

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Asfiksia

a. Definisi

Asfiksia neonatorum adalah kegagalan bernapas yang terjadi secara spontan dan teratur pada saat lahir atau beberapa saat setelah lahir.²⁵ Asfiksia neonatorum merupakan suatu keadaan pada bayi baru lahir yang mengalami gagal napas secara spontan dan teratur segera setelah lahir yang mengalami gagal bernapas secara spontan dan teratur segera setelah lahir sehingga bayi tidak dapat memasukkan oksigen dan tidak dapat mengeluarkan zat asam arang dari tubuhnya.²⁶

Asfiksia neonatorum adalah keadaan gawat bayi yang tidak dapat bernafas spontan dan teratur, sehingga dapat menurunkan oksigen dan makin meningkatkan karbon dioksida yang menimbulkan akibat buruk dalam kehidupan lebih lanjut.²⁷

Asfiksia neonatorum adalah suatu keadaan bagi bayi baru lahir yang gagal bernafas secara spontan dan teratur segera setelah lahir sehingga dapat menurunkan O₂ dan mungkin meningkatkan CO₂ yang menimbulkan akibat buruk dalam kehidupan lebih lanjut. Adanya perubahan pertukaran gas dan transport O₂ selama kehamilan dan persalinan mempengaruhi oksigenasi sel-sel tubuh mengakibatkan terjadinya gangguan fungsi sel. Penyebab asfiksia berasal dari faktor

ibu, janin dan plasenta. Adanya hipoksia dan iskemia jaringan menyebabkan perubahan fungsional dan biokimia pada janin, faktor ini yang berperan pada kejadian asfiksia.²⁸

b. Patofisiologi

Asfiksia neonatus akan terjadi apabila saat lahir bayi mengalami gangguan pertukaran gas dan transport O₂ sehingga penderita kekurangan O₂ dan kesulitan pengeluaran CO₂. Pada keadaan ini biasanya bayi tidak dapat bernapas secara spontan dan teratur segera setelah lahir. Pemantauan jangka panjang pada penderita asfiksia masih memperlihatkan kejadian kelainan neurologik dan gangguan kognitif yang tinggi. Kelainan sering terjadi adalah gangguan tingkah laku, retardasi mental, epilepsi, atau palsy serebral.²⁹ Gangguan suplai darah teroksigenasi melalui vena umbilikal dapat terjadi pada saat antepartum, intrapartum, dan pasca partum pada saat tali pusat dipotong. Apabila asfiksia berlanjut, gerakan pernafasan akan berhenti, denyut jantung juga mulai menurun, sedangkan tonus neuromuskular berkurang secara berangsur-angsur dan bayi memasuki periode apnu yang dikenal sebagai apnu primer.

Kondisi pernafasan megap-megap dan tonus otot yang turun juga dapat terjadi obat-obat yang diberikan kepada ibunya. Biasanya perangsangan dan oksigen selama periode apnu primer dapat merangsang terjadi pernafasan spontan. Apabila asfiksia berlanjut, bayi akan menunjukkan pernafasan megap-megap yang dalam, denyut

jantung menurun, tekanan darah bayi juga mulai menurun dan bayi terlihat lemas. Pernafasan semakin lama makin lemah sampai bayi memasuki periode apnu yang disebut apnu sekunder. Selama apnu sekunder ini, denyut jantung, tekanan darah dan kadar oksigen di dalam darah (PaO₂) terus menurun. Bayi sekarang tidak bereaksi terhadap rangsangan dan tidak akan menunjukkan upaya pernafasan spontan. Urutan perkembangan apnu, termasuk apnu primer dan apnu sekunder dapat dimulai intrauterin dan berkelanjutan sesudah bayi dilahirkan.²⁵

Pada saat bayi dilahirkan, alveoli bayi diisi dengan cairan paru-paru janin. Cairan paru-paru janin harus dibersihkan terlebih dahulu apabila udara harus masuk ke dalam paru-paru bayi baru lahir. Dalam kondisi demikian, paru-paru memerlukan tekanan yang cukup besar untuk mengeluarkan cairan tersebut agar alveoli dapat berkembang untuk pertama kalinya. Untuk mengembangkan paru-paru, upaya pernafasan pertama memerlukan tekanan dua sampai tiga kali lebih tinggi dari pada tekanan untuk pernafasan berikutnya agar berhasil. Menghadapi bayi yang tidak pernah mengambil nafas pertama dapat diasumsika bahwa pengembangan alveoli tidak terjadi dan paru-paru tetap berisi cairan.

Melakukan pernafasan buatan pada bayi seperti diperlukan tekanan tambahan untuk membuka alveoli dan mengeluarkan cairan paru-paru.²⁵ Setelah waktu singkat, lama asfiksia tidak dikaji dalam

situasi klinis karena dilakukan tindakan resusitasi yang sesuai maka usaha napas otomatis dimulai. Hal ini hanya akan membantu dalam waktu singkat, kemudian jika paru-paru tidak mengembang maka secara bertahap terjadi penurunan kekuatan dan frekuensi pernapasan. Selanjutnya bayi akan memasuki periode apnea terminal kecuali jika dilakukan resusitasi yang tepat maka pemulihan dari keadaan terminal ini tidak akan terjadi.²⁷

Pada kelahiran, peredaran darah di paru-paru harus meningkat untuk memungkinkan proses oksigenasi yang cukup. Keadaan ini akan dicapai dengan terbukanya arterioli dan diisi darah yang sebelumnya dialirkan dari paru-paru melalui duktus arteriosus. Bayi dengan asfiksia, hipoksia, asidosis akan mempertahankan pola sirkulasi janin dengan menurunnya peredaran darah paru-paru. Pada awal asfiksia, darah lebih banyak dialirkan ke otak dan jantung. Hipoksia dan asidosis mengakibatkan fungsi miokardium menurun, curah jantung menurun, dan aliran darah ke alat-alat vital juga berkurang.²⁵

c. Etiologi Asfiksia

Hipoksia janin penyebab terjadinya asfiksia neonatorum adalah adanya gangguan pertukaran gas serta transport O₂ dari ibu ke janin sehingga persediaan O₂ menurun, mengakibatkan tingginya CO₂. Penyebab terjadinya asfiksia, antara lain^{25,27}

1) Faktor Intrauterin

a) Keadaan Ibu

Hipotensi (syok) dengan berbagai sebab, penyakit kardiovaskuler dan paru, anemia/ malnutrisi, keadaan asidosis/ dehidrasi, sindrom supin- hipotensi (posisi tidur), penyakit diabetes melitus.

b) Plasenta

Gangguan pembuluh darah plasenta, perdarahan pada plasenta previa, solusio plasenta, gangguan pertumbuhan plasenta.

c) Tali pusat

Kompresi tali pusat, simpul tali pusat, tali pusat terpuntir pada tempat jelli whartom yang lemah, lilitan tali pusat, prolaps/ tali pusat terkemuka.

d) Fetus

Infeksi intrauterine, gangguan pertumbuhan intrauterine, perdarahan pada janin, anemia.

2) Faktor Umum Kehamilan

Persalinan premature, persalinan presipitatus, persalinan lewat waktu.

3) Faktor Persalinan

Persalinan memanjang/terlantar, persalinaan dengan tindakan operatif, persalinan dengan induksi, persalinan dengan anastesi, ketuban pecah dini.

d. Dampak Asfiksia

Komplikasi akibat asfiksia perinatal jangka pendek berupa disfungsi multiorgan yang dapat berlanjut kematian, serta komplikasi jangka panjang adalah kelainan neurologi dan keterlambatan perkembangan, *cerebral palsy*, kehilangan pendengaran, gangguan penglihatan, episodik memori. Komplikasi ini dapat terjadi karena adanya gangguan pertukaran gas dan pengangkutan oksigen selama persalinan yang dapat memengaruhi fungsi sel organ-organ vital terutama otak yang dapat mengakibatkan kematian atau kecacatan yang *irreversibel*.^{15,16}

e. Penilaian Asfiksia

Tabel 3. Penilaian APGAR³⁰

| Klinis | Nilai 1 | Nilai 2 | Nilai 3 |
|--------------------------|--------------------------------------|---|--|
| Warna kulit (Appearance) | Seluruh badan biru atau pucat | Warna kluitt tubuh normal merah muda, tetapi tangan dan kaki kebiruan | Warna kulit tubuh, tangan, dan kaki normal merah muda, tidak ada sianosis. |
| Denyut jantung (Pulse) | Tidak ada | <100 kali per menit | >100 kali per menit |
| Respon refleks (Grimace) | Tidak ada respon terhadap stimulasi. | Meringis atau menangis lemah ketika distimulasi. | Meringis atau bersin atau batuk saat stimulasi saluran napas. |
| Tonus otot (Activity) | Lemah atau tidak ada | Sedikit ada gerakan | Bergerak aktif |
| Pernapasan (Respiration) | Tidak ada | Lemah atau tidak teratur. | Merah seluruh tubuh, menangis kuat, pernapasan baik dan teratur. |

Tabel 4. Intepretasi Nilai APGAR Skor²⁷

| Jumlah Skor | Interpretasi |
|-------------|-----------------|
| 7-10 | Normal |
| 4-6 | Asfiksia Ringan |
| 0-3 | Asfiksia Berat |

2. Perkembangan Anak

a. Perkembangan Anak

Perkembangan anak merupakan sebuah proses unik pada setiap anak, dimulai sejak konsepsi dan berlangsung seumur hidup. Perkembangan anak memiliki dimensi sosial, biologis, dan psikososial, serta merupakan kemampuan yang didapat dengan proses aktif dan bertahap, dipengaruhi oleh hubungan anak dengan pemberi asuhan utama, dan ditujukan agar anak mampu bergabung dengan masyarakat.²

Perkembangan adalah bertambahnya struktur dan fungsi tubuh yang lebih kompleks dalam kemampuan gerak kasar, gerak halus, bicara dan bahasa serta sosialisasi dan kemandirian. Perkembangan merupakan hasil interaksi kematangan susunan saraf pusat dengan neuromuskuler, kemampuan bicara, emosi dan sosialisasi. Kesemua fungsi tersebut berperan penting dalam kehidupan manusia yang utuh.¹

Perkembangan bersifat kualitatif yang pengukurannya lebih sulit daripada pengukuran pertumbuhan. Perkembangan adalah bertambahnya kemampuan dalam struktur dan fungsi organ tubuh

menjadi lebih kompleks dalam pola yang benar, sebagai hasil dari proses pematangan sehingga organ tersebut dapat menjalankan fungsinya.

b. Karakteristik Perkembangan Anak

Perkembangan anak ditandai pada beberapa hal, yaitu: kemampuan motorik (kemampuan dalam bergerak seperti berjalan, berlari, melompat, kontrol manual, dan ketangkasan); kemampuan kognitif (mampu untuk berpikir dan kepandaian); kemampuan bahasa (mampu menggunakan bahasa untuk berkomunikasi); dan kemampuan psikososial (mampu untuk melakukan interaksi sosial).²

c. Aspek-aspek dalam Perkembangan Anak

1) Perkembangan Motorik Kasar dan Halus³¹

Motorik kasar adalah aspek yang berhubungan dengan kemampuan anak melakukan pergerakan dan sikap tubuh yang melibatkan otot-otot besar seperti duduk, berdiri, sedangkan motorik halus adalah aspek yang berhubungan dengan kemampuan anak melakukan gerakan yang melibatkan bagian-bagian tubuh tertentu dan dilakukan oleh otot-otot kecil seperti menjimpit dan menulis.

2) Perkembangan Kognitif

Aspek ini ditandai dengan perasaan ingin tahu, anak berusaha mengerti dunia luar dan melalui pengalaman sensori motor anak belajar berpikir.

3) Perkembangan Bicara dan Bahasa

Aspek yang berhubungan dengan kemampuan untuk memberi respon terhadap suara, berbicara, berkomunikasi, mengikuti perintah dan sebagainya.

4) Perkembangan Emosi

Mula-mula emosi tenang atau senang dan terangsang timbul karena rangsangan fisik dengan bertambahnya usia emosi senang dan tidak senang timbul karena rangsangan psikis dan selanjutnya muncul variasi emosi seperti takut, marah, kecewa, benci, sedih dan lain-lain.

5) Perkembangan Sosial

Dunia pergaulan anak menjadi bertambah luas. Keterampilan dan penguasaan dalam bidang fisik, motorik, mental, emosi sudah meningkat. Anak makin ingin melakukan bermacam macam kegiatan dan ingin bersosialisasi dengan sekitarnya.

d. Dampak dari Perkembangan Anak yang Kurang

Perkembangan anak baik yang adekuat maupun yang tidak adekuat akan memberikan efek tertentu. Perkembangan anak yang adekuat akan memberikan manfaat sebagai berikut:

- 1) Kemampuan di sekolah yang lebih baik
- 2) Lebih mudah bergaul dengan orang lain
- 3) Kerugian sosial lebih sedikit

- 4) Kemampuan kognitif yang lebih baik
- 5) Sosial ekonomi, kondisi pekerjaan, dan kualitas hidup yang lebih baik.

Perkembangan anak yang kurang dapat memicu kondisi yang kurang baik, yaitu:

- 1) Pendapatan kurang dan kondisi sosial yang buruk
- 2) Keterlambatan dalam perkembangan bahasa, kognitif, dan motorik
- 3) Memberikan efek negatif pada kemampuan di sekolah
- 4) Gangguan perilaku, agresivitas, dan gangguan emosional,
- 5) Kesulitan berhubungan dengan orang lain dan berdampak buruk pada perkembangan sosial.²

e. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tumbuh Kembang

Secara umum terdapat dua faktor utama yang berpengaruh terhadap tumbuh kembang anak, yaitu²

1) Faktor Genetik

Faktor genetik merupakan modal dasar dalam mencapai hasil akhir proses tumbuh kembang anak melalui instruksi genetik yang terkandung di dalam sel telur yang telah dibuahi, dapat ditentukan kualitas dan kuantitas pertumbuhan. Ditandai dengan intensitas, dan kecepatan pembelahan, derajat sensitivitas jaringan terhadap rangsangan, umur pubertas dan berhentinya pertumbuhan tulang termasuk faktor genetik antara lain adalah

berbagai faktor bawaan yang normal dan patologik, jenis kelamin, suku bangsa atau bangsa. Kelainan bawaan yang disebabkan oleh kelainan kromosom seperti sindrom Down, sindrom Turner, dan sebagainya.

2) Faktor Lingkungan

Lingkungan merupakan faktor yang sangat menentukan tercapainya atau tidaknya potensi bawaan. Lingkungan yang cukup baik akan memungkinkan tercapainya potensi bawaan, sedangkan yang kurang baik akan menghambatnya. Lingkungan ini merupakan lingkungan “bio-fisiko-psiko-sosial” yang memengaruhi individu setiap hari, mulai dari konsepsi sampai akhir hayatnya.

a) Faktor Lingkungan Pranatal

Faktor lingkungan pranatal yang berpengaruh terhadap tumbuh kembang janin mulai dari konsepsi sampai lahir, antara lain :

(1) Gizi ibu pada waktu hamil

Gizi ibu yang jelek sebelum terjadinya kehamilan maupun pada waktu sedang hamil lebih sering menghasilkan bayi BBLR atau lahir mati dan jarang menyebabkan cacat bawaan. Disamping itu, dapat pula menyebabkan hambatan pertumbuhan otak janin,

anemia pada bayi baru lahir, bayi baru lahir mudah terkena infeksi, abortus dan sebagainya.

(2) Mekanis

Trauma dan cairan ketuban yang kurang dapat menyebabkan kelainan bawaan pada bayi yang dilahirkan. Demikian pula dengan posisi janin pada uterus dapat mengakibatkan talipes, dislokasi panggul, *tortikolis*, *palsi fasialis* atau *kranio tabes*.

(3) Toksin/zat kimia

Massa organogenesis (2-8 minggu pertama kehamilan) adalah masa yang sangat peka terhadap zat-zat teratogen, misalnya obat-obatan, seperti *thalidomide*, *phenitoinin*, *methadion* dapat menyebabkan kelainan bawaan.

(4) Endokrin

Hormon- hormon yang mungkin berperan pada pertumbuhan janin adalah somatotropin, hormon plasenta, hormon tiroid, insulin, dan peptida-peptida lain dengan aktivitas mirip insulin. Hormon tiroid seperti TRH, TSH, T3 dan T4 sudah diproduksi oleh janin sejak minggu ke-12 .pengaturan oleh hipofisi sudah terjadi pada minggu ke-13. Kadar hormon ini makin meningkat sampai minggu ke-24, lalu konstan.

Jika terdapat defisiensi hormon tersebut dapat terjadi gangguan pada pertumbuhan susunan saraf pusat yang terdapat mengakibatkan retardasi mental. Insulin mulai diproduksi oleh janin pada minggu ke-11, lalu meningkat sampai bulan ke-6 dan kemudian konstan berfungsi untuk pertumbuhan janin melalui pengaturan keseimbangan glukosa darah, sintesis protein janin, dan pengaruhnya pada pembesaran sel sesudah minggu ke-30.

(5) Radiasi

Radiasi pada janin sebelum umur kehamilan 18 minggu dapat menyebabkan kematian janin, kerusakan otak, mikrosefali, atau cacat bawaan lainnya.

(6) Infeksi

Infeksi intrauterin yang sering menyebabkan cacat bawaan adalah TORCH (*Toxoplasmosis, Rubella, Cytomegalovirus, Herpes Simplex*). Infeksi lain pada ibu hamil yang dapat menimbulkan penyakit pada janin atau neonatus adalah penyakit varisela, hepatitis, campak, sifilis.

(7) Stress

Stres yang dialami ibu pada waktu hamil dapat memengaruhi tumbuh kembang janin, antara lain cacat bawaan, kelainan kejiwaan, dan lain-lain.

(8) Imunitas

Rhesus dan golongan darah inkompatibilitas sering menyebabkan abortus, hidrops fetalis, kern ikterus, atau lahir mati.

(9) Anoksia embrio

Menurunnya oksigenasi janin melalui gangguan pada plasenta atau tali pusat menyebabkan berat badan lahir rendah.

b) Faktor Lingkungan Perinatal

Masa perinatal yaitu masa antara 28 minggu dalam kandungan sampai 7 hari setelah dilahirkan, merupakan masa rawan dalam proses tumbuh kembang anak, khususnya tumbuh kembang otak. Trauma akibat persalinan akan berpengaruh besar dan dapat meninggalkan cacat yang permanen. Risiko palse serebralis lebih besar pada BBLR, asfiksia, hiperbilirubinemi, asidosis metabolik dan meningitis/ensefalitis. Keadaan-keadaan penting yang harus diperhatikan pada masa perinatal tersebut adalah

(1) Asfiksia

Asfiksia neonatorum adalah suatu keadaan bagi bayi baru lahir yang gagal bernafas secara spontan dan teratur segera setelah lahir sehingga dapat menurunkan O₂ dan mungkin meningkatkan CO₂ yang menimbulkan akibat buruk dalam kehidupan lebih lanjut. Adanya perubahan pertukaran gas dan transport O₂ selama kehamilan dan persalinan mempengaruhi oksigenasi sel-sel tubuh mengakibatkan terjadinya gangguan fungsi sel. Penyebab asfiksia berasal dari faktor ibu, janin dan plasenta. Adanya hipoksia dan iskemia jaringan menyebabkan perubahan fungsional dan biokimia pada janin, faktor ini yang berperan pada kejadian asfiksia.²⁸ Pemantauan jangka panjang pada penderita asfiksia masih memperlihatkan kejadian kelainan neurologik dan gangguan kognitif yang tinggi. Kelainan sering terjadi adalah gangguan tingkah laku, retardasi mental, epilepsi, atau palsy serebral.²⁹

(2) BBLR

Bayi Berat Lahir Rendah adalah berat badan bayi ditimbang dalam 1 jam setelah lahir yang dinyatakan dalam gram dikategorikan berdasarkan kelompok

berat badan < 2500 gram atau > 4000 gram dan 2500 gram sampai 4000 gram. Bayi berat lahir rendah (BBLR) adalah bayi baru lahir yang berat badan lahirnya adalah kurang dari 2500 gram. Bayi BBLR berisiko mengalami serangan apneu dan defisiensi surfaktan, sehingga tidak dapat memperoleh oksigen yang cukup yang sebelumnya diperoleh dari plasenta. Gangguan pernapasan sering menimbulkan penyakit berat pada Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR). Hal ini disebabkan oleh kekurangan surfaktan, pertumbuhan dan pengembangan paru yang masih belum sempurna. Otot pernapasan yang masih lemah dan tulang iga yang melengkung, sehingga sering terjadi apneu, asfiksia berat dan sindroma gangguan pernapasan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kompetensi sosial pada anak-anak 3 sampai 5 tahun dengan berat badan lahir rendah lebih rendah dibandingkan dengan anak-anak yang berat badan lahir normal.³²

(3) Hipoglikemia

Hipoglikemia terjadi bila kadar glukosa darah kurang dari 20% pada BBLR atau kurang dari 30% pada bayi cukup bulan. Keadaan ini dapat disertai oleh gejala klinik dan, bila tidak diobati dengan

segera, dapat menyebabkan kematian atau kerusakan berat pada otak.

(4) Hiperbilirubinemia

Hiperbilirubinemia akan berpengaruh buruk apabila bilirubin indirek telah melewati sawar otak, sehingga bisa terjadi kern ikterus atau ensefopati bilieris yang bisa menyebabkan atetosis yang disertai gangguan pendengaran dan retardasi mental di kemudian hari.

c) Faktor Lingkungan Postnatal

Bayi baru lahir harus berhasil melewati masa transisi dari suatu sistem yang teratur yang sebagian besar tergantung pada organ-organ ibunya, ke suatu sistem yang tergantung pada kemampuan genetik dan mekanisme homeostatik bayi itu sendiri.

(1) ASI

Pemberian ASI atau menyusui adalah periode ekstragestasi dengan payudara sebagai plasenta eksternal karena payudara menggantikan fungsi plasenta tidak hanya dalam memberikan nutrisi bagi bayi, tetapi juga sangat mempunyai arti dalam perkembangan anak karena seolah-olah hubungan anak-ibu tidak terputus begitu lahir di dunia.

Pemberian ASI sedini mungkin segera setelah lahir merupakan stimulasi dini terhadap tumbuh kembang anak.

(2) Umur

Umur yang paling rawan adalah masa balita. Usia anak merupakan masa yang sangat peka terhadap lingkungan dan berlangsung sangat pendek sehingga disebut masa keemasan (*golden age period*), jendela kesempatan (*window of opportunity*), dan masa kritis (*critical period*). Lima tahun kehidupan anak sangat berpengaruh pada perkembangan sosial emosional anak.¹

(3) Gizi

Makanan memegang peranan penting dalam tumbuh kembang anak, dimana kebutuhan anak berbeda dengan orang dewasa, karena makanan bagi anak dibutuhkan juga untuk pertumbuhan dan dipengaruhi oleh ketahanan makanan keluarga.

(4) Pekerjaan/pendapatan keluarga

Pendapatan keluarga yang memadai akan menunjang tumbuh kembang anak, karena orang tua dapat menyediakan semua kebutuhan anak baik primer maupun sekunder. Pendapatan standar UMR

(Upah Minimum Regional) dapat dijadikan kriteria keluarga sejahtera dan keluarga kurang sejahtera. Hasil penelitian menyebutkan bahwa gangguan perilaku sosial dari anak usia dini hingga anak usia awalan lebih berhubungan dengan karakteristik sosial ekonomi keluarga.³³

(5) Pendidikan ayah atau ibu

Pendidikan orang tua merupakan salah satu faktor yang penting dalam tumbuh kembang anak karena dengan pendidikan yang baik maka orang tua dapat menerima segala informasi dari luar terutama tentang cara pengasuhan anak yang baik, bagaimana menjaga kesehatan anaknya.

(6) Stimulasi

Stimulasi adalah perangsangan yang datang dari lingkungan luar anak. Stimulasi merupakan hal yang sangat penting untuk tumbuh kembang. Anak yang mendapat stimulasi yang terarah akan lebih cepat berkembang dibandingkan dengan anak yang kurang atau bahkan tidak mendapatkan stimulasi.

3. *Denver Development Screening Test (DDST)*

DDST (*Denver Developmental Screening Test*) merupakan suatu metode pengkajian yang digunakan untuk menilai perkembangan anak usia 0-6 tahun.³⁴ DDST adalah salah satu dari metode skrining terhadap kelainan perkembangan anak, tes ini bukanlah tes diagnostik atau tes IQ. DDST memenuhi semua persyaratan yang diperlukan untuk metode skrining yang baik. Tes ini mudah dan cepat (15-20 menit), dapat diandalkan dan menunjukkan validitas yang tinggi.²

a. Manfaat DDST

Denver II dapat digunakan dengan tujuan untuk menilai perkembangan anak yang tampak sehat dan anak yang tidak menunjukkan adanya masalah perkembangan sesuai dengan rentang usia.³⁴

b. Isi DDST

Denver II terdiri atas 125 item tugas perkembangan yang sesuai dengan umur anak antara 0 sampai dengan 6 tahun dan dibagi kedalam beberapa aspek yaitu kepribadian/tingkah laku sosial (*personal social*), gerakan motorik halus (*fine motor adaptive*), perkembangan motorik kasar (*gross motor*), dan perkembangan bahasa (*language*). Dalam perkembangan bahasa, anak diukur kemampuan untuk berbicara spontan, memberikan respon terhadap suara, dan mengikuti perintah. Bahasa meliputi segala bentuk komunikasi, baik secara lisan, isyarat, ekspresi, bahasa tubuh, tulisan

atau seni. Bahasa merupakan aspek paling penting dan sering digunakan.³²

c. Formulir DDST

Formulir DDST terdiri dari atas satu lembar kertas, pada bagian depan terdapat tentang test dan pada halaman belakang terdapat petunjuk pelaksanaan.

- 1) Pada halaman depan terdapat skala umur dalam bulan dan tahun pada garis horizontal atas dan bawah.
- 2) Pada halaman depan kiri atas terdapat neraca umur yang menunjukan 25%, 50%, 75% dan 90%.
- 3) Pada kanan bawah terdapat kotak kecil berisi tes perilaku untuk membandingkan perilaku anak selama tes dengan perilaku pada keseharian.
- 4) Pada bagian tengah terdapat 125 item yang di gambarkan dalam neraca umur 25%, 50%, 75%, dan 90% dari seluruh sampel standar anak normal yang dapat melaksanakan tugas tersebut.

d. Penentuan Umur

Pada pelaksanaan DDST umur anak perlu ditetapkan terlebih dahulu, dengan menggunakan patokan 30 hari untuk satu bulan dan 12 bulan untuk satu tahun. Bila dalam perhitungan umur kurang dari 15 hari dibulatkan ke bawah dan sama dengan atau lebih dari 15 hari dibulatkan keatas. Misalnya Andi lahir pada tanggal 23 Mei 2012

dari kehamilan yang cukup bulan dan tes dilakukan pada tanggal 5 Oktober 2014, maka perhitungannya adalah sebagai berikut:

1994 -10 -5 (saat tes dilakukan)

1992 -5 -23 (tanggal lahir Budi)

Umur Andi adalah: $2 -4 -12 = 2$ tahun 4 bulan 12 hari

Setelah ditentukan umur anak selanjutnya ditarik agris berdasarkan umur kronologis yang memotong garis horizontal tugas perkembangan pada formulir DDST, kemudian baru dilanjutkan dengan pengesanan sesuai aspek perkembangan.²

e. Pelaksanaan Tes

Hal yang harus diperhatikan saat tes adalah

- 1) Semua item di ujikan dengan prosedur yang sudah terstandarisasi.
- 2) Perlu kerjasama dari anak, anak harus merasa tenang, aman, senang dan sehat.
- 3) Tersedia ruangan yang cukup luas dan berikan kesan santai dan menyenangkan.
- 4) Dahulukan item yang lebih mudah, dan berikan pujian ketika anak berhasil melakukan dengan baik.
- 5) Pelaksanaan test untuk semua sektor dimulai dari item sebelah kiri garis umur lalu di lanjut ke item sebelah kanan garis lurus.
- 6) Jumlah item yang dinilai tergantung jumlah waktu yang tersedia.

f. Scoring Penilaian Tes

1) L = Lulus/ lewat = *Passed/P*

Anak dapat melakukan item dengan baik atau ibu/pengasuh memberi laporan tepat dan dapat di percaya bahwa anak dapat melakukannya.

2) G = Gagal = *Fail/F*

Anak tidak dapat melakukan item dengan baik atau ibu/pengasuh memberi laporan bahwa anak tidak dapat melakukannya.

3) TaK = Tak ada Kesempatan = *No Opportunity/NO*

Anak tidak memiliki kesempatan untuk melakukan item karena ada hambatan. Skor ini digunakan untuk kode L/Laporan orang tua/pengasuh anak. Misal pada anak retardasi mental/ *down syndrome*.

4) M = Menolak = *Refuse/R*

Anak menolak melakukan test karena faktor sesaat, seperti lelah, menangis atau mengantuk.

g. Interpretasi Nilai

1) Penilaian per item

a) Penilaian lebih/*advance* (perkembangan anak lebih)

Termasuk kategori ini ketika anak lulus pada uji coba item yang berada di kanan garis umur dan ketika anak menguasai kemampuan anak yang lebih tua dari umurnya.

b) Penilaian OK atau normal

Termasuk kategori normal ketika anak gagal/menolak pada item di kanan garis umur, lulus atau gagal atau menolak pada item di garis umur terletak diantara 25-75%.

c) Penilaian *caution*/peringatan

Termasuk kategori ini ketika anak gagal/menolak pada item dalam garis umur yang berada diantara 75-90%. Tulis C disebelah kanan kotak.

d) Penilaian *Delayed*/keterlambatan

Termasuk kategori ini bila gagal/menolak pada item yang berada di sebelah kiri garis umur.

e) Penilaian Tidak ada Kesempatan

Termasuk kategori ketika orang tua laporkan bahwa anak tidak ada kesempatan untuk melakukan mencoba, dan item ini tidak perlu diinterpretasikan.

2) Interpretasi Denver II

Penilaian meliputi: apakah P: *Passed*/lulus, F: *fail*/gagal. Kemudian ditarik berdasarkan umur, kronologis yang memotong garis lurus horizontal tugas perkembangan pada formulir DDST. Setelah dihitung pada masing-masing sektor, beberapa yang (P) dan beberapa yang (F), selanjutnya

berdasarkan pedoman, hasil tes diklasifikasikan ke dalam normal, abnormal, meragukan.

- a) Normal: tidak ada skor terlambat atau, maksimal satu peringatan.
- b) Abnormal: bila didapatkan satu atau lebih keterlambatan dan dua atau lebih peringatan.

h. Prosedur Penilaian

1) Tujuan

Untuk menilai perkembangan anak pada empat aspek yaitu perkembangan motorik kasar, motorik halus, bahasa dan sosial.

2) Alat

Alat peraga seperti benang wol, manic-manik, kubus warna merah-hijau-biru, permainan anak, botol kecil, bola tenis, bel kecil, kertas dan pensil, cangkir plastik, kertas kosong dan cangkir dengan pegangan, penggaris, serta lembar formulir DDST.

3) Cara Pengukuran

- a) Tentukan umur anak yang akan di ukur
- b) Beri garis atau tanda pada garis umur anak dan tarik garis atas ke bawah pada skala DDST II
- c) Lakukan penilaian tingkat pencapaian anak pada masing-masing komponen (motorik kasar, motorik

halus, bahasa dan sosial) untuk batasan umur yang di tentukan.

d) Tentukan hasil penilaian.

4. Hubungan Asfiksia dengan Perkembangan

Asfiksia dapat menyebabkan suplai oksigen ke tubuh menjadi terhambat, jika terlalu lama membuat bayi menjadi koma, walaupun sadar dari koma bayi akan mengalami cacat otak. Asfiksia jika berlangsung terlalu lama dapat menimbulkan perdarahan otak, kerusakan otak dan kemudian keterlambatan tumbuh kembang. Asfiksia juga dapat menimbulkan cacat seumur hidup seperti buta, tuli, cacat otak dan kematian.¹⁴ Kelainan sering terjadi adalah gangguan tingkah laku, retardasi mental, epilepsi, atau palsy serebral.²⁹ Menurut penelitian yang dilakukan oleh Hiroyuki Kidokoro tahun 2014 asfiksia atau APGAR skor yang rendah dapat menyebabkan cedera otak. Cedera otak ini mengakibatkan pertumbuhan dan perkembangan kognitif tertunda.³⁵ Penelitian menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara riwayat perinatal dengan perkembangan bayi 6-12 bulan ($p=0,026$).¹⁹

Komplikasi akibat asfiksia perinatal jangka pendek berupa disfungsi multiorgan yang dapat berlanjut kematian, serta komplikasi jangka panjang adalah kelainan neurologi dan keterlambatan perkembangan. Komplikasi ini dapat terjadi karena adanya gangguan pertukaran gas dan pengangkutan oksigen selama persalinan yang dapat

memengaruhi fungsi sel organ-organ vital terutama otak yang dapat mengakibatkan kematian atau kecacatan yang *irreversible*.³⁶ Kombinasi penurunan suplai oksigen (hipoksia) dan suplai darah (iskemia) menghasilkan perubahan biokimia dalam tubuh yang menyebabkan peristiwa kematian sel syaraf dan kerusakan otak. Asfiksia menimbulkan banyak dampak negatif pada bayi antara lain meningkat kan kesakitan dan kematian bayi baru lahir, meningkatkan insiden kecacatan berat dan kematian syaraf.³⁶

5. Pendidikan

a. Definisi

Pendidikan adalah suatu usaha untuk mengembangkan kepribadian dan kemampuan baik formal maupun nonformal yang berlangsung seumur hidup. Pendidikan adalah sebuah proses pengubahan sikap dan tingkah laku seseorang atau kelompok dan juga sebagai usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan.³⁷ Menurut UU No.20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan didefinisikan sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta

keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.³⁸

Pendidikan berkaitan erat dengan segala sesuatu yang berhubungan dengan perkembangan manusia, mulai dari perkembangan fisik, kesehatan, keterampilan, pikiran, perasaan, kemauan, sosial, hingga kepada perkembangan iman. Perkembangan ini mengacu kepada membuat manusia menjadi lebih sempurna, membuat manusia meningkatkan hidupnya dan kehidupan alamiah menjadi berbudaya dan bermoral.³⁹

b. Jalur dan Jenjang Pendidikan

Jalur pendidikan adalah wahana yang dilalui peserta didik untuk mengembangkan potensi diri dalam suatu proses pendidikan yang sesuai dengan tujuan pendidikan. Jalur pendidikan terdiri atas pendidikan formal, nonformal dan informal yang dapat saling melengkapi dan memperkaya. Jenjang pendidikan merupakan tahapan pendidikan yang ditetapkan berdasarkan tingkat perkembangan peserta didik, tujuan yang akan dicapai, dan kemampuan yang dikembangkan. Menurut UU RI Nomor 20 Tahun 2003, jenis dan jenjang pendidikan dikelompokkan menjadi pendidikan formal, nonformal dan informal.³⁸

Pendidikan formal yang meliputi jenjang pendidikan dasar, jenjang pendidikan menengah, dan jenjang pendidikan tinggi. Pendidikan dasar merupakan jenjang pendidikan yang melandasi

jenjang pendidikan menengah. Pendidikan dasar berbentuk Sekolah Dasar (SD) dan Madrasah Ibtidaiyah (MI) atau bentuk lain yang sederajat serta Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Madrasah Tsanawiyah (MTs), atau bentuk lain yang sederajat. Pendidikan menengah merupakan lanjutan pendidikan dasar. Pendidikan menengah terdiri atas pendidikan menengah umum dan pendidikan menengah kejuruan. Pendidikan menengah berbentuk Sekolah Menengah Atas (SMA), Madrasah Aliyah (MA), Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), dan Madrasah Aliyah Kejuruan (MAK), atau bentuk lain yang sederajat. Pendidikan tinggi merupakan jenjang pendidikan setelah pendidikan menengah yang mencakup program pendidikan diploma, sarjana, magister, spesialis, dan doktor yang diselenggarakan oleh perguruan tinggi. Perguruan tinggi dapat berbentuk akademi, politeknik, sekolah tinggi, institusi, atau universitas.³⁸

Pendidikan nonformal diselenggarakan bagi warga negara yang memerlukan layanan pendidikan yang berfungsi sebagai pengganti, penambah, dan/atau pelengkap pendidikan formal. Satuan pendidikan nonformal terdiri atas lembaga kursus, lembaga pelatihan, kelompok belajar, pusat kegiatan belajar masyarakat dan majelis taklim, serta satuan pendidikan yang sejenis. Pendidikan informal merupakan kegiatan pendidikan yang dilakukan oleh keluarga dan lingkungan berbentuk kegiatan belajar secara mandiri, misalnya

pendidikan anak usia dini. Pendidikan anak usia dini pada jalur informal berbentuk pendidikan keluarga atau pendidikan yang diselenggarakan oleh lingkungan.³⁸

6. Hubungan Pendidikan dengan Perkembangan

Keluarga merupakan unsur terpenting dalam merawat anak, mengingat anak bagian dari keluarga. Kehidupan anak dapat ditentukan oleh lingkungan keluarga, untuk itu dalam merawat anak harus mengenal keluarga sebagai tempat tinggal atau sebagai konstanta tetap dalam kehidupan anak. Perkembangan dapat diartikan sebagai perubahan yang sistematis, progresif dan berkesinambungan dalam diri individu sejak lahir hingga akhir hayatnya atau dapat diartikan pula sebagai perubahan-perubahan yang dialami individu menuju tingkat kedewasaan atau kematangannya.⁴⁰ Peran ibu terutama dalam mendidik anak usia prasekolah sangat penting karena ibu adalah guru pertama dalam pendidikan anak untuk mengembangkan perkembangannya. Salah satu subsistem yang menjadi sebuah kesatuan adalah tingkat pendidikan ibu yang mendukung untuk perkembangan anak dikeluarga tersebut. Tingkat pendidikan ibu adalah jenjang pendidikan formal yang ditempuh oleh ibu sebagai bekal agar dapat mendidik anak-anaknya dengan baik dan benar.⁴¹

Penelitian yang dilakukan oleh Waqidil, dkk(2016) tentang hubungan antara tingkat pendidikan ibu dengan perkembangan balita usia 3-5 tahun di Kelurahan Kadipaten Kecamatan Bojonegoro menyatakan

bahwa adanya hubungan tingkat pendidikan ibu dengan perkembangan balita usia 3-5 tahun. Sebagian responden di Kelurahan Kadipaten Kecamatan Bojonegoro Kabupaten Bojonegoro memiliki tingkat pendidikan dalam kategori tinggi dan sebagian responden di Kelurahan Kadipaten Kecamatan Bojonegoro Kabupaten Bojonegoro memiliki perkembangan balita yang normal.⁴²

Bagi keluarga dengan tingkat pendidikan yang tinggi akan lebih mudah menerima informasi kesehatan khususnya tentang cara mendidik balita sehari-hari. Cara merawat dan mendidik tersebut tentunya dapat mempengaruhi perkembangan balita dalam kehidupan sehari-hari.¹

Pengetahuan kurang atau dasar akan sulit menerima informasi untuk dirinya yang dimiliki oleh ibu yang berpendidikan rendah juga kurang hal ini dipengaruhi oleh lama pendidikan yang ditempuh. Anak yang hidup didalam keluarga yang memiliki pendidikan dasar cenderung tumbuh menjadi seorang anak yang mengalami keterlambatan dalam berkembang hal ini disebabkan karena pola pengasuhan ibu yang diberikan pada anak. Anak juga sangat membutuhkan dukungan yang sangat kuat dari keluarga, hal ini dapat terlihat bila dukungan keluarga pada anak kurang baik, maka anak akan mengalami hambatan pada dirinya yang dapat mengganggu perkembangan anak. tetapi, jika dukungan keluarga terhadap anak sangat baik, maka pertumbuhan dan perkembangan anak akan stabil.⁴⁰

Penambahan pengetahuan sejas mungkin untuk ibu yang berpendidikan rendah tentang cara melatih perkembangan dalam diri anak, bisa diperoleh dari penyuluhan kesehatan, leaflet, atau media cetak maupun elektronik. Pembelajaran awal bagi anak-anak dimulai dari lingkungan keluarganya masing-masing. Untuk itu, penting bagi setiap ibu untuk dapat memberikan contoh-contoh positif agar anak dapat meniru kebiasaan baik tersebut, sehingga hal ini penting bagi anak dalam rangka pembentukan kepribadian yang baik ke depannya.

7. Hubungan Pendapatan Orang Tua dengan Perkembangan

Keadaan ekonomi keluarga erat hubungannya dengan belajar anak. Anak yang sedang belajar selain harus terpenuhi kebutuhan pokoknya, misalnya makan, minum, pakaian, perlindungan kesehatan, juga membutuhkan fasilitas belajar seperti ruang belajar, meja, kursi, penerangan, alat tulis menulis, buku dan lain-lain.⁴³ Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sunanti, dkk(2016) terhadap 78 balita usia 12-59 bulan di Desa Karayunan Kabupaten Majalengka, ada hubungan antara pendapatan orang tua dengan perkembangan balita usia 12-59 bulan.⁴⁴

8. Hubungan Status Gizi dengan Perkembangan

Gerakan Nasional percepatan perbaikan gizi atau dikenal dengan Gerakan 1000 Hari Pertama Kehidupan (HPK) adalah sebuah gerakan

global sebagai upaya mencegah malnutrisi.⁴⁵ Dimulai saat kehamilan sampai anak usia dua tahun, khususnya terhadap penurunan indikator kejadian bayi berat lahir rendah (BBLR), balita pendek (stunting), kurus (wasting), gizi kurang (underweight).⁴⁶ Periode 1000 HPK mendapatkan perhatian karena dapat berdampak positif terhadap perkembangan kognitif dan fisik anak.⁴⁷

Makanan memegang peranan penting dalam tumbuh kembang anak, dimana kebutuhan anak berbeda dengan orang dewasa, karena makanan bagi anak, selain untuk aktivitas sehari-hari, dibutuhkan juga untuk pertumbuhan.² Malnutrisi pada masa anak-anak mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan sel otak sehingga jumlah sel otak menurun. Anak-anak yang menderita kekurangan gizi sejak usia dini umumnya mengalami kesulitan menghadapi masa depan dan berpotensi memiliki kemampuan fisik dan intelektual yang rendah serta produktivitas rendah.⁴⁸

Status gizi berhubungan signifikan dengan perkembangan motorik anak (p-value 0,004). Status gizi yang buruk 5,7 kali lipat berisiko untuk terjadinya keterlambatan perkembangan. Status gizi yang buruk, berpotensi untuk terjadi perkembangan yang tidak sesuai dengan usia. Hal ini menjelaskan bahwa anak yang mengalami kekurangan makanan bergizi akan menyebabkan anak lemah dan tidak aktif sehingga dapat terjadi keterlambatan pertumbuhan dan perkembangan anak.⁴⁹

Jika gangguan gizi tidak segera diatasi, hal itu akan menyebabkan perubahan permanen termasuk keterbelakangan dalam perkembangan kognitif, kesulitan belajar, kelainan perilaku dan keterbelakangan dalam perkembangan bahasa dan usia membaca.⁵⁰ Selain status gizi kurang, status gizi lebih juga berdampak negatif terhadap tumbuh kembang, anak menjadi berisiko tinggi untuk terserang penyakit. Dari aspek psikologis, anak gizi lebih akan merasa kurang percaya diri dalam bersosialisasi dengan teman sebayanya. Gizi lebih juga menyebabkan kemampuan motorik pada anak menjadi terganggu, dalam melakukan aktivitas, anak menjadi cepat capek dan anak tidak kuat melakukan aktivitas dalam jangka waktu yang lama dan lebih lambat dalam melakukan sesuatu.⁵¹

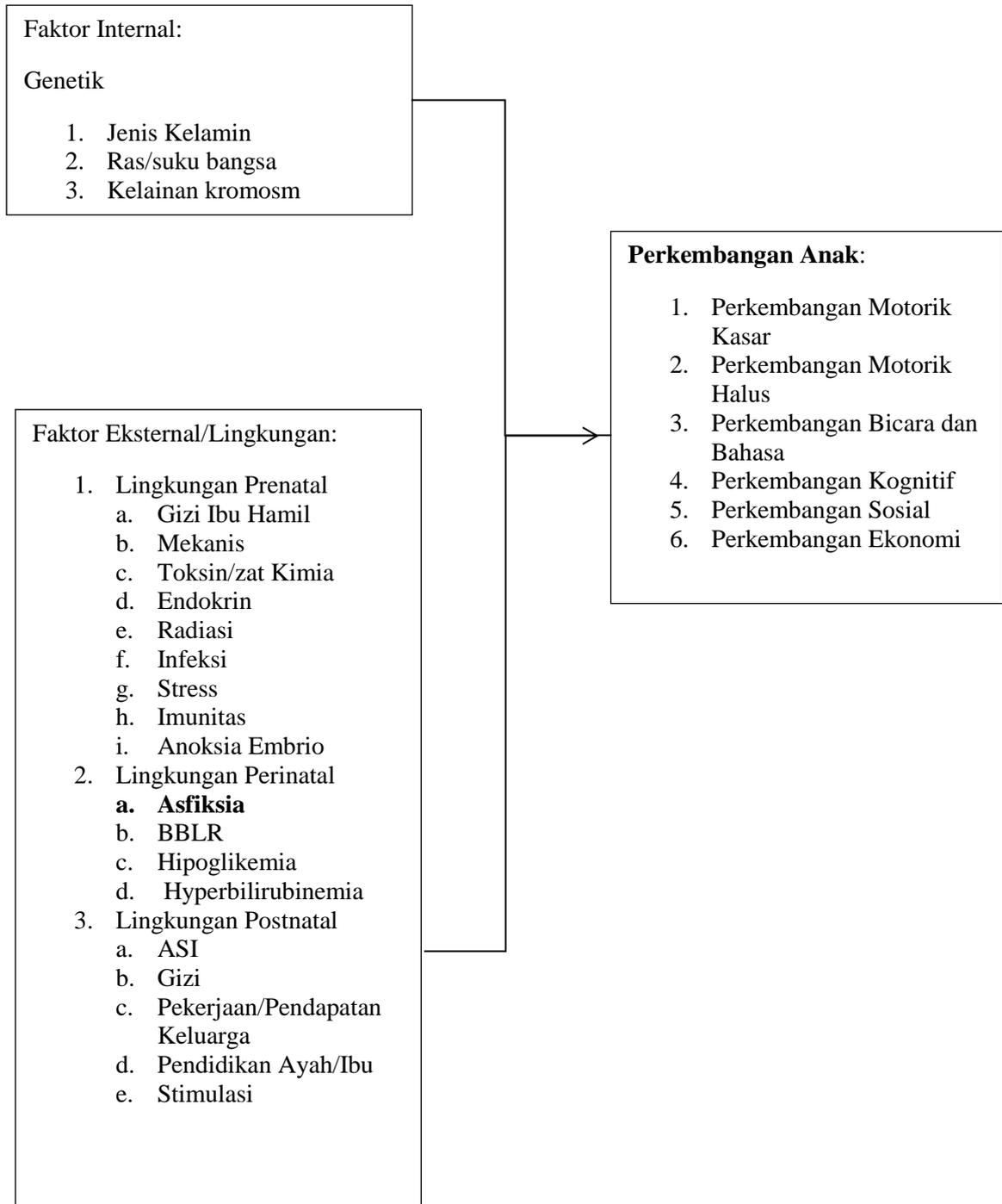
9. Hubungan ASI dengan Perkembangan

Suatu studi kohort di Australia menyatakan bahwa pemberian ASI eksklusif jangka panjang berdampak pada kesehatan dan motorik anak.⁵² Triyani menyatakan bahwa pemberian ASI <4 bulan berisiko 7,325 kali lebih besar terjadi penyimpangan perkembangan dibandingkan pada anak yang memperoleh ASI >4 bulan.⁵³ Ali dkk dengan penelitian retrospektifnya, melaporkan bahwa pemberian ASI eksklusif berpengaruh positif pada perkembangan motorik balita.⁵⁴ Sugeng dkk melaporkan bahwa terdapat hubungan antara lama pemberian ASI eksklusif dengan perkembangan anak usia 12-36 bulan.⁵⁵ Alberto dkk juga melaporkan bahwa terdapat hubungan antara pemberian ASI eksklusif durasi dan skor tes dalam kosa kata.⁵⁶

Perkembangan motorik, daya ingat, dan kemampuan bahasa balita yang mendapat ASI eksklusif lebih tinggi dibandingkan susu formula.⁵⁷ Pemberian ASI eksklusif selama enam bulan pertama kehidupan dapat mendukung pertumbuhan dan perkembangan bayi.⁵⁸ Bayi yang tidak diberi ASI 30% lebih mungkin mengalami keterlambatan perkembangan untuk keterampilan motorik kasar.⁵⁴ Bayi yang diberikan ASI eksklusif memiliki pertumbuhan dan perkembangan yang lebih baik karena melalui ASI, terjadi transfer perkembangan motorik balita. Pemberian ASI pada perkembangan kognitif bisa jadi dijelaskan oleh dua faktor. Salah satunya adalah adanya asam lemak tak jenuh ganda berantai panjang dan asam decosaheptaenoic (DHA), yang penting untuk perkembangan otak.⁵⁹

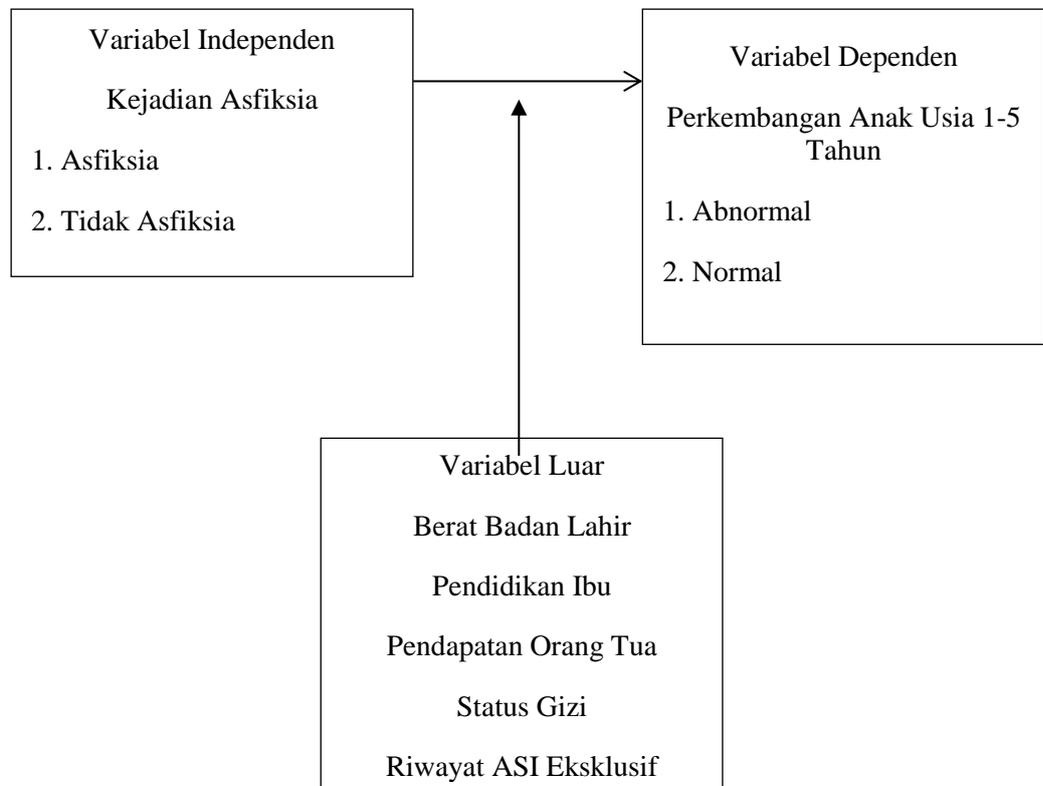
Karina melaporkan bahwa ASI eksklusif memengaruhi perkembangan motorik, bayi yang diberikan ASI secara eksklusif memiliki pertumbuhan dan perkembangan motorik yang lebih baik. Sebaliknya, jika bayi tidak diberikan ASI eksklusif, bayi akan mengalami penurunan kecerdasan.⁶⁰ Novita dkk melaporkan bahwa pemberian ASI tidak eksklusif memungkinkan 1,68 kali lebih besar bayi mempunyai IQ di bawah rata-rata.⁶¹ Bayi yang diberikan ASI eksklusif fungsi kognitifnya lebih baik dibandingkan dengan yang tidak ASI eksklusif. Pemberian ASI secara eksklusif harus diikuti dengan tindakan lain dalam upaya membuat tumbuh kembang balita menjadi lebih baik, di antaranya pemberian stimulasi motorik dan status gizi.⁶²

B. Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka Teori Sumber Soetdjingsih dan Gunarsa. ^{2,31}

C. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep

D. Hipotesis

1. Ada hubungan asfiksia dengan perkembangan anak usia 1-5 tahun setelah dikontrol variabel luar yaitu berat badan lahir, pendidikan ibu, pendapatan orang tua, status gizi, riwayat ASI eksklusif.
2. Ada perbedaan risiko perkembangan anak usia 1-5 tahun antara anak yang memiliki riwayat asfiksia dan anak yang tidak memiliki riwayat asfiksia.