

TESIS

**HUBUNGAN GANGGUAN AKIBAT KEKURANGAN YODIUM (GAKY) DAN  
STUNTING DENGAN PERKEMBANGAN KOGNITIF PADA MURID SEKOLAH  
DASAR DI KABUPATEN ENREKANG**

**RELATIONSHIP OF IODINE DEFICIENCY DISORDER (IDD) AND STUNTING  
WITH COGNITIVE AND MOTORIC DEVELOPMENT IN ELEMENTARY SCHOOL  
CHILDREN IN ENREKANG REGENCY**

Disusun dan diajukan oleh

**NUR ZAKIAH  
K012201011**



**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2022**

**HUBUNGAN GANGGUAN AKIBAT KEKURANGAN YODIUM (GAKY) DAN  
STUNTING DENGAN PERKEMBANGAN KOGNITIF PADA MURID SEKOLAH  
DASAR DI KABUPATEN ENREKANG**

**Tesis  
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar Magister**

**Program Studi  
Ilmu Kesehatan Masyarakat**

**Disusun dan diajukan oleh:  
NUR ZAKIAH**

**Kepada**

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2022**

## ABSTRAK

**NUR ZAKIAH.** *Hubungan Gangguan Akibat Kekurangan Iodium (GAKI) dan Stunting dengan Perkembangan Kognitif dan Motorik Pada Anak Sekolah Dasar di Kabupaten Enrekang (dibimbing oleh Nurhaedar Jafar dan Abdul Razak Thaha)*

Berdasarkan RISKESDAS 2018 prevalensi *stunting* pada murid Sekolah Dasar usia 6 – 12 tahun yaitu 26,05%. Tingginya prevalensi *stunting* maka penelitian ini untuk mengetahui hubungan Gangguan Akibat Kekurangan Iodium (GAKI) dan *Stunting* dengan Perkembangan Kognitif dan Motorik Pada Anak Sekolah Dasar di Kecamatan Buntu Batu Kabupaten Enrekang. Studi ini merupakan bagian dari penelitian Gangguan Akibat Kekurangan Yodium (GAKY) sebagai faktor risiko spesifik dari tingginya prevalensi *stunting* di Kabupaten Enrekang.

Desain penelitian adalah cross-sectional dengan 100 sampel pada murid Sekolah Dasar usia 6 – 12 Tahun. Pengumpulan data menggunakan kuesioner serta pengukuran berat badan dan tinggi badan untuk melihat *stunting* berdasarkan Z-score anak. Palpasi dan Ekresi Iodium Urine (EYU) untuk melihat GAKI serta *Monteral Cognitive Assessment* (Moca-Ina) untuk pengukuran kognitif. Pengukuran perkembangan motoric dengan *motor ability*. Analisis data menggunakan analisis korelasi *pearson*.

Dari total sampel dengan GAKI berdasarkan EYU yaitu 21 %. Status gizi stunting 72 %, 89 % Sampel dengan skor kognitif rendah. Hasil analisis bivariate tidak ada hubungan GAKI dengan kognitif (nilai P = 0,835). Tidak ada hubungan galy dengan perkembangan motoric ( nilai P = 0.654). Ada hubungan stunting dengan kognitif dan bahasa (nilai P = 0.011). Tidak ada Hubungan stunting dengan perkembangan motoric (nilai P = 0.092). Kekurangan gizi (GAKI) atau stunting untuk jangka yang panjang dapat menghambat perkembangan kognitif dan motorik.

**Kata Kunci** : GAKI, Stunting, Anak sekolah, Perkembangan Kognitif



## ABSTRACT

**NUR ZAKIAH.** *Relationship of Iodine Deficiency Disorder (IDD) and Stunting with Cognitive and Motoric Development in Elementary School Children in Enrekang Regency* (supervised by **Nurhaedar Jafar** and **Abdul Razak Thaha**)

Based on the 2018 RISKESDAS, the prevalence of stunting at the school-age children of 6-12 years is 26.05%. The high prevalence of stunting, this research is to determine the relationship of Iodine Deficiency Disorders (IDD) and Stunting with Cognitive and Motoric Development in Elementary School Children in Buntu Batu District, Enrekang Regency. This study is part of the research on Iodine Deficiency Disorders (IDD) as a specific risk factor for the high prevalence of stunting in Enrekang Regency.

The study design was cross-sectional with 100 samples at the school-age children of 6-12 years. The data was collected by using a questionnaire and measuring weight and height to see stunting based on the child's Z-score. Palpation and Urine Iodine Excretion (EYU) to see IDD and Montreal Cognitive Assessment (Moca-Ina) to measure cognitive. Measurement of motoric development with motor ability. Data analysis using Pearson correlation analysis.

The total of the sample with IDD based on EYU, that was 21%. Stunting nutritional status with 72%, and 89% sample with low cognitive score. The results of the bivariate analysis showed there is no relationship between IDD and cognitive (P value = 0.835). There was no relation between galy and motor development (P value = 0.654). There was a relationship between stunting and cognitive and language (P value = 0.011). There is no relationship between stunting and motor development (P value = 0.092). Malnutrition (IDD) or stunting for the long term can hinder cognitive and motor development.

**Keywords:** IDD, Stunting, Schoolchildren, Cognitive Development



**LEMBAR PENGESAHAN**

**HUBUNGAN GANGGUAN AKIBAT KEKURANGAN YODIUM (GAKY) DAN  
STUNTING DENGAN PERKEMBANGAN KOGNITIF PADA MURID SEKOLAH  
DASAR DI KABUPATEN ENREKANG**

**Disusun dan diajukan oleh**

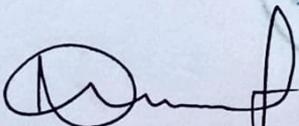
**NUR ZAKIAH  
K012201011**

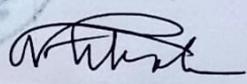
Telah dipertahankan di hadapan Panitia ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Magister Program Studi S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin pada tanggal 27 Januari 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

**Menyetujui,**

**Pembimbing Utama,**

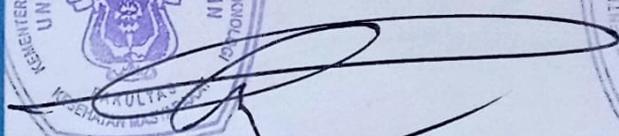
**Pembimbing Pendamping,**

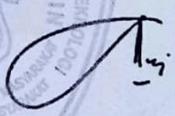
  
**Prof. Dr. Nurhaedar Jafar, Apt., M.Kes**  
NIP. 19641231 199002 2 001

  
**Prof. Dr. dr. A. Razak Thaha, M.Sc**  
NIP. 19490323 197703 1 002

  
**Dekan Fakultas  
Kesehatan Masyarakat**

  
**Ketua Program Studi S2  
Ilmu Kesehatan Masyarakat**

  
**Dr. Aminuddin Syam, SKM., M.Kes., M.Med.Ed**  
NIP. 19670617 199903 1 001

  
**Prof. Dr. Masni, Apt., MSPH.**  
NIP. 19590605 198601 2 001

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nur Zakiah  
NIM : K012201011  
Program studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat  
Jenjang : S2

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul :

**HUBUNGAN GANGGUAN AKIBAT KEKURANGAN YODIUM (GAKY) DAN  
STUNTING DENGAN PERKEMBANGAN KOGNITIF PADA MURID SEKOLAH  
DASAR DI KABUPATEN ENREKANG**

adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa Tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

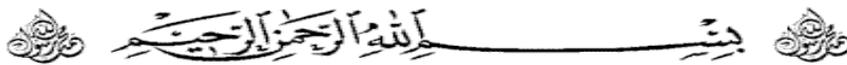
Makassar, 2 Februari 2022.

Yang menyatakan



Nur Zakiah

## PRAKATA



Puji dan syukur kehadirat Allah Swt atas segala rahmat dan karunia-Nya, nikmat iman, kesehatan dan kekuatan yang tiada henti diberikan kepada hamba-Nya sehingga dapat menyelesaikan penulisan tesis ini. Salam dan salawat kepada junjungan kita, Rasulullah Muhammad Saw, Hamba Allah yang paling sempurna dan semoga kita senantiasa mengikuti jalan beliau. Judul tesi ini yaitu **Hubungan Gangguan Akibat Kekurangan Iodium dan Stunting dengan Perkembangan Kognitif dan Motorik Pada Murid Sekolah Dasar di Kabupaten Enrekang** disusun guna memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan syarat dalam memperoleh gelar Magister Kesehatan Masyarakat (M.KM) dalam Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada berbagi pihak yang turut membantu dan penyelesaian penelitian ini. Terimakasih kepada kedua orangtua penulis **Muh Sahrir** dan **Rosdiana** atas cinta, kasih sayang, dukungan, motivasi dan doa'anya yang menghantarkan penulis hingga sampai ke tahap ini.

Ucapan terima kasih dari lubuk hati yang dalam penulis haturkan kepada Ibu **Prof. Dr. Nurhaedar Jafar, Apt., M.Kes.** sebagai Ketua Komisi Penasihat dan Bapak **Prof. Dr. dr. Abdul Razak Thaha, M.Sc** sebagai Anggota Komisi Penasihat yang senantiasa memberikan arahan, dorongan dan bimbingan selama proses penyusunan tesis ini. Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dewan penguji yang terhormat atas masukan, saran dan koreksinya dalam pembuatan tesis ini yakni Bapak **Dr. Aminuddin Syam, SKM., M.Kes.,M.Ed.Ed**, Ibu **Prof. Dr. Masni, Apt.,**

**MSPH** dan Bapak **Dr. Muh Yahya, MA** . Semoga apa yang diberikan akan dibalas oleh yang maha kuasa dengan limpahan rahmat dan karunia-Nya. Ucapan terima kasih dan penghargaan yang sebesar –besarnya.

Rasa hormat dan terimakasih penulis sampaikan pula kepada :

1. Prof. Dr. Dwia Aries Tina Pulubuhu, MA selaku Rektor Universitas Hasanuddin yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk dapat mengikuti pendidikan di Universitas Hasanuddin.
2. Dr. Aminuddin Syam, SKM.,M.Kes.,M.Ed.Ed selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin
3. Prof. Dr. Masni, Apt., MSPH selaku Ketua Program Studi S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.
4. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen serta staf Prgoram Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang sangat berharga selama penulis mengikuti pendidikan..
5. Kepada kakandaku Nurdiansyah Sahrir, SKM, M.Kes dan dr. Nur Faidah, M.Biomed serta adindaku tercinta Nur Wajida, S.Tr. Kep. Yang selalu siap membantu saya dan ada di saat suka maupun duka.
6. Kepada Tim sesama peneliti di Enrekang kak Akmal, Kak Rizal, Kak Alfiansyah, Nur Abri, Nur Ainin Alfi, dan Musfira kerja tim nya sangat berarti buat saya.
7. Kepada sahabatku Sri Ulandari, Abdul Fandir dan semua teman-teman angkatan S2 kesehatan masyarakat tahun 2020 yang tidak bisa saya sebutkan satu-satu.

Dalam penulisan tesis ini terdapat berbagai macam hambatan dan tantangan, namun semuanya dapat teratasi dengan penuh kesabaran dan keikhlasan serta bantuan, bimbingan, kritikan dan saran dari berbagai pihak. Penulis juga menyadari bahwa tesis ini jauh dari kata sempurna,

sehingga penulis sangat mengharapkan kritikan dan saran yang membangun demi kesempurnaan tulisan ini. Semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan khususnya bagi penulis.

Makassar, 18 Januari 2022

P e n u l i s

## Daftar Isi

### **BAB I PENDAHULUAN**

A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	12
C. Tujuan Penelitian.....	12
D. Manfaat Penelitian.....	13

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

A. Tinjauan Umum Anak SD.....	14
B. Tinjauan Umum Tentang Stunting.....	16
C. Tinjauan Umum Tentang GAKI .....	28
D. Tinjauan Umum Perkembangan.....	34
E. Tinjauana Umum Kognitif .....	34
F. Perkembangan Bahasa.....	35
G. Perkembangan Motorik .....	44
H. Jenis-jenis Mengukur Perkembangan Kognitif .....	48
I. Kerangka Teori.....	57
J. Kerangka Konsep.....	59
K. Hipotesa Penelitian .....	60
L. Definisi Operasional dan Kriteria Obyektif.....	60

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Desain Penelitian .....	63
B. Lokasi dan Waktu.....	63
C. Populasi dan Sampel .....	63
D. Metode Pengumpulan Data.....	66
E. Instrumen Penelitian.....	73
F. Analisis Data .....	74

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil ..... 76  
B. Pembahasan ..... 83  
C. Keterbatasan Penelitian ..... 101

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan..... 102  
B. Saran..... 102

## DAFTAR TABEL

Tabel. 2.1	Kebutuhan Gizi Anak Usia 4 – 12Tahun	14
Tabel. 2.2	Sintesa Rujukan Penelitian	52
Tabel. 4.1	Distribusi Murid Sekolah Dasar berdasarkan Karatersitik di Kabupaten Enrekang	77
Tabel 4.2	Distribusi Murid Sekolah Dasar Berdasarkan GAKI di Kabupaten Enrekang 2021	78
Tabel 4.3	Distribusi Murid Sekolah Dasar Berdasarkan Stunting di Kabupaten Enrekang 2021	79
Tabel 4.4	Distribusi Murid Sekolah Dasar Berdasarkan Perkembangan Kognitif di Kabupaten Enrekang 2021	79
Tabel 4.5	Distribusi Murid Sekolah Dasar Berdasarkan Perkembangan Motorik di Kabupaten Enrekang 2021	79
Table 4.6	Hubungan Gangguan Akibat Kekurangan Iodium Dengan Perkembangan Kognitif Pada Murid Sekolah Dasar Di Kabupaten Enrekang 2021..	80
Tabel 4.7	Hubungan Gangguan Akibat Kekurangan Iodium Dengan Perkembangan Motorik Pada Murid Sekolah Dasar Di Kabupaten Enrekang 2021	80
Tabel 4.8	Hubungan Stunting Dengan Perkembangan Kognitif Pada Murid Sekolah Dasar Di Kabupaten Enrekang 2021	81
Table 4.9	Hubungan Stunting Dengan Perkembangan Motorik Pada Murid Sekolah Dasar Di Kabupaten Enrekang 2021	82

## **DAFTAR GAMBAR**

1. Gambar 1. Kerangka teori faktor resiko stunting.....	19
2. Gambar 2. Peran Idoium dalam hormon pertumbuhan.....	29
3. Gambar 3. Kerangka Teori.....	57
4. Gambar 4. Kerangka Konsep.....	59

## DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN

Istilah/Singkatan	Kepanjangan / Pengertian
GAKI	Gangguan Akibat Kekurangan Iodium
T3	<i>Triiodotironin</i>
T4	<i>Tiroksin</i>
TSH	<i>Thyroid Stimulating Hormone</i>
EYU	Ekkresi Iodium Urine
TRH	<i>Tirotrofin Hormone</i>
GH	<i>Growth Hormone</i>
ACTH	<i>Adrenocorticotropic Hormone</i>
IGF-1	Insulin-like Growth Factor -1
GROSS MOTOR	Motorik Kasar
FINE MOTOR	Motorik Halus
MOCA-INA	<i>Montreal Cognitive Assessment Versi Indonesia</i>
WISC-IV	<i>Weschler Intelligence Scale for Children – Fourth Edition</i>
MABC-2	<i>The Movement Assessment Battery For children</i>
PDB	Produk Domestik Bruto
PSG	Penilaian Status Gizi
IPM	Indeks Pembangunan Manusia
SD	Sekolah Dasar
HPK	Hari Pertama Kehidupan
ASI	Air Susu Ibu
MP-ASI	Makanan Pendamping ASI
IMD	Inisiasi Menyusui Dini
JKN	Jaminan Kesehatan Nasional
PAUD	Pendidikan Anak Usia Dini
JAMPERSAL	Jaminan Persalinan Universal

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Saat ini Indonesia mengalami masalah gizi ganda yaitu gizi kurang (stunting dan GAKI) dan gizi lebih (obesitas). Stunting merupakan salah satu bentuk kelainan gizi dari segi ukuran tubuh yang ditandai ukuran tubuh pendek dengan nilai Z skor TB/U dibawah -2 SD (WHO,2007). Indikator untuk menilai stunting berdasarkan TB/U dengan ambang batas (z-score) -2 SD. Gangguan Akibat Kekurangan Iodium (GAKI) merupakan gangguan yang antara lain berupa pembesaran kelenjar gondok, kretin, defisiensi IQ 10 – 15 point, retardasi mental, hipotiroid, yang dialami seseorang apabila kekurangan Iodium dalam tubuhnya. GAKI dapat dialami oleh semua golongan umur mulai dari janin hingga dewasa yang digolongkan sebagai kelompok rentan (Delima, 2014).

Masalah GAKI merupakan masalah yang sangat serius mengingat dampaknya secara langsung dapat mempengaruhi kelangsungan hidup manusia terutama berkaitan erat dengan kualitas sumber daya manusia karena menyangkut pertumbuhan, kecerdasan, maupun produktivitas kerja. Hal ini karena Iodium memiliki peran penting dalam hormone pertumbuhan yaitu hormon tiroid. Iodium membantu mengubah hormon stimulasi tiroid menjadi triiodotironin (T3) dan tiroksin (T4). Apabila tubuh kekurangan hormon tiroid

proses mineralisasi tulang terhambat sehingga lempeng epifisis menjadi tidak lentur menyebabkan gangguan pertumbuhan yaitu tubuh menjadi pendek atau stunting.

Kekurangan Iodium dapat menyebabkan kehilangan IQ 10 hingga 15 poin pada tingkat populasi di seluruh dunia. Kurang Iodium juga menjadi penyebab utama kerusakan otak dan retardasi mental. Sebuah penelitian menjelaskan bahwa sampel yang menderita GAKI memiliki prestasi belajar kurang dan cukup sebesar 45,83%. Sedangkan sampel yang tidak menderita GAKI memiliki prestasi belajar baik dan sangat baik sebanyak 85,29% (Izati & Mahmudiono, 2017).

Dampak stunting dalam jangka pendek yaitu gangguan pertumbuhan linier yang dapat mengindikasikan adanya gangguan pada organ-organ tubuh, salah satunya adalah otak. Otak merupakan pusat syaraf yang sangat berpengaruh terhadap respon anak untuk melihat, mendengar, berfikir, dan melakukan gerakan. Kekurangan nutrisi dalam waktu yang lama akan menyebabkan gangguan fungsi otak secara permanen . Kegagalan pertumbuhan linier berfungsi sebagai penanda berbagai gangguan patologis, hilangnya potensi pertumbuhan fisik, penurunan perkembangan saraf, dan fungsi kognitif serta peningkatan risiko penyakit kronis pada masa dewasa (Sumartini, 2020).

Jika tidak ditangani, dalam jangka panjang stunting dapat merugikan Negara, Hasil studi *World Bank* menggambarkan kerugian stunting menggapai 3– 11% dari produk domestik Bruto ( PDB) dengan nilai PDB 2015 sebesar Rp. 11. Triliun, kerugian ekonomi akibat stunting di Indonesia di perkirakan mencapai Rp 300 Triliun– Rp. 1. 210 Trilliun per tahun (Sandjojo, 2017).

Besarnya kerugian yang di tanggung akibat stunting dapat meningkatnya pengeluaran pemerintah paling utama jaminan kesehatan nasional yang berhubungan dengan penyakit tidak menular yaitu jantung, stroke, diabetes, maupun gagal ginjal. Anak Stunting ketika dewasa mudah menderita obesitas sehingga rentan terhadap penyakit tidak menular seperti jantung, stroke, maupun diabetes. Stunting membatasi kemampuan transisi demografis Indonesia dimana rasio penduduk umur tidak bekerja terhadap umur kerja menyusut. Belum lagi ancaman pengurangan tingkatan intelejensi sebesar 5– 11 poin (Sandjojo, 2017)

Di Indonesia saat ini prevalensi stunting relative tinggi. Hasil Riskesdas 2013 menunjukkan prevalensi stunting secara nasional yaitu 37,3%. Jika dibandingkan Hasil Riskesdas tahun 2018 prevalensi stunting di Indonesia mengalami penurunan yaitu 30,8%. Global Nutrition Report 2016 mencatat bahwa prevalensi stunting di Indonesia berada pada peringkat 108 dari 132 negara. Dalam laporan

sebelumnya, Indonesia tercatat sebagai salah satu dari 17 negara yang mengalami beban ganda gizi, baik kelebihan maupun kekurangan gizi. Di kawasan Asia Tenggara, prevalensi stunting di Indonesia merupakan tertinggi kedua, setelah Kamboja (TNP2K, 2018).

Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018 pevalensi stunting di Sulawesi Selatan pada Anak 5 – 12 tahun yaitu 26.05 % terdiri dari 5,84 % sangat pendek dan 20,21 % pendek. Provinsi Sulawesi Selatan berada pada urutan ke - 4 sekitar 37 % secara nasional. Kabupaten Enrekang masuk dalam 1 dari 10 Kabupaten di Sulawesi Selatan yang berkontribusi terhadap tingginya angka stunting di Sulawesi Selatan dan berada pada posisi ke -4 yang pertama oleh Kabupaten Pangkep kemudian Tana Toraja, dan Bone . Persentase angka kejadian stunting pada Anak 5 – 12 tahun di Kab. Enrekang mencapai 30,21 % terdiri 6,10 % sangat pendek dan 24,11 % pendek pada tahun 2018. Hal ini tentu merupakan masalah karena menurut WHO batas maksimal toleransi kejadian stunting yaitu 20 % atau seperlima dari jumlah total anak balita yang sedang tumbuh (Risikesdas, 2018).

Rumah tangga dengan konsumsi garam cukup Iodium di Indonesia tahun 2013 sebanyak 77,10%. Cakupan ini meningkat dibandingkan cakupan pada tahun 2007, yakni 62,30%. Cakupan ini belum memenuhi target cakupan USI oleh WHO dan target Rencana

Aksi Nasional Pangan dan Gizi (RANPG) 2011-2015 dengan masing-masing capaian target adalah 90% dan 80% (Kemenkes RI, 2013)

Hasil riskesdas 2013 prevalensi GAKI mencapai 11,1%. Hasil Pamantauan Status Gizi (PSG) tahun 2014 melaporkan tentang penggunaan garam beriodium rumah tangga di Propinsi Sulawesi Selatan yang masih rendah yaitu 77,4%. Ini merupakan masalah karena target nasional, yaitu lebih besar atau sama dengan 90% rumah tangga menggunakan garam beriodium dengan kualitas antara 30-80 ppm (Nadimin, 2015) .

Hurlock (2013) menyebutkan perkembangan merupakan serangkaian bentuk perubahan yang progresif yang terjadi sebagai akibat dari proses kematangan dan pengalaman (Dewi, dkk. 2020). Pada dasarnya perkembangan manusia terdiri dari dua aspek yaitu perkembangan fisik dan perkembangan non-fisik. perkembangan non-fisik manusia terdiri dari perkembangan kognitif, sosio- emosional, dan perkembangan bahasa. Perkembangan anak akan berlangsung secara optimal apabila berkembangnya sesuai dengan fase dan tugas perkembangannya masing-masing. Anak usia 6 sampai dengan 12 tahun dalam kategori usia Sekolah Dasar. Pada usia inilah, anak mengalami perkembangan yang sangat pesat. Perkembangan anak juga memiliki pola-pola tersendiri yang khas sesuai dengan aspek perkembangan. Beberapa aspek yang berkembang pesat pada usia SD yaitu perkembangan bahasa kognitif dan motorik

Perkembangan kognitif merupakan suatu perkembangan yang berkaitan dengan kemampuan berfikir, seperti kemampuan bernalar, mengingat, menghafal, memecahkan masalah-masalah nyata, beride dan kreatifitas. Perkembangan kognitif memberikan pengaruh terhadap perkembangan mental dan emosional anak serta kemampuan berbahasa. Sikap dan tindakan anak juga berkaitan dengan kemampuan berfikir anak. Perkembangan bahasa sendiri adalah perkembangan segala bentuk komunikasi pikiran dan perasaan anak di simbolisasikan agar dapat tersampaikan ke orang lain (Kurniati, 2017).

Perkembangan bahasa merupakan proses perubahan. Menjelajahi lintasan bahasa yang beragam dapat memberi kita wawasan tentang perkembangan proses kognitif yang lebih umum. Studi perkembangan bahasa berguna dalam membantu kita untuk memahami munculnya spesialisasi fungsi, skala dan fleksibilitas proses kognitif selama pembelajaran. Pendekatan dan teknologi baru untuk menangkap lingkungan linguistik tempat tumbuh kembang anak dan untuk menangkap apa yang dikatakan anak harus memungkinkan teori dan model yang lebih disempurnakan tentang bagaimana perkembangan bahasa sebenarnya bekerja (Dick, dkk 2015) .

Perkembangan motorik (motor development) adalah perubahan yang terjadi secara progressif pada kontrol dan kemampuan untuk melakukan gerakan yang diperoleh melalui interaksi antara faktor

kematangan (maturation) dan latihan atau pengalaman (experiences) selama kehidupan yang dapat dilihat melalui perubahan/pergerakan yang dilakukan (Fitriani, 2018).

Beberapa penelitian di Negara-negara Eropa yang di review oleh Trumpff dkk. (2013) meneliti Kekurangan Iodium ringan pada kehamilan di Eropa dan konsekuensinya bagi kognitif dan perkembangan psikomotorik anak menjelaskan bahwa suplementasi Iodium pada trimester pertama sampai akhir kehamilan dapat menurunkan risiko keterlambatan perkembangan kognitif dan psikomotorik pada keturunannya. Kemudian penelitian yang menilai perkembangan psikomotorik pada anak yang di daerah kekurangan Iodium yang di teliti oleh Jos et al., (2011) dari hasil penelitian tersebut Anak yang lahir dari ibu dengan kadar FT4 <25 persentil (<10 pg/mL) memiliki psikomotor keterlambatan ringan hingga berat.

Penelitian di Bangalore, India, and Bangkok, Thailand, yang dilakukan oleh Gowachirapant dkk. (2017) untuk melihat Pengaruh suplementasi Iodium pada wanita hamil terhadap perkembangan saraf anak: dari hasil penelitian tersebut Suplementasi Iodium harian pada wanita hamil dengan defisiensi Iodium ringan tidak berpengaruh pada perkembangan saraf anak pada usia 5-6 tahun.

Penelitian di India oleh Paul & Singh, (2020) melihat apa yang mempengaruhi penghambat perkembangan fisik, kognitif dan bahasa pada anak (1 – 12 tahun) menunjukkan bahwa factor kekurangan

nutrisi dan lingkungan social dapat mempengaruhi perkembangan kognitif dan bahasa pada anak di India. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Auliana dkk. (2020) di Provinsi Jawa Tengah menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara stunting dengan perkembangan motorik kasar dan motorik halus. anak stunting cenderung memiliki perkembangan motorik yang terhambat baik motorik kasar dan motorik halus.

Pada tahun 2013 penelitian oleh Budi Fajar Sidiq untuk melihat perbedaan status gizi dan fungsi kognitif antara anak SD penderita gangguan akibat kekurangan Iodium (GAKI) dan non GAKI di SD negeri 02 Ngargoyoso Karanganyar dari hasil penelitian tersebut sampel yang teridentifikasi GAKI berstatus gizi stunted sebanyak 51,9%, sedangkan sebagian besar sampel yang tidak teridentifikasi GAKI berstatus gizi normal sebanyak 98,1%. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan salah satu unsur esensial (Iodium) yang berpengaruh terhadap pembentukan hormon pertumbuhan tidak dapat terpenuhi.

Hasil studi oleh Perkins dkk tahun 2015 hubungan antara pengerdilan dan perkembangan anak di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah ditemukan bahwa hampir 40% anak di bawah usia lima tahun mengalami kehilangan potensi perkembangan, dimana stunting merupakan salah satu faktor risiko utama. Kemudian studi oleh Davide Mattei & Angelo Pietrobelli (2019)

menemukan bahwa Anak-anak yang cukup gizi lebih mungkin untuk mencapai potensi perkembangan mereka dalam kognitif, motorik, dan kemampuan sosioemosional, dengan dampak sosial yang positif.

Sebuah penelitian cross-sectional oleh Abbag, dkk (2021) pada anak sekolah di wilayah Aseer Barat Daya Arab Saudi. Hasil studi tersebut melibatkan 3.046 siswa usia sekolah. Studi ini mengungkapkan tingkat gondok total 24,0%. Median kandungan lodium urin (UIC) adalah 17,0 g/L. Prevalensi stunting yang ditemukan yaitu (Tinggi untuk usia z skor kurang dari 2) dari 7,8%. Hasil analisis regresi logistic, murid yang memiliki gondok klinis dan siswa yang memiliki UIC kurang dari 17 g/L sangat berhubungan dengan stunting.

Banyak faktor yang dapat menyebabkan GAKI. Faktor dari dalam individu tersebut (faktor internal individu). Keturunan yang merupakan faktor internal individu diduga dapat menyebabkan GAKI. Pengetahuan orang tua dan pendapatan yang rendah faktor eksternal individu dalam kaitannya keluarga) sehingga tidak mampu untuk menyediakan makanan yang bergizi juga diduga dapat mengakibatkan adanya GAKI. Tingkat pengolahan makanan orang tua, pola konsumsi pangan zat goitrogenik dan bahan makanan yang mengandung lodium serta penggunaan garam juga merupakan faktor eksternal individu (keluarga) (Yanti, 2018).

Letak geografis juga merupakan factor eksternal penyebab GAKI. masyarakat yang tinggal di daerah pegunungan mudah

terserang GAKI karena lapisan humus tanah sebagai tempat menetapnya Iodium sudah tidak ada. Hal ini diakibatkan erosi tanah secara terus menerus, terkikis oleh banjir, lahar, hujan tropik pada lahan miring, tanah berkapur dan Iodium larut dalam air yang terbawa sampai ke muara sungai dan laut, serta karena adanya pembakaran hutan. Beberapa kondisi geografis tersebut, menyebabkan keadaan tanah, air dan bahan pangan kurang mengandung Iodium. Apabila Suatu wilayah yang mempunyai karakteristik yang menyebabkan berkurangnya kandungan Iodium dalam tanah disebut sebagai daerah endemis GAKI (Mutalazimah & Asyanti, 2015).

Menurut WHO Faktor-faktor yang berkontribusi terhadap stunting meliputi kesehatan dan gizi ibu yang buruk, praktik pemberian makan bayi dan anak yang tidak memadai, dan infeksi. Secara khusus, ini termasuk nutrisi ibu dan status kesehatan sebelum, selama dan setelah kehamilan, yang mempengaruhi tumbuh kembang anak sejak dini, dimulai sejak dalam kandungan. Misalnya, intrauterine pembatasan pertumbuhan karena kekurangan gizi ibu (diperkirakan dengan tingkat berat badan lahir rendah) menyumbang 20% stunting anak. Kontributor ibu lainnya untuk stunting meliputi perawakan pendek, jarak kelahiran pendek, dan kehamilan remaja, yang mengganggu nutrisi ketersediaan untuk janin (karena tuntutan bersaing competing pertumbuhan ibu yang sedang berlangsung).

Berdasarkan “The Conceptual Framework of the Determinants of Child Undernutrition”, “The Underlying Drivers of Malnutrition”, dan “Faktor Penyebab Masalah Gizi Konteks Indonesia”. penyebab masalah gizi, yaitu faktor yang berhubungan dengan ketahanan pangan khususnya akses terhadap pangan bergizi (makanan), lingkungan sosial yang terkait dengan praktik pemberian makanan bayi dan anak (pengasuhan), akses terhadap pelayanan kesehatan untuk pencegahan dan pengobatan (kesehatan), serta kesehatan lingkungan yang meliputi tersedianya sarana air bersih dan sanitasi (lingkungan). Keempat faktor tersebut secara tidak langsung mempengaruhi asupan gizi dan status kesehatan ibu dan anak. Intervensi terhadap keempat faktor tersebut diharapkan dapat mencegah malnutrisi, baik kekurangan maupun kelebihan gizi.

Pemerintah Indonesia telah melakukan program penanggulangan stunting yaitu intervensi gizi spesifik dan intervensi gizi sensitive. Intervensi gizi sensitive adalah intervensi yang melibatkan sector lain selain kesehatan dan juga menangani akar masalah gizi serta berkontribusi 70% intervensi stunting sedangkan intervensi spesifik intervensi yang dilakukan oleh tenaga kesehatan. Intervensi ini juga bersifat jangka pendek dimana hasilnya dapat dicatat dalam waktu relatif pendek dan berkontribusi 30% intervensi stunting. Kegiatan yang idealnya dilakukan untuk melaksanakan Intervensi Gizi Spesifik dapat dibagi menjadi beberapa intervensi

utama yang dimulai dari masa kehamilan ibu hingga melahirkan balita (Saputri & Tumangger, 2019).

Kabupaten Enrekang merupakan salah satu kabupaten yang ada di Sulawesi Selatan yang memiliki Indeks Pembangunan Manusia (IPM) tertinggi ke - 2 di Sulawesi Selatan yaitu 72,15. Namun angka kejadian Stunting masih tinggi. Tentu ini berbanding terbalik dengan korelasi tingginya IPM dengan status kesehatan individu. Saat ini masih belum ada informasi yang cukup tentang prevalensi GAKI pada Anak SD Kabupaten Enrekang. Secara teori dengan tingginya prevalensi stunting di Kabupaten Enrekang tentu akan berdampak menurunnya perkembangan kognitif dan motorik. Maka dari itu peneliti ingin melihat apa ada korelasi antara stunting dan GAKI dengan perkembangan kognitif dan motorik khususnya anak usia sekolah dasar di Kabupaten Enrekang.

## **B. Rumusan Masalah**

Apakah ada hubungan GAKI dan Stunting dengan perkembangan kognitif dan motorik Pada Anak Sekolah Dasar (SD) di Kabupaten Enrekang ?

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Tujuan penelitian ini secara umum ingin mengetahui hubungan GAKI dan Stunting dengan perkembangan kognitif dan motorik pada Anak Sekolah Dasar (SD).

## 2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui hubungan kejadian GAKI dengan perkembangan kognitif
- b. Mengetahui hubungan kejadian GAKI dengan perkembangan motorik
- c. Mengetahui hubungan kejadian Stunting dengan perkembangan Kognitif
- d. Mengetahui hubungan kejadian stunting dengan perkembangan motorik
- e. Mengetahui hubungan kejadian GAKI dan Stunting dengan perkembangan kognitif
- f. Mengetahui hubungan kejadian GAKI dan stunting dengan perkembangan motorik

### **D. Manfaat Penelitian**

1. Manfaat praktis yang diharapkan adalah bahwa seluruh tahapan, serta hasil penelitian yang diperoleh dapat memperluas wawasan dan sekaligus memperoleh pengetahuan empirik mengenai penerapan fungsi Ilmu kesehatan masyarakat yang diperoleh selama mengikuti kegiatan perkuliahan. Bagi pihak-pihak yang berkepentingan dengan hasil penelitian, penulis berharap manfaat hasil penelitian dapat diterima sebagai kontribusi untuk melihat dampak-dampak dari GAKI dan Stunting.

2. Manfaat akademis yang diharapkan adalah bahwa hasil penelitian dapat dijadikan rujukan bagi upaya pengembangan Ilmu Kesehatan Masyarakat, dan berguna untuk referensi peneliti dan mahasiswa yang akan melakukan penelitian selanjutnya.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Tinjauan Umum Anak Sekolah Dasar (SD)

##### 1. Anak Sekolah Dasar

Anak sekolah dasar adalah anak yang sedang menempuh pendidikan di Sekolah Dasar dengan rentang umur 6 – 12 tahun. Perkembangan berkaitan dengan kepribadian yang terintegrasi. Anak sekolah dasar berada pada fase kanak-kanak tengah. Fase kanak-kanak tengah, anak memiliki kemampuan dasar berhitung, menulis, serta membaca. Fase perkembangan anak SD dapat dilihat dari beberapa aspek utama kepribadian individu anak, yaitu aspek 1) fisik-motorik, 2) kognisi, 3) sosio-emosional, 4) bahasa, dan 5) moral keagamaan (Khaulani et al., 2020)

##### 2. Kebutuhan Anak Sekolah Dasar

**Tabel. 2.1 Kebutuhan Gizi Anak Usia 4 – 12 Tahun**

Kelompok Umur (Tahun)	Energi (kcal)	Protein (g)	Lemak (g)	Karbohidrat (g)	Iodium (mcg)
4 - 6	1400	25	50	220	120
7 – 9	1650	40	55	250	120
10 – 12 (laki-laki)	2000	50	65	300	120
10 – 12 (perempuan)	1900	55	65	280	120

Sumber : Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2019 (Permenkes RI, 2019)

## **B. Tinjauan Umum Tentang Stunting**

### **1. Pengertian Stunting**

Stunting - Anak-anak yang mengalami keterlambatan pertumbuhan akibat pola makan yang buruk atau infeksi berulang cenderung berisiko lebih besar untuk sakit dan meninggal. Stunting adalah akibat dari kekurangan nutrisi dalam jangka panjang, dan seringkali mengakibatkan keterlambatan perkembangan mental, kinerja sekolah yang buruk dan penurunan kapasitas intelektual. Pada gilirannya, hal ini mempengaruhi produktivitas ekonomi di tingkat nasional (WHO, 2014)

Stunting menggambarkan kejadian kurang gizi pada balita yang berlangsung dalam waktu yang lama dan dampaknya tidak hanya secara fisik, tetapi justru pada fungsi kognitif. Stunting mempunyai dampak jangka panjang terhadap perkembangan kognitif, prestasi belajar, dan produktivitas ekonomi saat dewasa (3,4). Gagal tumbuh yang terjadi akibat kurang gizi pada masa-masa emas ini akan berakibat buruk pada kehidupan berikutnya yang sulit diperbaiki. Anak yang menderita kurang gizi berat dan stunting mempunyai rata-rata IQ 5 - 11 point lebih rendah dibandingkan rata-rata anak-anak yang tidak stunting (Niga & Purnomo, 2016)

### **2. Penyebab Stunting**

Stunting disebabkan oleh factor multi dimensi dan tidak hanya disebabkan oleh faktor gizi buruk yang dialami oleh ibu hamil

maupun anak balita. Intervensi yang paling menentukan untuk dapat mengurangi prevalensi stunting oleh karenanya perlu dilakukan pada 1000 Hari Pertama kehidupan (HPK) dari anak balita. Beberapa faktor yang menjadi penyebab stunting adalah:

- 1) Praktek pengasuhan yang kurang baik, termasuk kurangnya pengetahuan ibu mengenai kesehatan dan gizi sebelum dan pada masa kehamilan, serta setelah ibu melahirkan.
- 2) Masih terbatasnya layanan kesehatan termasuk layanan ANC Ante Natal Care (pelayanan kesehatan untuk ibu selama masa kehamilan) Post Natal Care dan pembelajaran dini yang berkualitas.
- 3) Masih kurangnya akses rumah tangga/keluarga ke makanan bergizi.
- 4) Kurangnya akses ke air bersih dan sanitasi (Saputri & Tumangger, 2019)

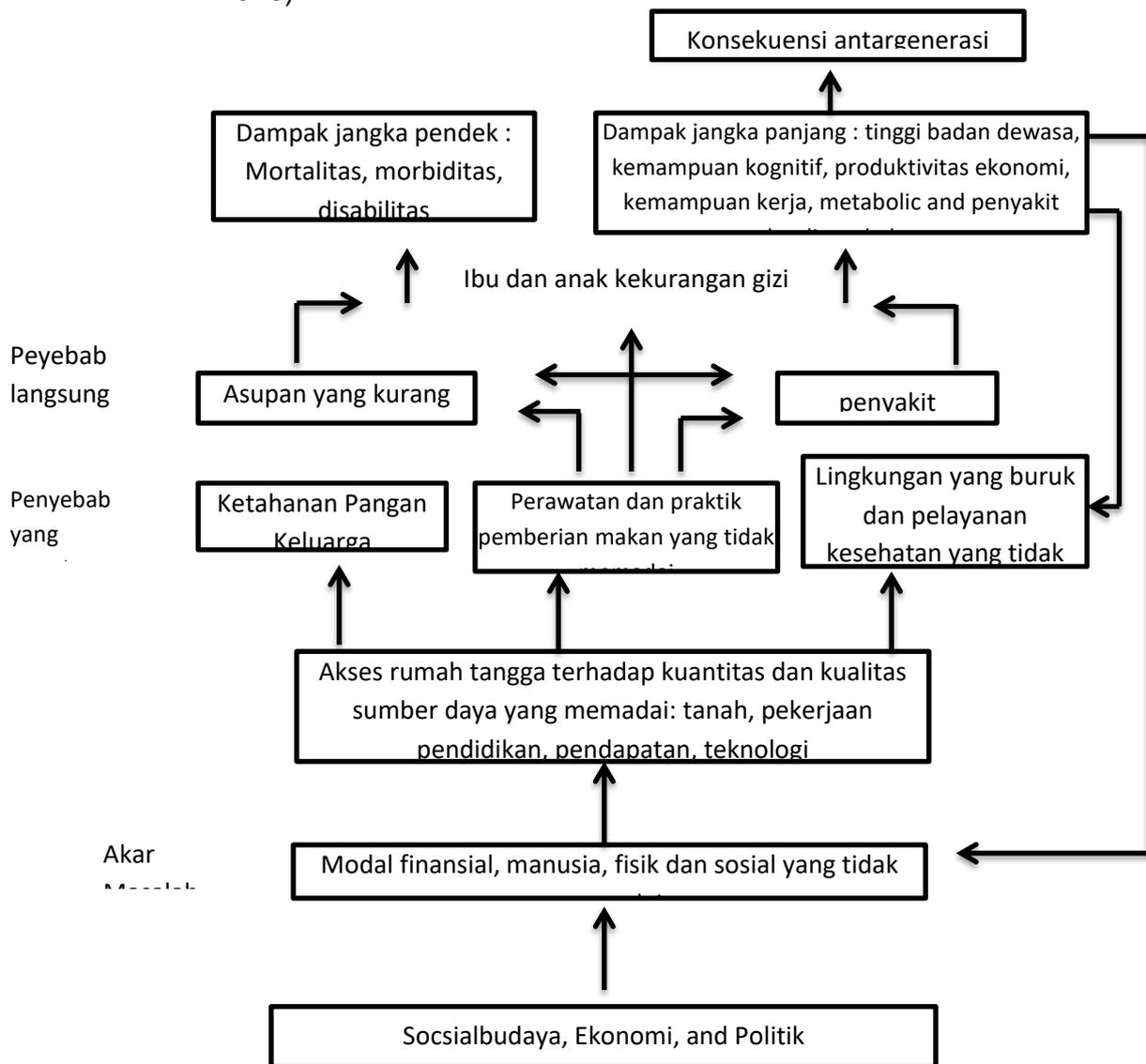
Selain itu, faktor penyebab stunting lainnya; kondisi kesehatan dan gizi ibu sebelum dan saat kehamilan serta setelah persalinan, postur tubuh ibu (pendek), jarak kehamilan yang terlalu dekat, ibu yang terlalu muda, terlalu tua, terlalu sering melahirkan, serta asupan nutrisi yang kurang pada saat kehamilan, tidak terlaksananya inisiasi menyusui dini (IMD), gagalnya pemberian air susu ibu (ASI) eksklusif, dan proses penyapihan dini, kuantitas, kualitas, dan keamanan pangan MP-ASI yang diberikan dapat

menjadi salah satu faktor terjadinya stunting (Saputri & Tumangger, 2019)

Kondisi sosial ekonomi dan sanitasi tempat tinggal juga berkaitan dengan terjadinya stunting. Kondisi ekonomi erat kaitanya dengan kemampuan dalam memenuhi asupan yang bergizi dan pelayanan Kesehatan untuk ibu hamil dan balita. Sedangkan sanitasi dan keamanan pangan dapat meningkatkan risiko terjadinya penyakit infeksi. Penyakit infeksi yang disebabkan oleh hygiene dan sanitasi yang buruk (misalnya diare dan kecacingan) dapat mengganggu penyerapan nutrisi pada proses pencernaan. Beberapa penyakit infeksi yang diderita bayi dapat menyebabkan berat badan bayi turun. Jika Kondisi ini terjadi dalam waktu yang cukup lama dan tidak disertai dengan pemberian asupan yang cukup untuk proses penyembuhan maka dapat mengakibatkan stunting (Saputri & Tumangger, 2019)

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan pada anak stunting usia 25–60 bulan di kecamatan Sukorejo kota Blitar, dapat disimpulkan faktor penyebab stunting yaitu asupan energi rendah sebanyak, penyakit infeksi, asupan protein rendah dan tidak ASI Eksklusif dan ibu yang bekerja. Faktor tersebut disebabkan oleh kurangnya pengetahuan keluarga tentang pemenuhan gizi. Faktor penyebab stunting pendidikan ibu rendah, pendidikan ayah rendah mengakibatkan kurangnya pengetahuan tentang konsumsi gizi,

diperlukan lintas sector dalam penanganannya. Selain itu factor jenis kelamin dapat menjadi faktor penyebab stunting karena sampel jenis kelamin laki-laki banyak yang menderita stunting. Faktor BBLR, imunisasi tidak lengkap, ayah yang tidak bekerja dan status ekonomi tidak menjadi faktor penyebab terjadinya stunting anak usia 25– 60 bulan di Kecamatan Sukorejo (Mugianti et al., 2018).



Gambar .1 Kerangka Teori Faktor Resiko Stunting mempengaruhi perkembangan Anak ( Unicef, 2013)

### 3. Dampak Stunting

Stunting merupakan wujud dari adanya gangguan pertumbuhan pada tubuh, bila ini terjadi, maka salah satu organ tubuh yang cepat mengalami risiko adalah otak. Dalam otak terdapat sel-sel saraf yang sangat berkaitan dengan respons anak termasuk dalam melihat, mendengar, dan berpikir selama proses belajar. Baker (2008) mengatakan bahwa menyelamatkan anak supaya tidak pendek (stunting) sangat penting, sebab terkait dengan kecerdasan dan produktivitas kerjanya kelak sebagai generasi penerus bangsa (Picauly & Toy, 2013)

Penelitian Yustika (2006) pada siswa SD di Kecamatan Samalantan, menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara stunting dengan prestasi belajar anak sekolah ( $p < 0.05$ ). Stunting membuat kemampuan berpikir dan belajar siswa terganggu dan akhirnya kehadiran dan prestasi belajar siswa akan menurun dibandingkan dengan anak non stunting (Picauly & Toy, 2013)

Usia sekolah dasar merupakan usia emas ke-dua bagi pertumbuhan anak baik fisik maupun mental yang berpengaruh bagi masa depan. Keadaan gizi kurang seperti stunting yang dialami oleh anak usia sekolah akan memengaruhi kemampuan daya tangkap anak dalam mengikuti pelajaran di sekolah dan akan memengaruhi

prestasi belajarnya. Hasil penelitian ini didukung oleh pendapat Almatsier (2001) yang mengatakan bahwa kekurangan gizi dapat berakibat terganggunya fungsi otak secara permanen (Picauly & Toy, 2013)

Penelitian yang dilakukan di Kupang dan Sumba Timur, NTT menganalisis determinan dan pengaruh stunting terhadap prestasi belajar anak sekolah di dapatkan hasil Berdasarkan persamaan regresi dapat disimpulkan bahwa setiap kenaikan status gizi TB/U anak sebesar 1 Standar Deviasi (SD) maka prestasi belajar anak akan naik sebesar 0.444. Begitu pula sebaliknya, setiap penurunan status gizi TB/U anak sebesar 1 SD maka prestasi belajar anak akan turun sebesar 0.444.(Picauly & Toy, 2013)

Telah dilakukan penelitian oleh (Hoffman et al., 2000) untuk melihat mengapa anak-anak yang kekurangan gizi beresiko mengalami obesitas di sao paulo, Brazil. Dalam penelitian tersebut peneliti menemukan bahwa anak-anak dengan gangguan gizi yang terukur telah merusak oksidasi lemak dibandingkan dengan anak-anak yang tidak terhambat yang tinggal di lingkungan yang sama. Dengan demikian, oksidasi lemak yang terganggu akan cenderung menyebabkan penumpukan lemak meningkat seiring waktu. Secara teori, oksidasi lemak yang terganggu akan mempercepat penumpukan lemak terutama dengan cepat ketika diet tinggi lemak dikonsumsi, karena asupan lemak berlebih akan disimpan. Sehubungan dengan

kemungkinan ini, peneliti memperoleh data pendahuluan yang menunjukkan bahwa anak-anak yang mengalami stunting bertambah berat badan dari waktu ke waktu dengan kecepatan yang dipercepat ketika mereka mengonsumsi makanan tinggi lemak.

Harry FL Muhammad dalam papernya mendukung gagasan bahwa anak-anak yang kerdil berisiko lebih tinggi mengalami obesitas di masa dewasa mereka. Hal ini disebabkan adanya pergeseran sifat metabolisme yang cenderung menyimpan lemak dan tidak menggunakan lemak sebagai sumber energinya. Ghrelin diyakini berperan dalam sifat metabolik ini karena penelitian menunjukkan adanya gangguan konsentrasi ghrelin pada anak stunting. Gangguan sensitivitas ghrelin dikaitkan dengan polimorfisme gen GHSR dan karena polimorfisme gen GHSR dikaitkan dengan sensitivitas ghrelin (Muhammad, 2018)

#### 4. Patofisiologi Stunting

Proses pertumbuhan dan perkembangan manusia, yang memakan waktu hampir 20 tahun adalah fenomena yang kompleks. Proses pertumbuhan di bawah kendali genetik dan pengaruh lingkungan, yang beroperasi sedemikian rupa sehingga, pada waktu tertentu selama periode pertumbuhan, satu atau yang lain mungkin merupakan pengaruh dominan (Candra, 2020).

Pada masa konsepsi, terdapat blueprint (cetak biru) genetik yang mencakup potensi untuk mencapai ukuran dan bentuk

dewasa tertentu. Lingkungan mengubah potensi ini. Ketika lingkungan netral, tidak memberikan pengaruh negatif pada proses pertumbuhan, potensi genetik dapat sepenuhnya diwujudkan. Namun demikian kemampuan pengaruh lingkungan untuk mengubah potensi genetik tergantung pada banyak faktor, termasuk waktu di mana mereka terjadi; kekuatan, durasi, frekuensi kemunculannya; dan usia serta jenis kelamin anak. Dalam hal pertumbuhan dan perkembangan manusia, kelenjar endokrin yang berperan penting adalah kelenjar hipofisis, yang terletak di bawah dan sedikit di depan hipotalamus. Suplai darah yang kaya dalam infundibulum, yang menghubungkan dua kelenjar, membawa hormon pengatur dari hipotalamus ke kelenjar hipofisis (Candra, 2020).

Hipofisis memiliki lobus anterior dan posterior. Lobus anterior, atau adenohipofisis, melepaskan hormon utama yang mengendalikan pertumbuhan dan perkembangan manusia yaitu hormon pertumbuhan (Growth Hormone/GH), hormon perangsang tiroid (Thyroid Stimulating Hormone (TSH), prolaktin, gonadotropin (Luteinizing dan hormon perangsang folikel), dan hormon adrenocorticotropik (ACTH). Pertumbuhan normal tidak hanya bergantung pada kecukupan hormon pertumbuhan tetapi merupakan hasil yang kompleks antara sistem saraf dan sistem endokrin. Hormon jarang bertindak sendiri tetapi membutuhkan

kolaborasi atau intervensi hormon lain untuk mencapai efek penuh (Candra, 2020).

Hormon pertumbuhan menyebabkan pelepasan faktor pertumbuhan mirip insulin (Insulin like Growth Factor1 (IGF-1)) dari hati. IGF-1 secara langsung mempengaruhi serat otot rangka dan sel-sel tulang rawan di tulang panjang untuk meningkatkan tingkat penyerapan asam amino dan memasukkannya ke dalam protein baru, sehingga berkontribusi terhadap pertumbuhan linear selama masa bayi dan masa kecil. Pada masa remaja, percepatan pertumbuhan remaja terjadi karena kolaborasi dengan hormon gonad, yaitu testosteron pada anak laki-laki, dan estrogen pada anak perempuan. Ada banyak bukti dari penelitian tentang anak-anak dengan perawakan pendek yang tidak normal terjadi akibat faktor lingkungan yang mengganggu sistem endokrin, menyebabkan pengurangan dalam pelepasan hormon pertumbuhan. Namun, hormon lain juga terpengaruh, membuat penyebab gangguan pertumbuhan menjadi kompleks (Candra, 2020).

Perawakan pendek patologis dibedakan menjadi proporsional dan tidak proporsional. Perawakan pendek proporsional meliputi malnutrisi, penyakit infeksi/kronik dan kelainan endokrin seperti defisiensi hormon pertumbuhan, hipotiroid, sindrom cushing, resistensi hormon pertumbuhan dan defisiensi IGF-1. Perawakan pendek tidak proporsional disebabkan oleh kelainan tulang seperti kondrodistrofi,

displasia tulang, Turner, sindrom Prader-Willi, sindrom Down, sindrom Kallman, sindrom Marfan dan sindrom Klinefelter (Candra, 2020).

## 5. Pencegahan Stunting

Gerakan 1000 HPK adalah suatu gerakan percepatan perbaikan gizi yang ditetapkan oleh pemerintah Indonesia untuk menjawab permasalahan gizi. Gerakan ini melibatkan berbagai sektor dan pemangku kepentingan untuk bekerjasama dalam menurunkan masalah gizi. Peraturan Presiden No. 42 tahun 2013 menyatakan bahwa Gerakan 1000 HPK terdiri dari intervensi gizi spesifik dan intervensi gizi sensitif. Sejalan dengan tujuan global dari scaling up nutrition movement (SUN Movement) yang diprakarsai oleh PBB yaitu menurunkan masalah gizi, dengan fokus pada 1000 HPK yang dimulai saat anak masih dalam kandungan hingga sampai usia 2 tahun (MARDIANA & YULIANTO, 2018)

Gerakan 1000 HPK terdiri dari intervensi gizi spesifik dan intervensi gizi sensitive. Intervensi spesifik, adalah tindakan atau kegiatan yang dalam perencanaannya ditujukan khusus untuk kelompok 1000 HPK. Kegiatan ini pada umumnya dilakukan oleh sektor kesehatan, seperti imunisasi, PMT ibu hamil dan balita, monitoring pertumbuhan balita di Posyandu, suplemen tablet Pedoman Perencanaan Program Gerakan 1000 Hari Pertama Kehidupan besi-folat ibu hamil, promosi ASI Eksklusif, MP-ASI dan sebagainya. Intervensi spesifik bersifat jangka pendek, hasilnya dapat

dicatat dalam waktu relatif pendek (RI, 2013 dalam (Laili & Andriani, 2019))

Berikut kegiatan intervensi spesifik dan sensitive :

a. Intervensi Gizi Spesifik dengan sasaran Ibu Hamil.

Intervensi ini meliputi kegiatan memberikan makanan tambahan (PMT) pada ibu hamil untuk mengatasi kekurangan energi dan protein kronis, mengatasi kekurangan zat besi dan asam folat, mengatasi kekurangan Iodium, menanggulangi kecacingan pada ibu hamil serta melindungi ibu hamil dari Malaria (Saputri & Tumangger, 2019)

b. Intervensi Gizi Spesifik dengan sasaran Ibu Menyusui dan Anak Usia 0-6 Bulan.

Intervensi ini dilakukan melalui beberapa kegiatan yang mendorong inisiasi menyusui dini/IMD terutama melalui pemberian ASI jolong/coloctrum serta mendorong pemberian ASI Eksklusif (Saputri & Tumangger, 2019)

c. Intervensi Gizi Spesifik dengan sasaran Ibu Menyusui dan Anak Usia 7- 23 bulan.

Intervensi ini meliputi kegiatan untuk mendorong penerusan pemberian ASI hingga anak/bayi berusia 23 bulan. Kemudian, setelah bayi berusia diatas 6 bulan didampingi oleh pemberian MP-ASI, menyediakan obat cacing, menyediakan suplemen zink, melakukan fortifikasi zat besi ke dalam makanan, memberikan

perlindungan terhadap malaria, memberikan imunisasi lengkap, serta melakukan pencegahan dan pengobatan diare (Saputri & Tumangger, 2019)

d. Intervensi Gizi Sensitif

Ada 12 kegiatan yang dapat berkontribusi pada penurunan stunting melalui Intervensi Gizi Sensitif sebagai berikut : 1). Menyediakan dan memastikan akses terhadap air bersih melalui program PAMSIMAS (Penyediaan Air Bersih dan Sanitasi berbasis Masyarakat). Menyediakan dan memastikan akses terhadap sanitasi melalui kebijakan. 2). Melakukan fortifikasi bahan pangan. 3). Menyediakan akses kepada layanan kesehatan dan Keluarga Berencana (KB). 4). Menyediakan Jaminan Kesehatan Nasional (JKN). 5). Menyediakan Jaminan Persalinan Universal (Jampersal). 6). Memberikan Pendidikan pengasuhan pada orang tua. 7). Memberikan Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) Universal. 8). Memberikan Pendidikan gizi masyarakat 9) Memberikan edukasi kesehatan seksual dan reproduksi, serta gizi pada remaja. 10). Menyediakan banyuan dan jaminan sosial bagi keluarga miskin. 11). Meningkatkan ketahanan pangan dan gizi (Saputri & Tumangger, 2019)

## C. Tinjauan Umum Gangguan Kekurangan Iodium (GAKI)

### 1. Pengertian GAKI

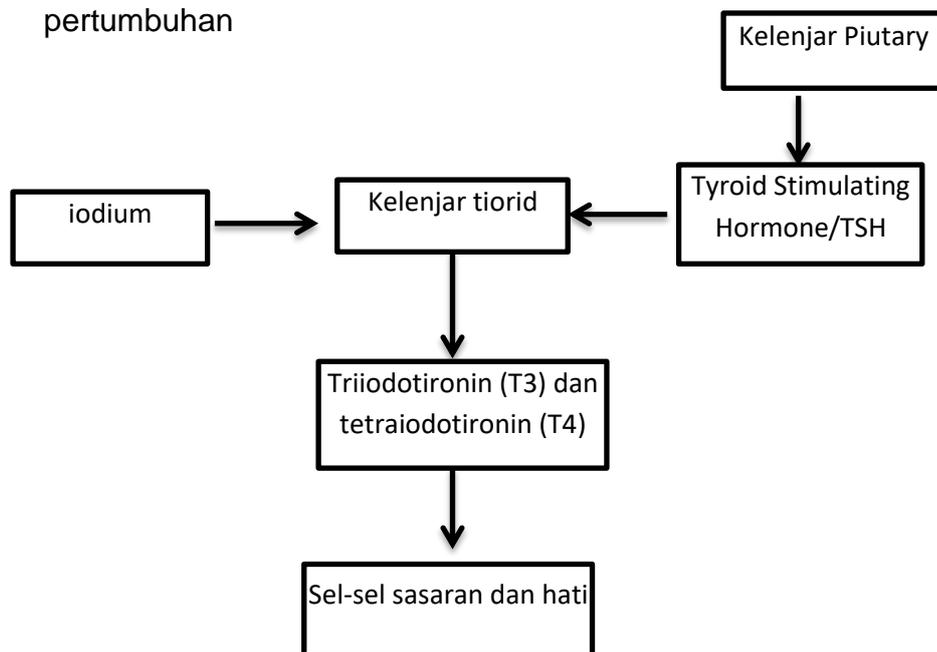
Gangguan Akibat Kekurangan Iodium (GAKI) atau Iodine Deficiency Disorder (IDD) ialah segala gangguan yang timbul pada populasi dan semua gangguan tersebut dapat dicegah dengan asupan Iodium yang cukup pada penduduknya (ICCIDD, UNICEF, & WHO, 2007). GAKI menyebabkan pembesaran kelenjar gondok (tiroid). Pada anak-anak menyebabkan hambatan dalam pertumbuhan jasmani, maupun mental. Anak-anak akan terlihat cebol, dungu, terbelakang atau bodoh (Almatsier, 2004)

Iodium sangat berperan penting terhadap pertumbuhan dan perkembangan. Iodium digunakan untuk mensintesis hormone triiodotironin ( $T_3$ ) dan tetraiodotironin ( $T_4$ ) atau tiroksin yang mengatur pertumbuhan dan perkembangan. Penangkapan Iodium oleh kelenjar tyroid diatur oleh *Thyroid Stimulating Hormone/TSH* dan *hormone tirotrofin/TRH* yang masing-masing dikeluarkan oleh kelenjar hipotalamus dan pituitary. Hormone tiroksin yang dikeluarkan oleh kelenjar tyroid kemudian di bawa darah ke sel-sel sasaran dan hati. Dalam sel sasara dan hati tiroksin dapat di pecah kembali menjadi Iodium apabila diperlukan.

Apabila Iodium dalam darah rendah maka TSH akan meningkat untuk merangsang kelenjar tiroid menyerap lebih banyak Iodium. Apabila kekurangan ini terus berlanjut sel kelenjar tiroid

membesar dalam usaha meningkatkan pengambilan Iodium. Pembesaran kelenjar tiroid dikenal dengan gondok. Disisi lain kekurangan Iodium dapat menyebabkan kretinisme, malas, lamban, pertumbuhan dan perkembangan janin (Almatsier, 2004).

Berikut meupakan kerangka teori peran Iodium dalam hormone pertumbuhan



## 2. Etiologi Gangguan Akibat Kekurangan Iodium (GAKI)

Penyebab timbulnya GAKI disebabkan oleh beberapa faktor sebagai berikut :

### a. Kekurangan Iodium

Kekurangan Iodium merupakan penyebab utama gondok endemik, dan terdapat di daerah-daerah dimana tanahnya tidak mengandung banyak Iodium. Di daerah dengan lingkungan miskin Iodium, biasanya tanaman dan hewan yang hidup di daerah tersebut juga akan miskin Iodium; sehingga masyarakat

yang bergantung pada makanan lokal akan mengalami kekurangan Iodium (Zimmermann, Jooste and Pandav, 2008). Iodium di lingkungan, terutama berada dalam tanah terutama yang terdapat di permukaan tanah mudah hilang akibat erosi oleh air (Greenspan and Baxter, 2000). Kekurangan Iodium menyebabkan hiperplasia tiroid sebagai adaptasi terhadap kekurangan tersebut.

Lebih lanjut Djokomoeljanto (1994) menyatakan bahwa defisiensi merupakan sebab pokok terjadinya gondok endemic. Pembesaran kelenjar Thyroid (gondok) merupakan cara adaptasi fisiologis terhadap kekurangan unsur Iodium dalam makanan dan minuman yang di konsumsinya (Laipeny, 2012).

#### b. Bahan Goitrogenik

Makanan sehari-hari banyak mengandung goitrogen. Zat goitrogen sendiri merupakan zat yang menghambat penangkapan Iodium oleh sel kelenjar gondok. Zat goitrogen dapat menyebabkan pembesaran kelenjar gondok, seperti yang ditemukan pada kubis, kacang kedelai, singkong, bawang merah dan bawang putih.

Beberapa kelompok bahan goitrogenik berdasarkan mekanisme kerjanya atau mekanisme yang di pengaruhi di dalam proses sintesis hormone dari kelenjar thyroid, bahan-bahan tersebut adalah : (a) kelompok tiosianat

(cyanogenicglycosides), mekanisme kerjanya mempengaruhi transportasi Iodium, misalnya : singkong, rebung dan ubi jalar. Kemudian (b) kelompok tioglikosid, mekanisme kerjanya mempengaruhi oksidasi, organofikasi dan coupling, misalnya : proteolysis, pelepasan dan halogenasi, misalnya : ganggang laut, asupan Iodium yang lebih besar dari 2 g sehari akan menghambat sintesi dan pelepasan hormone (Laipeny, 2012)

#### c. Faktor Keturunan

Kelainan genetic yang menyebabkan gangguan pembentukan enzim yang berperan dalam proses sintesa hormone thyroid, mulai dari iodide transport sampai dengan proses kopleng dari iodotirosin. Kelainan genetic ini diturunkan secara autosomal represif. Telah di laporkan terjadinya gondok akibat gangguan transport thyroglobulin yang memungkinkan di sebabkan oleh mutasi gen yang mengatur pembentukan thyroglobulin. Akan tetapi factor genetic masih belum jelas apakah berperan sendiri atau bersama-sama factor lain dalam menyebabkan terjadinya gondok (Laipeny, 2012).

Selain itu Faktor keturunan dapat mengurangi fungsi tiroid atau gangguan pada reabsorpsi Iodium oleh tubulus ginjal (Sholihin Pudjadi, 2000:200). Pembesaran kelenjar gondok adalah perubahan fisik pertama yang tampak pada kekurangan Iodium. Kekurangan yang berlanjut menjadi lebih parah akan

mengakibatkan terjadinya perubahan biokimia pada darah dan gangguan pertumbuhan pada anak. Pada keadaan yang buruk (masukan Iodium sehari dibawah 25 mikrogram) ibu yang hamil akan melahirkan bayi dengan kelainan pada susunan syaraf pusat, yaitu bisutuli dan kelambatan perkembangan mental. Pertumbuhan yang terhambat akan dikenal sebagai kretinisme. Populasi yang tidak menunjukkan gejala kretinisme mungkin hanya menderita hypothyroidisme saja.

#### d. Geografis

Factor geografis sangat berperan dalam defisiensi Iodium, hal ini tampak karena gondok endemic pada umumnya terjadi di daerah berkapur pegunungan dan daerah yang mudah kena erosi. Di daerah pegunungan makanan yang dikonsumsi sangat tergantung dari produksi makanan tanaman setempat yang tumbuh pada kondisi kadar Iodium rendah di tanah.

Penyebab utama rendahnya asupan Iodium tidak hanya dari makanan akan tetapi juga disebabkan minuman yang dikonsumsi. Curah hujan yang tinggi dapat mempengaruhi kandungan Iodium dalam air tanah dan tanah. Kadar Iodium lingkungan suatu daerah dapat digambarkan oleh kadar Iodium air permukaan di daerah tersebut (Johnson and Fordyce, 2003). Kandungan kimia air sungai, merupakan resultante dari bahan kimia air hujan dan bahan kimia yang terlarut selama terjadi

aliran air baik dari batuan maupun tanah yang bersentuhan (Fuge & Johnson, 2016) .

Lebih dari 20% asupan Iodium populasi di negara berkembang mempunyai ketergantungan yang tinggi terhadap makanan dan minuman hasil setempat (Johnson & Fordyce, 2003). Hal ini dapat membuktikan bahwa Iodium dalam air minum dapat memberikan sumbangan yang signifikan terhadap pemenuhan kebutuhan Iodium tubuh. Kadar Iodium dalam air minum yang rendah dapat digunakan sebagai indikator kerentanan suatu daerah terhadap GAKI.

### 3. Pengaruh GAKI terhadap perkembangan kognitif pada Anak

Hipotiroidisme itu sendiri akan menyebabkan penurunan tingkat metabolisme disertai dengan kekurangan energi, yang dapat menghambat pertumbuhan, perkembangan motorik agar dapat beraktivitas selama kehidupan. salah satu gejala kretinisme neurologis adalah ketulian, kekurangan Iodium dapat mengakibatkan pendengaran yang buruk, yang pada gilirannya dapat mempengaruhi kemampuan kognitif. Sebuah penelitian oleh Valeix dkk (1994) menemukan bahwa gangguan pendengaran pada 4000 Hz dan gangguan pendengaran rata-rata pada 500, 1000, dan 2000 Hz lebih parah pada anak-anak Prancis berusia 2 dan 4 tahun yang kekurangan Iodium (yaitu UIC <100 µg / L) dibandingkan pada anak-anak yang memiliki status Iodium yang

memadai. Sebuah meta-analisis besar oleh Qian dkk (2005) penelitian Cina yang menggunakan hanya dua jenis tes kognitif memperkirakan perbedaan 10 poin IQ perkiraan antara kelompok yang kekurangan Iodium sedang sampai berat dan kelompok yang cukup atau kelompok suplemen Iodium (Skeaff, 2011).

#### **D. Tinjauan Umum Perkembangan**

Perkembangan adalah perubahan individu kearah yang lebih sempurna yang terjadi dimulai dari terbentuknya individu sampai akhir hayat dan berlangsung secara terus menerus). Ada dua factor utama yang mempengaruhi perkembangan anak yaitu genetic dan lingkungan. Factor genetic sangat berpengaruh terhadap perkembangan anak dan sebagai modal dasar dalam mencapai hasil akhir proses tumbuh kembang anak. Factor lingkungan juga merupakan factor yang menentukan tercapai atau tidaknya tumbuh kembang anak. Lingkungan yang merangsang merupakan salah satu pendorong perkembangan kemampuan anak yang diturunkan (Malinda, 2013)

- a. Factor genetic merupakan modal utama dalam mencapai hasil akhir proses tumbuh kembang. Melalui instruksi genetic yang terkandung dalam sel telur yang telah di buahi, dapat ditentukan kualitas dan kuantitas tumbuh kembang yang di tandai dengan intensitas dan kecepatan pembelahan, derajat sensitivitas jaringan terhadap rangsangan, umur pubertas dan berhentinya pertumbuhan tulang.

- b. Factor lingkungan merupakan factor yang sangat menentukan tercapai atau tidaknya potensi bawaan. Lingkungan yang cukup baik akan memungkinkan tercapainya potensi bawaan, sedangkan lingkungan yang kurang baik akan menghambat perkembangan anak/potensi bawaan. Factor lingkungan sendiri terbagi dua yaitu factor prenatal dan factor postnatal.

## **E. Tinjauan Perkembangan Kognitif**

### **1. Pengertian**

Kognisi "*kognitif*" berasal dari kata "*cognition*" yang memiliki padanan kata knowing (mengetahui). Istilah kognitif menurut Chaplin merupakan salah satu domain/ranah psikologis manusia yang meliputi perilaku mental yang berhubungan dengan pemahaman, pertimbangan, pengolahan informasi, pemecahan masalah, kesengajaan, dan keyakinan. Menurut Santrock kognisi mengacu kepada aktivitas mental tentang bagaimana informasi masuk ke dalam pikiran, disimpan dan ditransformasi, serta dipanggil kembali dan digunakan dalam aktivitas kompleks seperti berpikir (Khiyarusoleh, 2016)

Menurut Piaget, Tingkah laku seseorang senantiasa didasarkan pada kognisi, yakni suatu tindakan untuk mengenal atau memikirkan kondisi dimana suatu perilaku itu terjadi. Jadi secara tidak langsung pribadi anak akan terbentuk melalui proses belajar yang melibatkan proses berfikir yang sangat kompleks dan

merupakan peristiwa mental yang nantinya mendorong terjadinya sikap maupun perilaku (Juwantara et al., 2019).

Dalam pemikirannya tentang perkembangan kognitif, Piaget menjelaskan mengenai mekanisme dan proses perkembangan kognitif manusia dari bayi, masa kanak-kanak hingga menjadi manusia dewasa yang bernalar dan berpikir. Ia menyimpulkan bahwa organisme bukanlah agen yang pasif dalam perkembangan genetik. Perkembangan genetik secara aktif terjadi karena adanya adaptasi terhadap lingkungan dan interaksinya dengan lingkungannya. Untuk memahami teori perkembangan Piaget, ada beberapa konsep yang perlu dipahami terlebih dahulu, yaitu sebagai berikut:

a. Skema

Ketika anak berusaha untuk membangun pemahaman mengenai dunia, otak berkembang menciptakan skema. Ini adalah tindakan atau representasi mental yang merorganisasikan pengetahuan. Dalam teori Piaget, skema perilaku (aktivitas fisik) ciri bayi, dan skema mental (kegiatan kognitif), berkembang di masa kanak-kanak. Skema bayi disusun oleh tindakan sederhana yang dapat dilakukan terhadap benda-benda seperti menggenggam, menghisap, dan melihat.

b. Asimilasi

Asimilasi adalah konsep Piaget tentang tergabungnya informasi baru kedalam pengetahuan yang ada (skema). Asimilasi merupakan proses kognitif dimana seseorang mengintegrasikan persepsi, konsep atau pengalaman baru ke dalam skema atau pola yang sudah ada di dalam pikirannya. Asimilasi tidak menyebabkan perubahan skemata, tetapi memperkembangkan skema semata.

c. Akomodasi

Akomodasi merupakan konsep Piaget tentang pengelompokan perilaku terisolasi ke tatanan sistem kognitif yang lebih tinggi dengan fungsi yang lebih baik. Akomodasi adalah pembentukan skema baru atau mengubah skema yang lama, hal ini terjadi karena dalam menghadapi rangsangan/pengalaman baru, seseorang tidak dapat mengasimilasikan pengalaman yang baru itu dengan skema yang telah ia miliki, ini terjadi karena pengalaman baru itu tidak cocok dengan skema yang telah ada.

d. Organisasi

Organisasi dalam teori Piaget adalah pengelompokan perilaku dan pikiran yang terisolasi ke dalam sistem yang lebih tinggi. Menunjuk pada tendensi semua spesies untuk mengadakan sistematisasi dan mengorganisasi proses-proses mereka dalam suatu sistem yang koheren, baik secara fisis maupun psikologis.

Contohnya yaitu bayi menggabungkan kemampuan melihat dan menjamah.

e. Ekuilibrasi

Ekuilibrium merupakan mekanisme untuk menjelaskan bagaimana anak-anak berpindah dari satu tahap pemikiran ke tahap berikutnya. Pergeseran ini terjadi karena anak mengalami konflik kognitif (disekuilibrium), dalam mencoba untuk memahami dunia (Juwantara, 2019).

2. Tahap Perkembangan Kognitif

Menurut Jean Piaget tahapan perkembangan kognitif ada empat yaitu :

a. Tahap Sensorimotor

(Pada usia 0 – 1,5 tahun) Sepanjang tahap ini mulai dari lahir hingga berusia dua tahun, bayi belajar mengenal tentang diri mereka sendiri dan dunia mereka melalui indera mereka yang sedang berkembang dan melalui aktivitas motor. Aktivitas kognitif terpusat pada aspek alat dria (sensori) dan gerak (motor), artinya dalam peringkat ini, anak hanya mampu melakukan pengenalan lingkungan dengan melalui alat drianya dan pergerakannya. aktivitas sensori motor terbentuk melalui proses penyesuaian struktur fisik sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungan (Ibda, 2015).

b. Tahap pra-operasional

(pada usia 1, 5 - 6 tahun) Pada tingkat ini, anak telah menunjukkan aktivitas kognitif dalam menghadapi berbagai hal diluar dirinya. Aktivitas berfikirnya belum mempunyai sistem yang terorganisasikan. Anak sudah dapat memahami realitas di lingkungan dengan menggunakan tanda –tanda dan simbol. Cara berpikir anak pada peringkat ini bersifat tidak sistematis, tidak konsisten, dan tidak logis. Hal ini ditandai dengan ciri-ciri: 1). Transductive reasoning, yaitu cara berfikir yang bukan induktif atau deduktif tetapi tidak logis. 2).Ketidak jelasan hubungan sebab-akibat, yaitu anak mengenal hubungan sebabakibat secara tidak logis. 3). Animisme, yaitu menganggap bahwa semua benda itu hidup seperti dirinya. 4). Artificialism, yaitu kepercayaan bahwa segala sesuatu di lingkungan itu mempunyai jiwa seperti manusia 5). Perceptually bound, yaitu anak menilai sesuatu berdasarkan apa yang dilihat atau di dengar 6). Mental experiment yaitu anak mencoba melakukan sesuatu untuk menemukan jawaban dari persoalan yang dihadapinya. 7). Centration, yaitu anak memusatkan perhatiannya kepada sesuatu ciri yang paling menarik dan mengabaikan ciri yang lainnya. 8). Egosentrisme, yaitu anak melihat dunia lingkungannya menurut kehendak dirinya (Ibda, 2015).

c. Tahap Operasional Konkrit

(Pada usia 6 – 12 tahun )Pada tahap ini, anak sudah cukup matang untuk menggunakan pemikiran logika atau operasi, tetapi hanya untuk objek fisik yang ada saat ini. Dalam tahap ini, anak telah hilang kecenderungan terhadap animism dan articialisme. Egosentrisnya berkurang dan kemampuannya dalam tugastugas konservasi menjadi lebih baik. Namun, tanpa objek fisik di hadapan mereka, anak-anak pada tahap operasional kongkrit masih mengalami kesulitan besar dalam menyelesaikan tugas-tugas logika( lbda, 2015).

d. Tahap Operasional Formal

(Pada umur 12 tahun keatas), timbul periode operasi baru. Periode ini anak dapat menggunakan operasi-operasi konkritnya untuk membentuk operasi yang lebih kompleks.Kemajuan pada anak selama periode ini ialah ia tidak perlu berpikir dengan pertolongan benda atau peristiwa konkrit, ia mempunyai kemampuan untuk berpikir abstrak. Anak-anak sudah mampu memahami bentuk argumen dan tidak dibingungkan oleh sisi argumen dan karena itu disebut operasional formal (lbda, 2015).

## **F. Perkembangan Bahasa**

Perkembangan bahasa atau komunikasi pada anak merupakan salah satu aspek dari tahapan perkembangan anak yang seharusnya tidak luput juga dari perhatian para pendidik pada umumnya dan

orang tua pada khususnya. Pemerolehan bahasa oleh anak-anak merupakan prestasi manusia yang paling hebat dan menakjubkan. Oleh sebab itulah masalah ini mendapat perhatian besar. Pemerolehan bahasa telah ditelaah secara intensif sejak lama. Pada saat itu kita telah mempelajari banyak hal mengenai bagaimana anak-anak berbicara, mengerti, dan menggunakan bahasa, tetapi sangat sedikit hal yang kita ketahui mengenai proses aktual perkembangan bahasa (Kurniati, 2017).

Perkembangan bahasa juga merupakan indikator seluruh perkembangan anak, karena kemampuan berbahasa sensitive terhadap keterlambatan atau kelainan pada system lainnya. Rangsangan yang berasal dari pendengaran dan penglihatan sangat penting dalam perkembangan bahasa. Seorang anak tidak mampu berbicara tanpa dukungan dari lingkungannya, mereka harus mendengar dan melihat pembicaraan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari maupun pengetahuan tentang dunia sekitarnya. Mereka harus belajar mengekspresikan diri, membagi pengalaman dengan orang dan mengemukakan keinginannya.

Perkembangan bahasa terkait dengan perkembangan kognitif, yang berarti faktor intelegensi sangat berpengaruh terhadap perkembangan kemampuan berbahasa. Tingkat intelektual anak belum berkembang dan masih sangat sederhana. Semakin besar anak tumbuh dan berkembang, kemampuan bahasanya juga mulai

berkembang dari tingkat yang sangat sederhana menuju yang kompleks. Perkembangan bahasa dipengaruhi oleh lingkungan karena bahasa pada dasarnya merupakan hasil belajar dari lingkungannya. Anak belajar bahasa seperti halnya belajar hal yang lain, yaitu dengan meniru dan mengulang kata-kata yang dipakai orang dewasa.

Belajar bahasa yang sebenarnya baru dilakukan oleh anak berusia 6-7 tahun, saat ia mulai bersekolah. Jadi, perkembangan bahasa adalah meningkatnya kemampuan penguasaan alat berkomunikasi, baik dengan cara lisan, tertulis, maupun menggunakan tanda-tanda dan isyarat. Menguasai alat berkomunikasi disini diartikan sebagai upaya seseorang untuk dapat memahami dan dipahami orang lain( Kurniati, 2017).

#### a. Evolusi Biologi

Evolusi biologis menjadi salah satu landasan perkembangan bahasa. Para ilmuwan menyakini bahwa evolusi biologi membentuk manusia menjadi manusia linguistic. menurut Noam Chomsky meyakini bahwa manusia terikat secara biologis untuk mempelajari bahasa pada suatu waktu tertentu dan dengan cara tertentu. Ia menegaskan bahwa setiap anak mempunyai language acquisition device (LAD), yaitu kemampuan alamiah anak untuk berbahasa. Tahun-tahun awal masa anak-anak merupakan periode yang penting untuk belajar bahasa (critical-period). Jika pengenalan bahasa tidak terjadi sebelum masa remaja, maka ketidakmampuan dalam menggunakan tata bahasa yang baik akan

dialami seumur hidup. Menurut teori ini, jika orang bermigrasi setelah berusia 12 tahun kemungkinan akan berbicara bahasa negara yang baru dengan aksen asing pada sisa hidupnya, tetapi kalau orang bermigrasi sebagai anak kecil, aksen akan hilang ketika bahasa baru akan di pelajari.

b. Faktor kognitif

Individu merupakan satu hal yang tidak bisa dipisahkan pada perkembangan bahasa anak. Para ahli kognitif juga menegaskan bahwa kemampuan anak berbahasa tergantung pada kematangan kognitifnya (Piaget,1954). Tahap awal perkembangan intelektual anak terjadi dari lahir sampai berumur 2 tahun. Pada masa itu anak mengenal dunianya melalui sensasi yang didapat dari inderanya dan membentuk persepsi mereka akan segala hal yang berada di luar dirinya. Misalnya, sapaan lembut dari ibu/ayah ia dengar dan belaian halus, ia rasakan, kedua hal ini membentuk suatu simbol dalam proses mental anak. Perekaman sensasi nonverbal (simbolik) akan berkaitan dengan memori asosiatif yang nantinya akan memunculkan suatu logika. Bahasa simbolik itu merupakan bahasa yang personal dan setiap bayi pertama kali berkomunikasi dengan orang lain menggunakan bahasa simbolik. Sehingga sering terjadi hanya ibu yang mengerti apa yang diinginkan oleh anaknya dengan melihat/mencermati bahasa symbol yang dikeluarkan oleh anak. Simbol yang dikeluarkan anak dan dibahasakan oleh ibu itulah yang nanti membuat suatu asosiasi.

c. lingkungan luar

Sementara itu, di sisi lain proses penguasaan bahasa tergantung dari stimulus dari lingkungan. Pada umumnya, anak diperkenalkan bahasa sejak awal perkembangan mereka, salah satunya disebut *motherese*, yaitu cara ibu atau orang dewasa, anak belajar bahasa melalui proses imitasi dan perulangan dari orang-orang disekitarnya (Kurniati, 2017).

## **G. Perkembangan Motorik**

### 1. Pengertian

Perkembangan fisik motorik memiliki peranan sama penting dengan aspek perkembangan yang lain, perkembangan motorik dapat dijadikan sebagai tolak ukur pertama untuk mengetahui tumbuh kembang anak. Hal ini disebabkan perkembangan fisik motorik dapat diamati dengan mudah melalui panca indera, seperti perubahan ukuran pada tubuh anak (Fitriani, 2018).

Perkembangan motoric merupakan perkembangan dengan pengendalian gerakan jasmaniah melalui kegiatan pusat syaraf, urat syaraf, dan otot yang terkoordinasi. Pengendalian tersebut berasal dari perkembangan refleksi dan kegiatan massa yang ada pada waktu lahir. Sebelum perkembangan tersebut terjadi pada anak akan tetap tidak berdaya. Akan tetapi kondisi ketidakberdayaan tersebut berubah secara tepat. Selama 4 atau 5 bulan pertama akehidpan pascalahir, anak dapat mengendalikan gerakan yang kasar. Gerakan tersebut melibatkan bagian badan yang luas yang digunakan dalam berjalan, berlari, melompat,

berenang dan sebagainya. Setelah 5 tahun, terjadi keseimbangan yang besar dalam pengendalian koordinasi yang lebih baik dan melibatkan kelompok otot yang lebih kecil yang digunakan untuk menggenggam, menulis, melempar, menangkap bola, dan menggunakan alat (Hurlock, 2013) .

Tingkat motorik seseorang berbeda-beda tergantung pada banyaknya pengalaman gerak yang dikuasai. Hal itu sesuai dengan pendapat Mutohir (2004) sebagai berikut "*kemampuan motorik di pandang sebagai landasan keberhasilan masa mendatang di dalam melaksanakan tugas di dalam bidang olah raga dan lain-lain.*" Seseorang yang memiliki kemampuan motorik tinggi diduga akan dapat lebih berhasil dalam menyelesaikan tugas keterampilan motorik khusus". Kemampuan motorik seseorang berbeda beda sesuai dengan kemampuan orang tersebut, serta memiliki kapasitas yang dipengaruhi oleh faktor biologis (Sepriadi, 2017).

Berdasarkan penelitian pada siswa SD Negeri 06 Pulau Anak Air Kota Bukittinggi oleh Sepriadi (2017) dan hasil penelitian tersebut bahwa Status gizi memberikan kontribusi terhadap kesegaran jasmani siswa SD Negeri 06 Pulau Anak Air Kota Bukittinggi sebesar 14.08%. kemudian Kemampuan motorik memberikan kontribusi terhadap kesegaran jasmani siswa SD Negeri 06 Pulau Anak Air Kota Bukittinggi sebesar 64.32%. Status gizi dan kemampuan motorik memberikan kontribusi secara

bersama-sama terhadap Kesegaran Jasmani Siswa SD 06 Negeri Pulau Anak Air Kota Bukittinggi sebesar 69.38%.

Kesegaran jasmani seorang anak dipengaruhi oleh status gizi dan keterampilan motoric anak. Hal ini karena jika anak mendapat gizi yang baik maka kecenderungan anak untuk tumbuh dan berkembang dengan baik juga akan lebih optimal termasuk dari aspek fisik dan kesegaran jasmaninya. Selain itu, jika anak memiliki pengalaman gerak dan keterampilan motorik yang baik maka itu juga akan menjadi salah satu aspek yang juga dapat mengembangkan kesegaran jasmani siswa (Sepriadi, 2017)

## 2. Kategori Perkembangan Motorik

Perkembangan motoric terdiri dari pengembangan Motorik halus (fine Motor) dan motorik kasar (gross motor) yang merupakan berperan penting untuk pertumbuhan dan kesehatan anak.

Keterampilan motoric kasar merupakan keterampilan seorang anak dengan melibatkan aktivitas otak besar, sebagai contoh menggerakkan lengan dan berjalan. Contoh lain yang dapat dilihat ketika anak mampu memungut benda-benda dari rak penyimpanan, mengejar kucing, serta berperan aktif dalam kehidupan social keluarga. Berkembangnya keterampilan motoric kasar tidak terlepas dari keterampilan dari postur itu sendiri, postur disini di artikan sebagai bagaimana mempertahankan posisi diam dan tegak. Suatu proses dinamis yang berkaitan dengan informasi sensoris dari kulit, persendian, dan otot

mengenai posisi kita baik dalam suatu ruangan, organ vestibular dibagian telinga dalam yang berfungsi untuk meregulasi keseimbangan, serta dari penglihatan dan pendengaran (Mukhtar, 2018).

Perkembangan motorik halus yaitu perkembangan gerakan anak yang menggunakan otot kecil atau sebagian anggota tubuh tertentu yang dipengaruhi oleh kesempatan anak untuk belajar dan berlatih (Pura, 2019). Perkembangan motoric halus seperti menggemnggam mainan, menggunakan sendok, mengancingkan baju, atau segala sesuatu yang menuntut keterampilan jari mendemostrasikan keterampilan jari mendemonstrasikan keterampilan motoric halus (Mukhtar, 2018).

### 3. Factor Perkembangan Motorik

Studi Meta-analyses menganalিস্ত Faktor risiko kehidupan awal perkembangan motorik, kognitif dan bahasa di Negara-negara berpenghasilan menengah kebawah menemukan,

#### a. Factor paternal

Pendidikan ibu anak dari ibu yang menyelesaikan sekolah menengah masing-masing memiliki skor kognitif, motoric dan bahasa lebih tinggi di bandingkan dengan anak dari ibu yang berpengasilan rendah. Kemudian anak dari ibu yang pendek (<155 cm) memiliki skor kognitif, motoric dan bahasa rendah daripada anak yang dari ibu yang tinggi (>155 cm). dari hasil studi juga menjelaskan bahwa IMT ibu berpengaruh terhadap kognitif anak

namun tidak berpengaruh dengan perkembangan bahasa dan motoric (Sania et al., 2019).

b. Factor anak

Anak yang lahir Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) memiliki skor kognitif, motoric dan bahasa yang rendah dari anak yang lahir dengan berat badan normal. Anak yang anemia signifikan memiliki skor kognitif dan motoric yang rendah. Kemudian anak yang tinggal dengan lingkungan kurang bersih dan akses air kurang bersih memiliki skor kognitif lebih rendah. ASI-Eksklusif juga berpengaruh terhadap perkembangan bahasa namun tidak dengan perkembangan kognitif dan motoric ((Sania et al., 2019).

## **H. Jenis-Jenis Mengukur Perkembangan Kognitif dan Motorik**

### **1. Montreal Cognitive Assessment Versi Indonesia (MoCA-Ina)**

Monteral Cognitive Assessment Versi Indonesia (MoCA-Ina) merupakan Tes perkembangan kognitive yang berasal dari Kanada yang berbeda budaya dan bahasanya dengan Indonesia. Agar dapat diterapkan di Indonesia, tes MoCA telah melalui uji validitas dan reliabilitas. Tes MoCA dapat menilai fungsi berbagai domain / ranah kognitif dalam waktu sekitar 10 menit. MoCA terdiri dari 8 ranah kognitif meliputi: fungsi eksekutif, kemampuan visuospasial, atensi dan konsentrasi, memori, bahasa, konsep berfikir, kalkulasi, dan orientasi. MoCA tes pertama kali dikembangkan di institusi klinik Quebec Kanada, tahun 2000 oleh Nasreddine Ziad S, MD,

dibimbing oleh guru besar dari UCLA, Jeffrey Cummings (Prasetyo et al., 2011) .

Validasi tes MoCA dilakukan dengan menggunakan konsep WHO yang terdiri atas 7 langkah. Dari hasil penelitian ini didapatkan nilai Kappa total antara 2 orang dokter (inter rater) adalah 0,820. Sedangkan pada tiap-tiap ranah sebagai berikut : Visuospasial/eksekutif 0,817; penamaan (naming) 0,985; dan atensi 0,969. Sementara untuk ranah bahasa 0,990; abstraksi 0,957; memori 0,984, dan orientasi adalah 1,00 (Husein, dkk, 2010) .

## 2. Wechsler Intelligence Scale for Children-Fourth Edition (WISC-IV)

Skala Kecerdasan Wechsler untuk Edisi Anak-Anak (WISC-IV) adalah tes kecerdasan yang diberikan secara individual untuk menilai kemampuan intelektual anak-anak antara usia 6 dan 16 tahun. Terdiri dari 10 subtes inti dan 5 subtes tambahan. WISC-IV menyediakan empat skor indeks, termasuk Indeks Pemahaman Verbal (Subtes Inti Persamaan, Kosakata dan Pemahaman serta tambahan Penalaran Informasi dan Kata), Indeks Penalaran Perseptual (Desain Blok, Konsep Gambar, dan subtes inti Penalaran Matriks serta subtes tambahan Penyelesaian Gambar ) ,Indeks Memori Kerja (subtes inti Rentang Angka dan Pengurutan Huruf serta subtes tambahan Aritmatika), dan Indeks Kecepatan Pemrosesan (subtes inti Coding dan Pencarian Simbol dan subtes tambahan Pembatalan). Selain itu, Intelligent Quotient Skala Penuh

dapat diperoleh dari jumlah 10 subtes inti. Skor rata-rata adalah 100 ( SD 15) untuk semua nilai indeks dan 10 ( SD 3) untuk subtes skor. Dengan memastikan bahwa semua rentang usia dan tujuh wilayah geografis terwakili dalam hal populasi (Erden et al., 2020).

### 3. Bayley - III

Timbangan Bayley untuk Perkembangan Bayi dan Balita, Ketiga Edition (Bayley-III; Bayley, 2006) adalah instrumen yang dikelola secara individual yang menilai fungsi perkembangan anak usia 1 bulan sampai 42 bulan. Ini digunakan untuk mengidentifikasi dugaan keterlambatan perkembangan pada anak-anak secara konsisten dengan beasiswa saat ini tentang perkembangan anak, untuk membantu dalam perencanaan intervensi dan layanan klinis penting lainnya. Selain itu, Bayley-III dirancang untuk mempromosikan pemahaman tentang anak kekuatan dan kelemahan dalam kaitannya dengan lima perkembangan domain: kognitif, bahasa, motorik, sosial-emosional, dan perilaku adaptif (Marites, 2010) .

### 4. The Movement Assessment Battery for Children-2 (MABC-2)

The Movement Assessment Battery for Children-2 (MABC-2) adalah revisi dari Gerakan Penilaian Baterai untuk Anak (MABC) salah satu alat penilaian yang paling banyak digunakan oleh terapis okupasi, fisioterapis, psikolog, dan profesional pendidikan. Tujuan dari MABC-2 adalah identifikasi dan deskripsi gangguan kinerja

motorik anak 3-17 tahun umur. MABC-2 terdiri dari dua bagian: Tes Kinerja dan Daftar Periksa. Tes Kinerja melibatkan anak-anak menyelesaikan serangkaian tugas motorik halus dan kasar yang dikelompokkan dalam tiga kategori: Manual Ketangkasan, Membidik dan Menangkap, dan Keseimbangan. Norma disediakan untuk tiga Kelompok Usia (3:0–6:11 tahun, 7:0–10:11 tahun, dan 11:0–16:11 tahun) (Brown & Lalor, 2009).

#### 5. Tes Motor Ability

*Tes Motor Ability* untuk sekolah dasar yang dikemukakan oleh Nurhasan (2004) Tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan gerak dasar bagi siswa sekolah dasar. Tes dasar tersebut meliputi: *standing board jump, soft ball throw, zig-zag run, wall pass, medicine ball put, dan lari 60 yard dash 50 m*). tes ini mempunyai reliabilitas sebesar 0,93, dan validitasnya sebesar 0,87.

**Tabel. 2.2 Sintesa Rujukan Penelitian**

No.	Peneliti (Tahun) dan Sumber Jurnal	Judul dan Nama Jurnal	Desain penelitian	Sampel	Temuan
1	Zahrou <i>dkk</i> (2015)	Fortified Iodine Milk Improves Iodine Status and Cognitive Abilities in Schoolchildren Aged 7–9 Years Living in a Rural Mountainous Area of Morocco  Hindawi : Journal Nutrition and Metabolism	intervensi longitudinal, double-blind (dan terkontrol)	anak-anak sekolah Maroko dengan usia 7 – 9 Tahun	Studi kami menunjukkan bahwa konsumsi susu yang diperkaya Iodium menyebabkan peningkatan status Iodium dan juga tampaknya memiliki efek yang menguntungkan pada kemampuan kognitif anak-anak sekolah di wilayah pegunungan pedesaan wilayah, Maroko.
2	Baitun <i>dkk</i> (2018)	Early childhood development and stunting: Findings from the MAL-ED birth cohort study in Bangladesh.  MALEY : Maternal & Child Nutrition	Studi Longitudinal	Anak usia dibawah 5 tahun dengan status gizi stunting dan normal di daerah Bangladesh	Anak <i>Stunting</i> memiliki skor ECD ( <i>Early Child Development</i> ) yang secara signifikan lebih rendah daripada rekan-rekan mereka yang tidak stunting dalam hal kognitif (P = .049), skala motorik (P < .001), bahasa (P < .001) dan sosial-emosional (P = .038). anak laki-laki memiliki keterampilan motorik halus yang jauh lebih rendah dibandingkan dengan anak

					<p>perempuan (<math>P = 0,027</math>).  Tingkat Pendidikan ibu dan BMI adalah prediktor signifikan dari ECD.  Seperti halnya dengan stunting, anak-anak yang kurus memiliki defisit perkembangan di semua domain (kognitif: <math>P = .001</math>; motor halus: <math>P = .039</math>, dan <math>P &lt; .001</math> untuk motor kasar dan motor total; ekspresif komunikasi: <math>P = 0,032</math>; total bahasa: <math>P = .013</math>; perkembangan sosial-emosional: <math>P = 0,017</math>). Anak-anak yang wasting memiliki keterampilan motorik yang buruk (<math>P = 0,006</math> untuk motorik halus; <math>P &lt; 0,001</math> untuk perkembangan motorik kasar dan motorik total) dibandingkan dengan anak-anak yang tidak wasting.</p>	
3	Ranjitkar (2019)	<i>dkk</i>	Determinants of Cognitive Development in the Early Life of Children in Bhaktapur, Nepal.  Frontiers in Psychology	<i>Cross-sectional</i>	600 anak usia 6-11 bulan yang berisiko stunting (panjang badan menurut umur z-score	Z-score panjang badan menurut umur secara positif terkait dengan skor kognitif ( $p < 0,001$ ) dan skor motorik ( $p = 0,001$ ). Anak-anak yang lahir dengan berat badan lahir rendah (<2500 g)

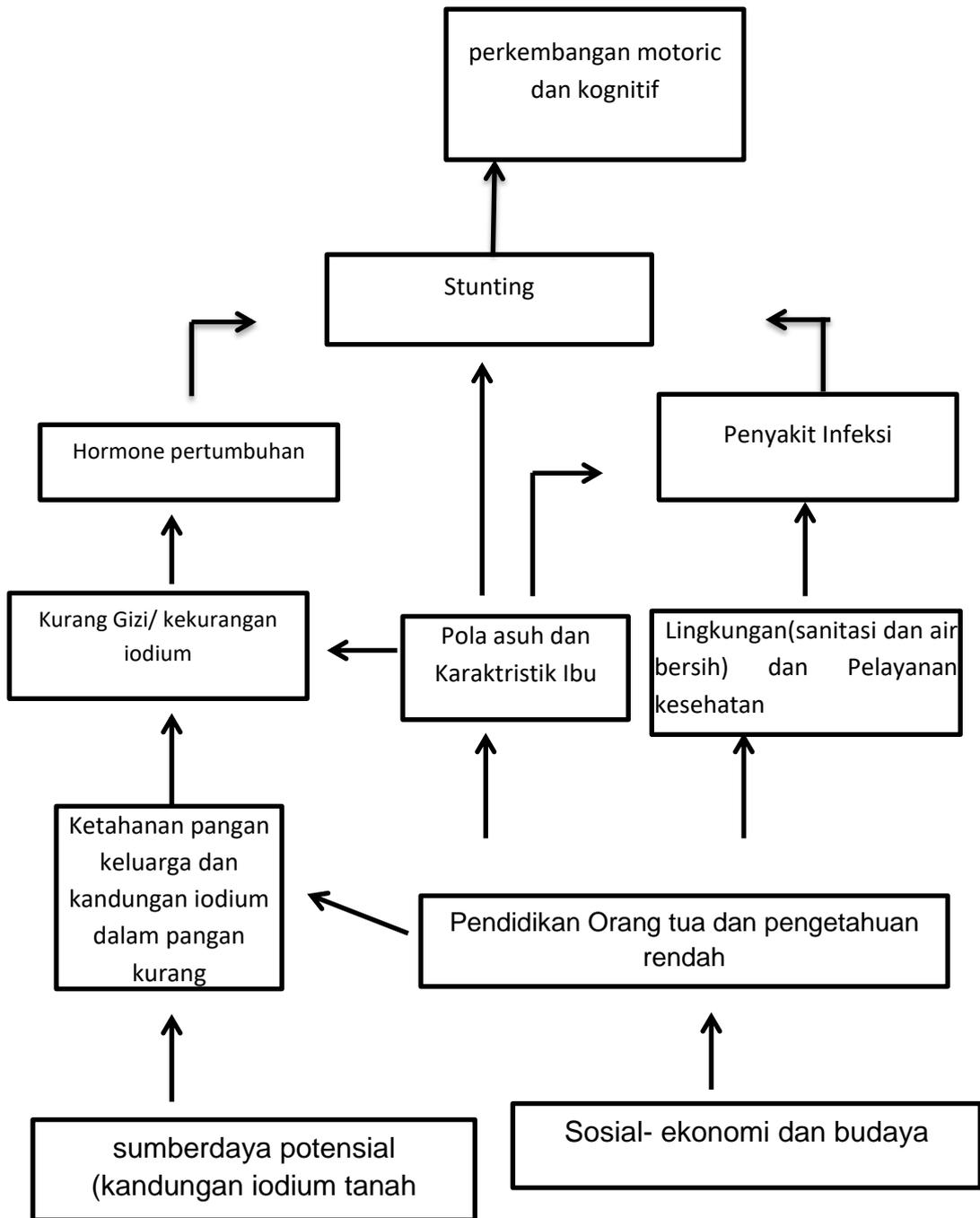
				(LAZ)<-1SD),	<p>mendapat skor secara signifikan lebih rendah pada semua skor subskala. Riwayat diare berhubungan dengan buruknya skor bahasa, dan anak perempuan memiliki skor bahasa yang lebih tinggi daripada anak laki-laki (p = 0,015).</p> <p>Anak-anak yang dirawat di rumah sakit selama bulan pertama kelahiran juga memiliki skor komposit kognitif dan motorik yang lebih rendah daripada mereka yang belum pernah dirawat di rumah sakit. Pola asuh orang tua tentang hukuman fisik dan kurangnya vokalisasi spontan dikaitkan dengan skor komposit kognitif dan bahasa yang buruk.</p>
4	Paul, R., & Singh, A. (2020)	Does early childhood adversities affect physical, cognitive and language development in indian children? Evidence from a panel study	<i>evidence from a panel study</i>	Anak Usia 1 – 11 tahun	Hasil penelitian menunjukkan bahwa gizi buruk dan lingkungan masyarakat yang tidak bersahabat selama masa kanak-kanak mengganggu perkembangan fisik anak. Hasilnya juga

		SSM- Population Health			<p>mengungkapkan bahwa malnutrisi, polusi udara dalam ruangan, kondisi sanitasi rumah tangga yang buruk, lingkungan masyarakat yang tidak bersahabat, kurangnya pendidikan di kalangan orang dewasa rumah tangga, kekerasan dalam rumah tangga pada perempuan di masyarakat, dan kurangnya otonomi di antara perempuan dalam rumah tangga adalah faktor risiko biologis dan sosial utama yang mempengaruhi perkembangan kognitif. Dan bahasa anak-anak di India</p>
5	Wang <i>dkk</i> (2020)	<p>A Follow-Up Study of Motor Skill Development and Its Determinants in Preschool Children from Middle-Income Family</p> <p>Hindawi : Biomed and research International</p>	Studi Tindak Lanjut	Anak-anak Usia 3-6 Tahun di Beijing	<p>Hasil Penelitian menunjukkan bahwa anak perempuan keterampilan motoriknya jauh lebih tinggi daripada anak laki-laki (<math>p &lt; 0:001</math>). Faktor-faktor yang mempengaruhi laju keterampilan motorik anak pada keluarga berpenghasilan menengah</p>

					meliputi frekuensi bermain bersama teman ( $p = 0.032$ ) dan frekuensi bersepeda, skateboard, menari, lari, dan lompat ( $p = 0.042$ ). Pendapatan keluarga, tingkat pendidikan orang tua dan area aktivitas keluarga tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat pertumbuhan keterampilan motoric anak
--	--	--	--	--	--

## **I. Kerangka Teori**

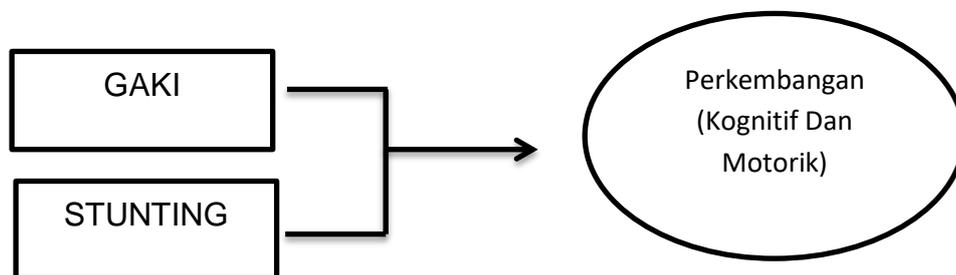
Tidak mendukungnya sosial budaya politik serta sector ekonomi akan berdampak pada rendahnya kualitas pendidikan dan pengetahuan orang tua tentu berakibat pada lemahnya ketahanan pangan keluarga, ekonomi, pola asuh, asih, karakteristik ibu yang kurang baik serta sanitasi dan pelayanan kesehatan yang tidak memadai. Polah asuh, asih dan karakteristik ibu dapat meningkatkan resiko anak mengalami stunting sedangkan pelayanan kesehatan dan sanitasi lingkungan yang buruk akan berdampak dengan meningkatnya resiko menderita penyakit infeksi. Anak yang kerap menderita penyakit infeksi akan rentan mengalami kurang gizi dan stunting. di sisi lain kurangnya asupan Iodium dalam tanah menyebabkan rendahnya kandungan Iodium dalam bahan pangan. Rendahnya kandungan Iodium dalam bahan pangan dan ketahanan pangan keluarga membuat asupan Iodium rendah, rendahnya asupan Iodium akan mempengaruhi hormon pertumbuhan (stunting) atau gangguan akibat kekurangan Iodium. Stunting dan rendahnya asupan Iodium akan mengakibatkan rendahnya tingkat perkembangan motoric, kognitif dan bahasa. Rendahnya kemampuan berpikir dan lambatnya kemampuan motorik dapat mempengaruhi kualitas hidup seseorang yang akan datang yaitu akan mempengaruhi cara berpikir dan kualitas kerja seseorang dan hal demikian dapat mempengaruhi SDM suatu negara.



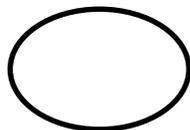
Gambar 3. Kerangka Teori WHO, 2013 dan Sunita Almatsier, 2004 yang dimodifikasi)

## J. Kerangka Konsep

Berdasarkan kerangka teori WHO 2013 kurang gizi dapat mempengaruhi perkembangan dikarenakan menghambat pertumbuhan saraf otak dan kerangka tubuh. Yodium berperan dalam mempengaruhi hormon pertumbuhan dalam tubuh serta perkembangan saraf otak anak. Stunting merupakan kekurangan zat gizi kronis dalam jangka waktu yang lama.. salah satu zat gizi tersebut yaitu protein, zink, iodine. Protein berperan dalam proses pembentukan jaringan terutama jaringan saraf, apabila seseorang kekurangan protein maka tentu perkembangan saraf otak akan terganggu dan mempengaruhi perkembangan kognitif.



**Ket.**



= Variabel dependen



= Variabel Independen

## **K. Hipotesa penelitian**

### 1. Hipotesa Alternatif (Ha)

- a. Ada hubungan Kejadian GAKI dengan perkembangan kognitif
- b. Ada hubungan kejadian GAKI dengan perkembangan motoric
- c. Ada hubungan kejadian stunting dengan perkembangan kognitif
- d. Ada hubungan kejadian stunting dengan perkembangan motorik
- e. Ada hubungan kejadian GAKI dan stunting dengan perkembangan kognitif
- f. Ada hubungan kejadian GAKI dan stunting dengan perkembangan motoric

## **L. Definisi Operasioanl dan Kriteria Objektif**

### 1. *Stunting*

#### a. Definisi Operasional

Stunting adalah keadaan dengan kondisi gagal tumbuh yang ditandai ukuran tubuh pendek yang di ukur dengan menggunakan baku antropometri anak 5-19 tahun WHO 2007 dihitung nilai Z-score TB/U masing-masing anak

#### b. Kriteria Objektif

- a. Stunting :  $Z\text{-score} \leq -2.0$
- b. Normal :  $Z\text{-score} > -2.0$

Sumber : (Risksedas, 2018)

## 2. Gangguan Kekurangan Iodium (GAKI)

### a. Definisi Operasional

GAKI yaitu sekumpulan gejala yang timbul karena tubuh seseorang kekurangan unsur iodium secara terus menerus, dalam jangka waktu yang cukup lama yang di lakukan pemeriksaan berdasarkan EYU

### b. Kriteria Objektif

- 1) Kekurangan Iodium Berat :  $< 20 \mu\text{g/L}$
- 2) Kekurangan Iodium Sedang :  $20 - 49 \mu\text{g/L}$
- 3) Kekurangan Iodium Ringan :  $50 - 99 \mu\text{g/L}$
- 4) Normal :  $100 - 199 \mu\text{g/L}$

Sumber : Penilaian Status Gizi (Par'i et al., 2017)

## 3. Perkembangan Kognitif

### a. Definisi Operasional

Perkembangan Kognitif merupakan suatu perkembangan yang berkaitan dengan kemampuan berfikir, seperti kemampuan bernalar, mengingat, menghafal, memecahkan masalah-masalah nyata, memiliki ide dan kreatifitas. Yang di ukur menggunakan *Montreal Cognitive Assessment* versi Indonesia (Moca-Ina)

### b. Kriteria Objektif

1. Normal apabila total bobot :  $\geq 26$
2. Kognitif Rendah apabila total bobot :  $< 26$

#### 4. Perkembangan Motorik

##### a. Definisi Operasional

Perkembangan motorik adalah kualitas gerak kegiatan yang meliputi kecepatan, kelincahan, keseimbangan, dan koordinasi. Dalam penelitian ini untuk mengukur kemampuan motorik usia 6 – 12 tahun mengacu pada instrumen yang telah dilakukan oleh Nurhasan (2004) yang meliputi : lari 40 meter, lari zig-zag, lempar bola, lompat tanpa awalan dan keseimbangan.

##### b. Kriteria Objektif

Skor Nilai

3.  $X \geq 65$  : Sangat Tinggi
4.  $55 \leq X < 65$  : Tinggi
5.  $45 \leq X < 55$  : Sedang
6.  $35 \leq X < 45$  : Rendah
7.  $X \leq 35$  : Rendah Sekali