

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Perkembangan Kognitif**

##### **2.1.1 Pengertian Perkembangan kognitif**

Menurut Piaget kemampuan dasar kognitif anak yang berada pada fase praoperasional (2-7 tahun) diwarnai oleh perkembangan fungsi kemampuan berfikir secara simbolik. Piaget berpendapat bahwa perkembangan kognitif anak usia 4-5 tahun berada pada tahap operasional yaitu: menggunakan simbol, memahami identitas, memahami sebab akibat, mampu mengklasifikasi, memahami angka, empati, dan teori pikiran<sup>(17)</sup>.

Menurut Papalia and Feldman, Perkembangan kognitif adalah kemampuan berpikir manusia meliputi perhatian, daya ingat, penalaran, kreativitas, dan bahasa. Kualitas perkembangan kognitif pada masa balita akan menentukan berbagai aspek kehidupan, seperti intelektualitas, prestasi, dan produktivitas di kemudian hari<sup>(18)</sup>.

Dari beberapa pendapat di atas dapat penulis simpulkan bahwa perkembangan kognitif merupakan kemampuan seseorang atau individu yang berhubungan dengan pikiran, ingatan, dan pengolahan informasi dalam lingkungan sekitarnya untuk memecahkan masalah dalam berpikir simbolik.

##### **2.1.2 Tahap Tahap Perkembangan Kognitif Anak**

Menurut piaget adapun karakteristik setiap tahapan perkembangan kognitif anak usia dini tersebut secara rinci yaitu sebagai berikut<sup>(17)(19)</sup>:

1. Sensori Motor (usia 0-2 tahun)

Dalam tahap ini perkembangan panca indra sangat berpengaruh dalam diri anak. Keinginan terbesarnya adalah keinginan untuk menyentuh atau memegang, karena didorong oleh keinginan untuk mengetahui reaksi dari perbuatannya. Dalam usia ini mereka belum mengerti akan motivasi dan senjata terbesarnya adalah 'menangis'. Menyampaikan cerita atau berita pada anak usia ini tidak dapat hanya sekedar dengan menggunakan gambar sebagai alat peraga, melainkan harus dengan sesuatu yang bergerak (panggung boneka akan sangat membantu). Pada tahap ini segala tindakannya masih bersifat naluriah, Aktifitas pengalaman didasarkan terutama pada pengalaman indera, Individu baru mampu melihat dan meresap pengalaman, tetapi belum untuk mengkategorikan pengalaman itu, Individu mulai belajar menangani obyek-obyek konkrit melalui skema-skema sensorimotorisnya.

## 2. Pra-operasional (usia 2-7 tahun)

Menurut teori Jean Piaget anak yang berada pada tahap pra-operasional, didasarkan pada pemahaman dunia yang mementingkan diri sendiri. Tempat pendidikan usia dini memainkan peranan penting dalam mendukung perkembangan kognitif pada tahap ini. Cara berfikir individu bersifat egosentris yang ditandai oleh tingkahlaku seperti Berfikir imajinatif, Berbahasa egosentris, Menampakkan dorongan ingin tahu yang tinggi, Perkembangan bahasa mulai pesat. Dengan menyiapkan segala aspek seperti bahan pembelajaran, lingkungan dan menyediakan perancah mereka sesuai kebutuhan. Meskipun pada saat berusia 6-7 tahun mereka sudah mulai mengerti motivasi, namun mereka tidak mengerti cara berpikir yang sistematis – rumit. Dalam menyampaikan cerita harus ada alat peraga<sup>(17)</sup>.

## 3. Operasional Konkrit (usia 7- 11 tahun)

Saat ini anak mulai meninggalkan 'egosentris'-nya dan dapat bermain dalam kelompok dengan aturan kelompok (bekerja sama). Anak sudah dapat dimotivasi dan mengerti hal-hal yang sistematis. Namun dalam menyampaikan berita harus diperhatikan penggunaan bahasa yang mampu mereka pahami.

### **2.1.3 Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Perkembangan Kognitif**

Faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan kognitif terbagi menjadi dua yaitu faktor internal dan faktor eksternal.

#### **1. Faktor Internal**

Faktor internal merupakan modal dasar dalam mencapai hasil akhir proses perkembangan anak. Yang mempengaruhi perkembangan kognitif anak

##### **A) Penyakit genetik**

Penyakit genetik maupun penyakit kongenital. Anak dengan kelainan kongenital, seperti gangguan penglihatan dan pendengaran, dapat mengalami keterlambatan dalam perkembangan kognitifnya. Dibutuhkan perlakuan dan stimulasi yang berbeda dari anak normal agar mereka dapat mencapai perkembangan yang optimal<sup>(20)</sup>. Gangguan pada perkembangan kognitif seperti retardasi mental dapat diakibatkan oleh faktor genetik. Kelainan genetik yang dapat menyebabkan retardasi mental diantaranya adalah : Sindrom Down, sindrom Prader-Willi, Fenilketonuria, gangguan Rett, dan sindrom Lesch-Nyhan. Tidak hanya pada anak dengan retardasi mental, genetik juga berperan terhadap anak normal<sup>(21)</sup>.

#### **2. Faktor eksternal**

Adapun faktor faktor yang mempengaruhi perkembangan kognitif anak:

##### **A) Faktor prenatal**

Kondisi ibu sebelum kelahiran berpengaruh terhadap perkembangan kognitif anak. Penyakit infeksi yang menyerang ibu, seperti Acquired Immune Deficiency Syndrome (AIDS) dan Rubella, merupakan salah satu penyebab terjadinya retardasi mental pada anak<sup>(22)(23)</sup>. Penyakit hipertensi saat kehamilan, baik preeklamsi maupun hipertensi gestasional, dikatakan berpengaruh terhadap kemampuan kognitif anak<sup>(23)</sup>. Nutrisi ibu hamil terutama trimester akhir dapat berpengaruh pada pertumbuhan janin. Kekurangan nutrisi sebelum masa kehamilan maupun saat hamil dapat menyebabkan bayi baru lahir mudah terkena infeksi dan hambatan perkembangan otak<sup>(24)</sup>.

#### B) Status perinatal

Bayi prematur dan bayi dengan berat lahir rendah dapat mengalami gangguan neurologis dan intelektual yang nyata selama masa sekolah karena pada bayi prematur memiliki kemungkinan risiko paling besar mengalami cerebral palsy karena perkembangan organ tubuh maupun jaringan otaknya yang belum sempurna<sup>(25)</sup>. Adanya riwayat BBLR, asfiksia, infeksi Tuberculosis paru, hepatitis, dan kelainan metabolik merupakan beberapa faktor yang dapat menimbulkan risiko gangguan perkembangan khususnya fungsi kognitif<sup>(26)(27)</sup>. Dalam penelitian case-control dengan membandingkan terhadap 242 bayi BLR kurang dari 1.500 gram dan 233 bayi dengan BBLR dan dinilai outcome pada usia sekolah didapatkan rata-rata IQ dan skor pencapaian anak dengan riwayat BLSR lebih rendah dibandingkan dengan BBLR<sup>(28)</sup>. Kejadian asfiksia neonatorum dapat menyebabkan terjadinya neonatal encephalopathy yang berdampak pada perkembangan anak di masa yang akan datang. Bayi dengan riwayat post asphyxia neonatal encephalopathy mengalami gangguan perkembangan kognitif dan sensori-motor<sup>(29)</sup>.

#### C) Asupan Gizi

Asupan gizi yang adekuat memiliki dampak yang buruk bagi pertumbuhan dan perkembangan anak. Malnutrisi energi protein (MEP) kronik pada anak dapat mengakibatkan stunting dan wasting yang dapat mempengaruhi perjalanan perkembangan kognitif yang lebih tinggi selama masa kanak-kanak. Kinerja sistem saraf pada anak dengan gangguan perkembangan mengalami penurunan yang berimplikasi pada rendahnya kecerdasan anak<sup>(30)(31)</sup>. Pada anak-anak, MEP dapat menghambat pertumbuhan, rentan terhadap penyakit terutama penyakit infeksi dan mengakibatkan rendahnya tingkat kecerdasan<sup>(9)</sup>.

#### D) Sosial ekonomi

Lingkungan sosial ekonomi memengaruhi perkembangan kognitif. Anak yang berada pada sosial ekonomi rendah memiliki kemampuan kognitif yang lebih rendah pada saat mulai memasuki sekolah<sup>(23)</sup>. Keluarga yang memiliki status sosial ekonomi rendah kurang dapat mengembangkan kemampuan anak dan memenuhi kebutuhan gizi anak yang optimal karena terhambat dalam hal ekonomi keluarga<sup>(32)</sup>.

#### E) Penyakit yang didapat

Perkembangan dapat berubah drastis sebagai akibat penyakit spesifik atau trauma spesifik yang didapat saat masa kanak-kanak. Infeksi yang paling serius dan memengaruhi integritas otak adalah meningitis ensefalitis serta palsy serebral<sup>(23)(33)</sup>. Anak yang menderita infeksi saluran pencernaan seperti mengalami diare secara terus menerus akan berisiko akan mengalami gangguan penyerapan zat gizi sehingga terjadi kekurangan zat gizi. Anak yang kekurangan zat gizi akan mudah terserang penyakit dan pertumbuhan akan terganggu<sup>(34)</sup>. Adanya trauma mekanik terhadap kepala baik secara langsung ataupun tidak langsung dapat disebut Traumatic Brain Injury (TBI) atau cedera kepala dapat yang

menyebabkan gangguan fungsi neurologis yaitu gangguan fisik, kognitif<sup>(35)(36)</sup>.

#### F) Faktor postnatal

Setelah anak lahir, faktor postnatal seperti Air Susu Ibu (ASI) memiliki peran penting terhadap perkembangan kognitif anak. Pemberian ASI eksklusif juga membawa pengaruh positif terhadap perkembangan kognitif anak<sup>(37)</sup>. Masa perkembangan anak memerlukan suatu homeostasis fungsi hormonal tumbuh. Anak dengan hipotiroid perkembangannya menjadi lebih lambat akibat gangguan kecepatan metabolisme dalam tubuh<sup>(38)</sup>.

#### G) Pola asuh

Anak yang mendapat stimulus serta pola asuh yang terarah dan teratur akan lebih cepat berkembang dibandingkan dengan anak yang kurang mendapat stimulasi<sup>(39)</sup>. Penelitian sebelumnya juga menyatakan bahwa pengasuhan ibu yang baik berpengaruh signifikan terhadap perkembangan kognitif dan menemukan bahwa kelekatan ibu berpengaruh terhadap kemandirian anak dan perkembangan kognitif anak dengan lama waktu interaksi ibu dengan anak > 8 jam/hari<sup>(40)(41)</sup>. Rangsangan atau stimulasi khususnya dalam keluarga misalnya penyediaan alat bermain, sosialisasi anak, keterlibatan ibu dan anggota keluarga yang lain terhadap kegiatan anak akan meningkatkan perkembangan anak khususnya fungsi kognitif<sup>(42)</sup>. Orang tua memiliki peran penting untuk mengoptimalkan perkembangan anak dengan memberikan stimulasi pemberian stimulasi dapat merangsang koneksi diantara sel-sel otak (sinaps). Lebih banyak stimulasi membuat sinaps semakin kuat dan berkembang dengan lebih banyak variasi dan

kompleksitas, dengan demikian kecerdasan berkembang lebih luas dan lebih tinggi<sup>(43)</sup>.

## **2.2 Asupan Protein Hewati Dan Nabati**

### **2.2.1 Pengertian Asupan Protein**

Protein merupakan makromolekul yang menyusun lebih dari separuh bagian dari sel. Protein menentukan ukuran dan struktur sel, komponen utama dari sistem komunikasi antar sel serta sebagai katalis berbagai reaksi biokimia di dalam sel. Karena itulah sebagian besar aktivitas penelitian biokimia tertuju pada protein khususnya hormon, antibodi, dan enzim<sup>(44)</sup>.

Protein merupakan makromolekul yang terdiri dari rantai asam amino yang dihubungkan oleh ikatan peptida membentuk rantai peptida dengan berbagai panjang dari dua asam amino (dipeptida), 4-10 peptida (oligopeptida), dan lebih dari 10 asam amino (polipeptida)<sup>(45)</sup>. Tiap jenis protein mempunyai perbedaan jumlah dan distribusi jenis asam amino penyusunnya. Berdasarkan susunan atomnya, protein mengandung 50-55% atom karbon (C), 20-23% atom oksigen (O), 12-19% atom nitrogen (N), 6-7% atom hidrogen (H), dan 0,2-0,3% atom sulfur<sup>(46)</sup>.

### **2.2.2 Sumber Protein**

Sumber protein bagi manusia dapat digolongkan menjadi 2 macam, yaitu sumber protein konvensional dan non-konvensional<sup>(47)</sup>:

#### **a. Protein Konvensional**

Protein konvensional merupakan protein yang berupa hasil pertanian dan peternakan pangan serta produk-produk hasil olahannya. Berdasarkan sifatnya, sumber protein konvensional ini dibagi lagi menjadi dua golongan yaitu protein nabati dan protein hewani.

1. Protein nabati, yaitu protein yang berasal dari bahan nabati (hasil tanaman), terutama berasal dari biji-bijian (sereal) dan kacang-kacangan. Sayuran dan buah-buahan tidak memberikan kontribusi protein dalam jumlah yang cukup berarti.
2. Protein hewani, yaitu protein yang berasal dari hasil-hasil hewani seperti daging (sapi, kerbau kambing, dan ayam), telur (ayam dan bebek), susu (terutama susu sapi), dan hasil-hasil perikanan (ikan, udang, kerang, dan lain-lain). Protein hewani disebut sebagai protein yang lengkap dan bermutu tinggi, karena mempunyai kandungan asam-asam amino esensial yang lengkap yang susunannya mendekati apa yang diperlukan oleh tubuh, serta daya cernanya tinggi sehingga jumlah yang dapat diserap (dapat digunakan oleh tubuh) juga tinggi.

b. Protein Non-Konvensional

Protein non-konvensional merupakan sumber protein baru, yang dikembangkan untuk menutupi kebutuhan penduduk dunia akan protein. Sumber protein nonkonvensional berasal dari mikroba (bakteri, khamir, atau kapang), yang dikenal sebagai protein sel tunggal (*single cell protein*), tetapi sampai sekarang produknya belum berkembang sebagai bahan pangan untuk dikonsumsi.



### 2.3 Angka Kecukupan Gizi Protein Pada Anak<sup>(48)</sup>

Tabel 2.1 Angka Kecukupan Gizi Protein Pada Anak

Kelompok umur	BB(kg)	TB (kg)	Protein (gr/hari)
0-6 bulan	6	61	12
7-11 bulan	9	71	18
1-3 tahun	13	91	26
4-6 tahun	19	112	35

Sumber Kemenkes RI Tentang Pedoman Angka Kecukupan Gizi Indonesia

#### **Kelompok Sumber Protein Nabati dan Hewani<sup>(49)</sup>:**

Tabel dibawah ini merupakan beberapa sumber protein yang diperoleh dari bahan makanan hewani dan bahan makanan nabati dan merupakan makanan yang paling sering diminati oleh anak umur 3-5 tahun. Kandungan zat gizi disajikan per 100 g Bagian yang Dapat Dimakan (BDD), yang artinya jika mengonsumsi 100 gram ikan, zat gizi yang dikonsumsi ialah yang terkandung dalam bagian ikan yang dapat dimakan, biasanya tidak termasuk tulang (duri), sirip, ekor dan kepala. Namun pangan umumnya dikonsumsi dalam ukuran per porsi yang beratnya bervariasi. Untuk mengetahui berat pangan yang dikonsumsi per porsi dapat dilakukan dengan menimbang pangan tersebut.

Tabel 2.2 Kelompok Lauk Pauk sebagai Sumber Protein Hewani:

Nama bahan	Komposisi zat gizi makanan per 100 gram	BDD
Sapi, daging, kornet	16.0	100
Sapi, daging, sosis (Worst)	14.5	100
Ayam goreng dada	34.2	100
Ayam goreng paha	32.1	100
Ayam goreng sayap	35.9	100
Belut	14.6	100
Ikan bandeng	20.0	100
Ikan bawal	19.0	100
Telur ayam, dadar	16.3	100
Ikan patin	17.0	100
Ikan kakap	20.0	100
Ikan teri	10.3	100
Cumi-cumi	16.1	100
Udang, segar	21.0	100

Sumber: Kemenkes RI. Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017

Tabel 2.3 Kelompok Lauk Pauk sebagai Sumber Protein Nabati:

Nama bahan	Komposisi zat gizi makanan per 100 gram	BDD
Keripik tahu	48.9	100
Keripik Tempr	12.1	100
Tahu goreng	9.7	100
Tempe gembus	6.8	100
Kacang kedelai	30.2	100
Susu kedelai	3.5	100
Tempe pasar	14.0	100

Sumber: Kemenkes RI. Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017

## 2.4 Pengaruh Protein Terhadap Perkembangan Kognitif Anak

Perkembangan kognitif sangat erat kaitannya dengan asupan gizi yang dikonsumsi anak salah satunya adalah asupan protein. Protein sangat berperan dalam proses pertumbuhan dan perkembangan sel sel neuron otak, mielinisasi dan neurotransmitter untuk bekal kecerdasan anak dan meningkatkan struktur anatomi otak dan sel saraf. Protein bekerja melalui proses pembelahan sel sel saraf yang akan menentukan jumlah dari sel-sel saraf yang dibentuk dan melalui pertumbuhan sel sel saraf yang akan menentukan terbentuknya sel saraf dengan komponennya secara lengkap<sup>(8)</sup>. Protein berperan penting dalam proses mielinasi, hal ini disebabkan karena protein merupakan komponen utama dari mielin yang menyelubungi akson untuk mempercepat impuls dari satu sel menuju sel otak yang lain<sup>(50)</sup>.

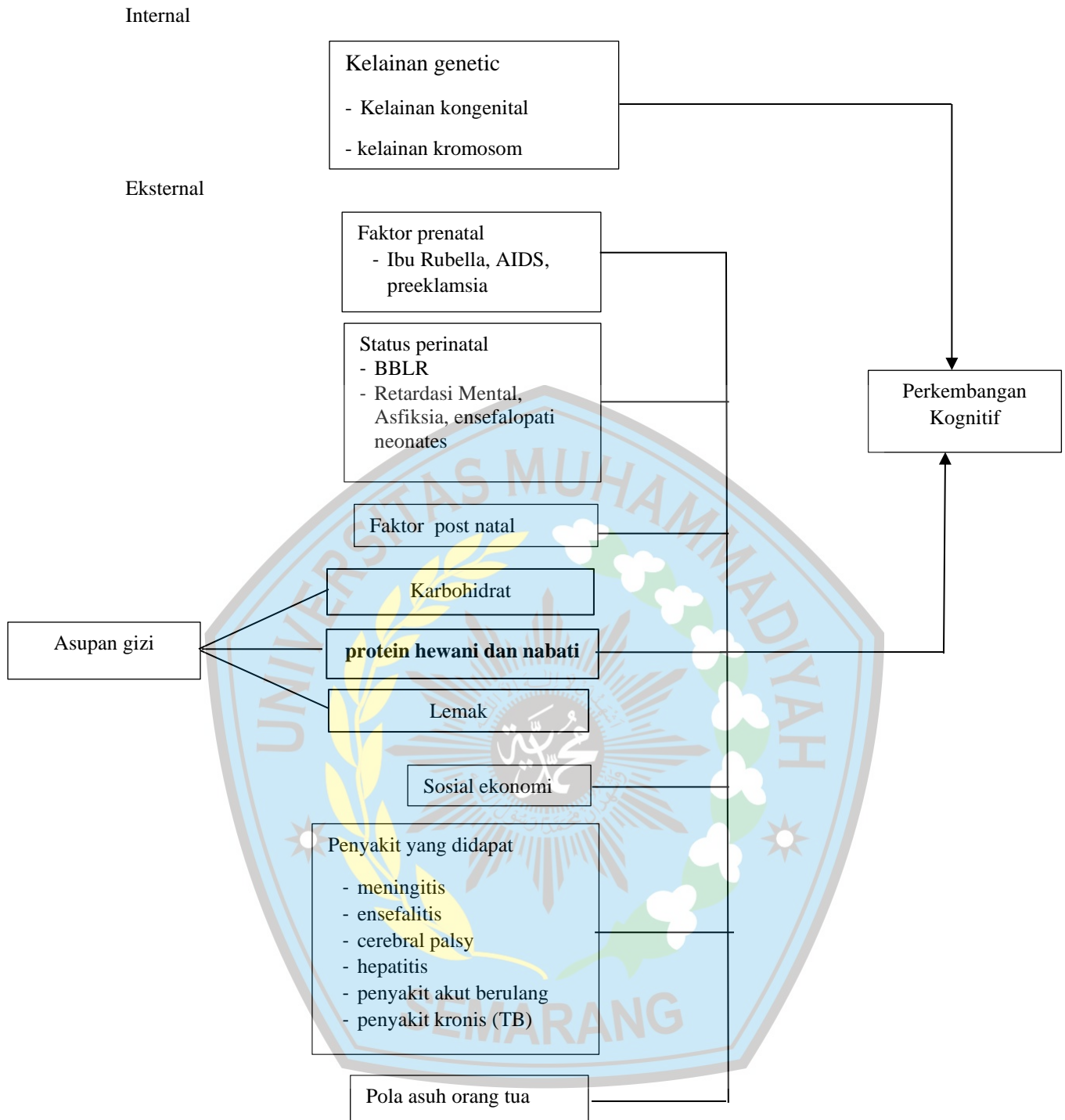
Protein juga berperan terhadap kimia otak hal ini disebabkan karena protein merupakan precursor untuk neurotransmitter yang mendukung perkembangan otak anak. Neurotransmitter sebagai pembawa pesan kimia yang membawa informasi dari sel sel otak ke sel sel lainnya. Ratusan neurotransmitter diproduksi dalam otak. Produksi neurotransmitter membutuhkan protein yang harus didapatkan dari asupan makanan<sup>(8)</sup>. Asupan protein yang kaya akan protein membantu otak anak untuk dapat berfikir lebih baik dan konsentrasi sehingga meningkatkan kemampuan belajar anak<sup>(16)</sup>.

Protein juga memiliki fungsi yang penting dalam membangun dan memelihara sel jaringan tubuh. Karena protein menyediakan materi untuk pembangunan struktur tubuh sehingga digunakan untuk membangun serta memelihara sel sel dan jaringan tubuh, pengganti sel tubuh yang rusak, dan sebagai katalisator<sup>(51)</sup>. Protein yang bersumber dari hewani merupakan protein lengkap atau karena mengandung semua jenis asam amino esensial dengan jumlah yang sesuai untuk pertumbuhan dan mengandung vitamin B12 yang berfungsi untuk mengoptimalkan fungsi

syaraf<sup>(10)</sup>. Berdasarkan penelitian sebelumnya menyatakan bahwa asupan protein yang adekuat berhubungan dengan perkembangan kognitif anak <sup>(52)(8)(53)</sup>.

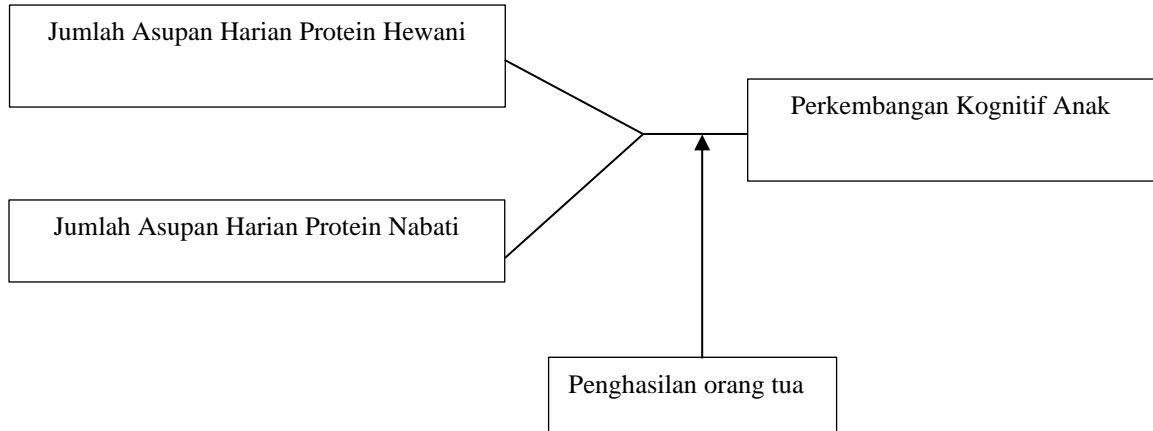


## 2.5 Kerangka Teori



Gambar 2.1 Kerangka Teori

## 2.6 Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka Konsep

## 2.7 Hipotesis

### 2.7.1 Hipotesis Mayor

Terdapat Antara Jumlah Asupan Harian Protein Hewani Dan Nabati Terhadap Perkembangan Kognitif Anak

### 2.7.2 Hipotesis Minor

- 1 Terdapat Hubungan Antara Jumlah Harian Asupan Protein Hewani Terhadap Perkembangan Kognitif Anak.
2. Terdapat Hubungan Antara Jumlah Harian Asupan Protein Nabati Terhadap Perkembangan Kognitif Anak.