kelainan kongenital adalah toksoplasmosis, rubella, *cytomegalovirus*, dan herpes simpleks.⁴¹ Infeksi *Toxoplasma gondii* menyebabkan chorioretinitis. Bayi dari ibu dengan toksoplasmosis laten mengalami keterlambatan perkembangan motorik.^{42, 43} Infeksi rubella dapat menyebabkan sindroma infeksi rubella yang terdiri dari gangguan pendengaran, kelainan mata dan jantung, dan disabilitas sepanjang hayat lainnya seperti autisme, DM, dan disfungsi tiroid.⁴⁴ Rubella merupakan faktor risiko bagi keterlambatan perkembangan anak.⁴⁵ Infeksi *cytomegalovirus* (CMV) dan virus herpes mempengaruhi fungsi kognitif dan menyebabkan perkembangan yang terlambat.⁴⁵ Anak yang terinfeksi *Human Influenzae Virus* (HIV) pada masa kehamilan memiliki skor motorik dan kognitif rata-rata 1 sampai 2 standar deviasi (SD) lebih rendah dibandingkan anak yang tidak terinfeksi HIV.⁴⁶

- Faktor gangguan imunitas

Eritroblastosis fetalis timbul atas dasar perbedaan golongan darah ibu dan janin sehingga ibu membentuk antibodi terhadap sel darah merah janin. Antibodi masuk ke peredaran darah janin yang menyebabkan hemolisis. Hemolisis menyebabkan hiperbilirubinemia dan *Kern ikterus* yang kemudian menyebabkan kerusakan jaringan otak.²⁶

- Faktor stress/psikologis

Ibu hamil dapat mengalami tekanan psikologis. Kehamilan yang tidak diinginkan, depresi prenatal, dan dukungan sosial berhubungan dengan BBLR.^{26,}

⁴⁷ Kecemasan ibu pada masa kehamilan berasosiasi dengan lebih buruknya

kognisi secara keseluruhan. Gejala depresif yang membaik selama prepartum dan postpartum berasosiasi dengan kemampuan motorik halus yang lebih baik.⁴⁸

- Hipertensi kehamilan/Preeklamsia

Preeklamsia adalah peningkatan tekanan darah ibu (sistolik ≥ 140 mmHg atau diastolik ≥ 110 mmHg) pada usia kehamilan ≥ 20 minggu.⁴⁹ Preeklamsia dapat menyebabkan masalah pada plasenta.⁵⁰ Bayi lahir preterm (<32 minggu kehamilan) preeklamsia memiliki skor *Mental Developmental Index* dan *Psychomotor Index* lebih rendah dibanding kelompok kontrol ($p=0.021$).⁵¹

2) Faktor Natal

- Faktor umur kehamilan

Anak lahir preterm atau prematur didefinisikan sebagai anak yang lahir pada <37 minggu usia kehamilan. Anak preterm memiliki risiko untuk mengalami gangguan motorik lebih besar daripada anak normal.⁵²

Anak lahir posterm atau serotinous adalah kelahiran anak ≥ 42 minggu kehamilan. Anak yang lahir ≥ 42 minggu kehamilan memiliki lebih banyak masalah pada pemberian makan, tidur, dan memiliki skor yang lebih rendah pada pemeriksaan DDST.⁵⁰

- Berat lahir

Bayi berat lahir rendah (BBLR) didefinisikan sebagai bayi dengan berat lahir lahir <2500 gram.⁵⁰ Studi pada anak Brazil usia 2 tahun menunjukkan terdapat perbedaan perkembangan antara bayi BBLR aterm dan bayi aterm dengan berat badan lahir normal.⁵³ Studi pada anak usia 5 tahun menunjukkan rata-rata IQ anak BBLR lebih rendah 5 poin dari anak dengan berat badan normal.⁵⁴

Bayi berat lahir sangat rendah didefinisikan sebagai bayi dengan berat lahir <1500 gram. Menurut hasil penelitian, bayi dengan berat lahir sangat rendah (BBLSR) memiliki perkembangan yang normal, namun rata-rata perkembangannya rendah.⁵⁵

- Asfiksia

Riwayat asfiksia dapat diketahui dari riwayat lahir tidak langsung bernafas/mengap-mengap, kulit asiansis atau pucat, denyut jantung <100, dan tonus otot yang melemah.⁵⁶ Asfiksia perinatal (anteartum, intrapartum, atau postpartum) berhubungan dengan ensefalopati neonatus sedangkan ensefalopati neonatus berhubungan dengan fungsi kognitif dan retardasi motor.⁵⁷

- Hiperbilirubinemia

Hiperbilirubinemia pada neonatus atau ikterus neonatorum ditandai dengan pewarnaan kuning pada kulit, mukosa, dan sklera. Sebanyak 60-70% bayi aterm mengalami hiperbilirubinemia. Hanya sedikit hiperbilirubinemia yang bersifat patologis yang mengancam hidup.⁵⁸ Hiperbilirubinemia neonatus berhubungan dengan autisme.⁵⁹

- Kelainan metabolik/hormonal

Kelainan hipotiroidism neonatus dapat menyebabkan kesulitan belajar dan terhambatnya perkembangan. Defisiensi hormon pertumbuhan pada awal kehidupan dapat mengganggu pertumbuhan anak.⁶⁰

- Sepsis neonatorum

Sepsis didefinisikan sebagai didapatkannya hasil positif pada satu atau lebih kultur bakteri atau jamur yang didapat dari spesimen darah atau cairan

serebrospinal pada bayi dengan tanda klinis infeksi (instabilitas suhu tubuh, iritabilitas, kesulitan pemberian makan, *apathia*, pengisian kembali kapiler yang memanjang, apnea, takikardi, dan takipneu). Anak dengan sepsis memiliki skor *Psychomotor Development Index* yang lebih rendah dari anak yang tidak mengalami sepsis neonatorum pada usia 23 minggu.⁶¹

3) Faktor Postnatal

- Faktor kelainan genetik/kongenital

Beberapa kelainan genetik seperti sindroma down, *fragile-X syndrome*, sindroma Angelman, dan sindroma lainnya dapat menyebabkan gangguan perkembangan.^{10, 62-65} Sindroma Down banyak ditemukan di Indonesia. Anak dengan sindroma Down dapat mengalami retardasi mental, gangguan perkembangan bahasa dan bicara, serta gangguan motorik. Dibandingkan anak dengan retardasi mental lainnya anak dengan sindroma Down memiliki kemampuan sosialisasi yang lebih baik^{10, 65-67}

- Kelainan neurologis

Salah satu kelainan neural adalah *cerebral palsy* (CP). CP didefinisikan sebagai kelainan postur dan gerakan motorik yang persisten tetapi tidak progresif. CP berasosiasi dengan keterbatasan aktivitas fungsional, kognisi, dan masalah komunikasi, epilepsi, dan masalah muskuloskeletal. Anak dengan CP akan mengalami hambatan perkembangan motorik, dan dapat mengalami retardasi mental.⁶⁸

- Nutrisi

Nutrisi merupakan faktor yang penting bagi tumbuh kembang anak.⁴¹ Kebutuhan nutrisi meliputi karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mikronutrien, dan air.⁶⁹ Air susu ibu (ASI) mengandung asam amino Omega-3 dan Omega-6 yang berperan penting dalam perkembangan otak dan perkembangan motorik. *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2002 merekomendasikan pemberian air susu ibu (ASI) eksklusif selama 6 bulan. Pemberian ASI eksklusif selama >6 bulan memiliki skor IQ 3,8 poin lebih tinggi dari pada anak yang tidak mendapat ASI (95% CI, 2.11–5.45). Anak yang mendapatkan ASI eksklusif 4-6 bulan memiliki skor IQ 2.6 points (95% CI, 0.87–4.27) lebih tinggi dibandingkan anak yang tidak mendapatkan ASI.^{70, 71}

- Status gizi

Status gizi adalah suatu keadaan tubuh yang diakibatkan oleh keseimbangan antara asupan dan kebutuhan zat gizi.⁷² Status gizi dapat ditentukan menggunakan anamnesis, pengukuran antropometri, dan pengukuran biokimia. Prinsip penentuan status gizi secara antropometri adalah dengan mengukur proporsi berat badan (BB) terhadap tinggi badan (TB). Grafik acuan untuk penentuan status gizi adalah *Center of Disease Control* 2000 dan WHO 2006.⁷³ Presentil BB menurut umur dan TB menurut umur juga dapat digunakan untuk skrining malnutrisi.⁷⁴ Presentil BB menurut umur digunakan dalam pemantauan pertumbuhan menggunakan Kartu Menuju Sehat (KMS). Lingkar kepala jarang digunakan sebagai pemantauan pertumbuhan kecuali pada anak yang malnutrisi kronis.⁷⁵ Penelitian

yang dilakukan oleh Solihin *et al.* dan Zulaikhah menunjukkan status gizi berpengaruh terhadap perkembangan.^{76, 77}

- Infeksi kronis

Anak yang menderita sakit kronis seperti HIV, hepatitis B, dapat terganggu tumbuh kembangnya dan pendidikannya. Anak dapat mengalami stres yang berkepanjangan akibat infeksi kronik.⁴¹ Anak yang terinfeksi HIV pada kehidupan awalnya memiliki skor rata-rata motorik dan kognisi 1 sampai 2 SD lebih rendah dibanding anak yang tidak mengalami infeksi kronis.⁴⁶

- Emosi/stress (psikososial)

Seorang anak yang tidak dikehendaki oleh orang tuanya atau anak yang tertekan akan mengalami hambatan dalam tumbuh kembangnya.²⁶ Kekerasan fisik, emosional, dan seksual pada anak dapat mengaktifkan glukokortikoid, neuroardenerjik dan sistem oksitosin-vasopresin sebagai respon pertahanan dapat menyebabkan kerusakan otak. Penelantaran anak dapat menyebabkan hilangnya ikatan anak dengan orang tua.⁷⁸

- Sosial ekonomi

Sosial ekonomi berkaitan dengan kemampuan keluarga untuk mencukupi kebutuhan hidup. Kemiskinan selalu berkaitan dengan ketidakmampuan membeli makanan, sanitasi yang buruk, dan ketidaktahuan yang dapat menghambat tumbuh kembang anak.²⁶ Sosial ekonomi dapat diukur menggunakan skor Bistok Saing.⁷⁹

- Lingkungan keluarga

Lingkungan keluarga yang damai dan kasih sayang dalam keluarga penting untuk tumbuh kembang anak. Beberapa faktor yang mempunyai dampak negatif

terhadap pola interaksi keluarga adalah perkawinan yang tidak harmonis, penyakit menahun salah satu anggota keluarga, dan adanya gangguan jiwa dari salah satu anggota keluarga.²⁷

Selain faktor-faktor di atas, anak juga memiliki kebutuhan dasar yang harus dipenuhi agar perkembangannya optimal. Kebutuhan dasar tersebut adalah sebagai berikut.⁴

- 1) Kebutuhan fisis biomedis (ASUH) yang berupa pangan, perawatan kesehatan dasar, hiegiene, sanitasi, kesegaran jasmani, rekreasi, dan sebagainya.
- 2) Kebutuhan emosi/kasih sayang (ASIH) yang berupa ikatan erat, mesra, dan selaras antara ibu dan anak.
- 3) Kebutuhan akan stimulus mental (ASAH) merupakan cikal bakal proses pembelajaran (pendidikan dan pelatihan).

2.1.4 Pemeriksaan Perkembangan

Skринing perkembangan dapat didahului dengan tahap pra-skrining perkembangan agar pelaksanaan skrining perkembangan cepat. Alat praskrining diantaranya adalah DDST *Short Form* dan KPSP.²⁷

KPSP merupakan adaptasi dari kuisioner *Prascreening Developmental Questionnaire*.⁸⁰ KPSP direkomendasikan oleh Depkes RI untuk digunakan dalam program deteksi dini perkembangan di tingkat pelayanan primer. KPSP dapat diisi oleh dokter, petugas pusat Pendidikan Anak Dini Usia (PADU) terlatih, perawat, bidan, dan guru Taman Kanak-kanak terlatih.¹⁰ KPSP telah digunakan dalam beberapa penelitian sebelumnya seperti penelitian yang dilakukan oleh Ayu,²³ dan

Gunawan⁸¹. Sensitivitas dan spesifisitas KPSP masing-masing 95% dan 63%.⁸² KPSP dapat digunakan untuk menilai perkembangan anak usia 3-72 bulan. Setiap kuisisioner KPSP terdapat 9-10 pertanyaan yang menilai sektor motorik kasar, motorik halus, bicara dan bahasa, serta sosialisasi dan kemandirian. Apabila terdapat 9 atau 10 jawaban “ya”, maka perkembangan anak sesuai usia (S). Perkembangan anak meragukan (M) jika jumlah jawaban “ya” ada 7 atau 8. Apabila didapatkan jumlah jawaban “ya” ≤ 6 maka kemungkinan ada penyimpangan perkembangan (P).¹⁰

2.2 Gangguan Tidur

2.2.1 Perkembangan Tidur Batita

Tidur terdiri dari tidur aktif atau *Rapid Eye Movement* (REM), tidur tenang atau *Non-Rapid Eye Movement* (NREM).^{11, 12} Bayi memiliki proporsi REM lebih besar.^{11, 12} Pada usia 2-5 tahun proporsi tidur REM sudah berkurang menjadi 30%.¹⁸ Konsolidasi tidur mulai terjadi pada usia 6 bulan.¹¹

Setiap kelompok usia memiliki pola tidurnya masing-masing. Berikut pola tidur pada usia 3-36 bulan bulan.¹²

Tabel 2. Durasi dan pola tidur batita¹²

Kelompok Usia	Durasi dan pola tidur
<i>Newborn</i> (0-2 bulan)	Durasi total: 10-19 jam/24 jam Periode tidur terbagi oleh 1-2 jam terjaga Pola tidur belum tercapai
Bayi (2-12 bulan)	Durasi total: rata- rata 12-13 jam (bervariasi) Tidur malam: rata-rata 9-10 jam Tidur siang: rata-rata 3-4 jam
<i>Toddler</i> (1-3 tahun)	Durasi total: rata- rata 11-13 jam (bervariasi) Tidur malam: rata-rata 9.5-10.5 jam Tidur siang: rata-rata 2-3 jam; tidur siang dari 2 kali menjadi satu kali rata-rata pada usia 18 bulan

2.2.2 Definisi Gangguan Tidur

Gangguan tidur merupakan kondisi yang diakibatkan oleh gangguan pada kuantitas, kualitas, dan waktu tidur.⁸³ Kuantitas tidur yang normal merujuk pada durasi tidur adekuat yang sesuai dengan usia. Kualitas tidur dapat berkaitan dengan fragmentasi tidur. Waktu tidur misalnya siang hari, malam hari, atau sore hari.¹² Menurut Adair dan Baucher gangguan tidur dapat didefinisikan sebagai pola tidur tertentu yang mengganggu fungsi tidur sebagai penyegaran atau pola tidur yang mengganggu tidur orang lain.⁸⁴

Gangguan tidur pada anak dapat disebabkan berbagai faktor. Anak dengan kondisi medis akut maupun kronik memiliki kecenderungan untuk mengalami gangguan tidur. Kesulitan menginisiasi tidur, *bedtime resistance*, dan *nightwakings* merupakan gangguan tidur yang sering ditemukan pada anak yang sakit akut maupun kronis. Faktor host, termasuk isu fisik seperti kontrol nyeri dan medikasi, faktor psikologis seperti komorbid gangguan *mood* dan cemas, serta stres keluarga; dan faktor lingkungan seperti lingkungan rumah sakit. Anak dengan phenylketonuria, gagal ginjal, anemia sel sickel, kanker, gangguan neurologis, dermatitis atopik dan eczema, serta obesitas dapat mengalami gangguan tidur.⁸⁵

Sakit akut dengan demam seperti otitis media dapat menyebabkan anak mengalami gangguan tidur yang berlangsung sebentar pada *sleep onset* dan mempertahankan tidur.⁸⁶ Tidur bayi yang terpengaruh merupakan salah satu gejala awal flu.⁸⁷ Beberapa obat memiliki efek pada tidur. Obat-obat tersebut antara lain analgesik untuk manajemen sakit, antihistamin dan antipruritus untuk alergi,

bronkodilator dan kortikosteroid (kecuali yang dihirup) untuk asma, agen kemoterapi, dan antikonvulsan untuk kejang. Decongestion seperti pseudoefedrin juga dapat mempengaruhi tidur anak berupa insomnia.⁸⁵

Higiene tidur (*sleep hygiene*) yang buruk dapat menyebabkan anak mengalami gangguan tidur. Contoh dari higiene tidur yang buruk adalah konsumsi kafein mendekati waktu tidur, anak ditidurkan dalam keadaan lapar, kamar yang terang waktu tidur, tidur anak tidak terjadwal, televisi di dalam kamar tidur, suhu kamar tidur yang panas, dan kurang aktivitas di siang hari.¹²

Anak dengan gangguan psikiatri memiliki risiko yang lebih tinggi untuk mengalami gangguan tidur. Contoh dari gangguan psikiatri tersebut adalah autisme dan GPPH.¹²

2.2.3 Klasifikasi Gangguan Tidur

Klasifikasi baku untuk gangguan tidur pada anak belum ada. Owen membuat klasifikasi gangguan tidur pada anak meliputi insomnia masa kanak-kanak, *obstructive sleep apnea*, parasomnia, gangguan gerakan terkait tidur yang meliputi *restless leg syndrome* dan pergerakan ritmis, dan fase tidur terlambat. Hampir semua gangguan tidur pada anak dapat dikonsepsikan secara luas sebagai akibat kuantitas tidur yang tidak adekuat dan kualitas tidur yang buruk. Penyebab yang lebih jarang adalah tidur pada waktu yang tidak tepat. Kuantitas tidur tidak adekuat dapat disebabkan oleh memulai tidur terlambat dan terjaga terlalu lama pada malam hari. Kualitas tidur yang buruk dapat diakibatkan oleh fragmentasi tidur.¹²

2.2.4 Pemeriksaan Gangguan Tidur

Pemeriksaan gangguan tidur meliputi tahap anamnesis, pengisian buku harian tidur, skrining, dan pemeriksaan lainnya yang spesifik terhadap gangguan tidur tertentu.^{12, 88} Pemeriksaan skrining gangguan tidur dapat menggunakan kuisioner seperti BISQ, kuisioner *Bedtime Issues, Excessive Daytime Sleepiness, Night Awakenings, Regularity and Duration of Sleep, Snoring* (BEARS), dan SDSC.⁸⁸ BISQ akan digunakan sebagai kuisioner gangguan tidur dalam penelitian ini.

BISQ merupakan kuisioner skrining gangguan tidur untuk batita yang telah didukung oleh data objektif (*actigraphy*) dan subjektif (buku harian tidur), analisis *test-retest reliability*, komparasi antara sampel klinis dan sampel kontrol, serta sampel dari komunitas yang luas. *Test-retest reliability* untuk BISQ tinggi ($r > 0.82$). BISQ mampu mengelompokkan 80% anak ke dalam kelompok yang benar. BISQ terdiri dari 12 pertanyaan yang dapat diisi oleh orang tua/wali anak berdasarkan tidur anak selama satu minggu terakhir. Waktu yang dibutuhkan untuk melengkapi kuisioner sekitar 5-10 menit. Apabila anak memenuhi ≥ 1 dari tiga kriteria (terbangun > 3 kali/malam, menghabiskan > 1 jam dalam kondisi terjaga pada malam hari, durasi tidur siang dan malam < 9 jam) maka anak dimasukkan ke dalam kelompok anak dengan tidur yang buruk.²¹

2.3 Gangguan Tidur dan Perkembangan

Periode emas merupakan periode yang penting dalam perkembangan otak. Plastisitas otak pada periode ini sedang dalam puncaknya.⁴ Plastisitas otak penting

untuk fungsi motorik dan kognitif.⁵ Tidur berpengaruh terhadap plastisitas otak. Tidur berperan penting dalam pematangan dan maturasi sinaps. Pematangan sinaps dan menyisakan sinaps yang fungsional penting untuk reservasi energi otak.¹⁴ Kurang tidur akan menyebabkan penurunan neuroligin, molekul yang penting untuk maturasi sinaps.⁸⁹ Myelin merupakan struktur yang krusial karena mempengaruhi kecepatan penghantaran impuls.¹⁴ Tidur mempengaruhi myelinisasi dengan menginduksi ekspresi gen-berkaitan-myelin.⁹⁰⁻⁹² Dengan demikian, gangguan tidur mungkin mengganggu perkembangan anak.

Peran tidur terhadap perkembangan motorik pada bayi masih menjadi perdebatan. Penelitian yang dilakukan oleh Freudigman *et al* menunjukkan bahwa tidur neonatus umur 2 hari akan mempengaruhi kemampuan motorik anak pada usia enam bulan.²⁵ Sementara itu, studi yang dilakukan oleh Scher menunjukkan tidak ada hubungan bermakna antar durasi tidur dengan kemampuan motorik bayi usia 4-6 bulan dan 10-12 bulan.

Tidur REM berfungsi sebagai pemrograman ulang tingkah laku bawaan dan berperan dalam penggabungan tingkah laku dan pengetahuan yang diperoleh ketika terbangun.¹³ Studi kohort yang dilakukan oleh Touchette *et al* menunjukkan durasi tidur yang diukur pada usia 2,5-6 tahun berkorelasi dengan skor IQ anak 6 tahun.⁹³ Hal tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Gruber *et al*.¹⁵ Kemampuan kognitif berkaitan erat dengan kemampuan berbahasa.⁹⁴ Studi yang dilakukan oleh Dionne *et al* menunjukkan bahwa konsolidasi tidur berperan terhadap perkembangan bahasa.²²

Tidur juga bermanifestasi terhadap status emosi dan fungsi *neurobehaviour* anak. Anak menjadi lebih iritabel, sulit memusatkan perhatian, lebih impulsif, hiperaktif, lebih agresif, dan mengalami penurunan pelaksanaan tugas, serta mengalami gangguan pada fungsi eksekutif.^{12, 17}