

UNIVERSITAS INDONESIA

**Pengaruh Stunted Anak Bawah Tiga Tahun (Batita)
Terhadap Prestasi Akademik Sekolah Dasar
(Studi Indonesian Family Life Survey/IFLS tahun 1993 - 2007)**

TESIS

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
MAGISTER KESEHATAN MASYARAKAT**

**ISWANDI
NPM : 0806470421**

**PROGRAM MAGISTER ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS INDONESIA
DEPOK 2010**

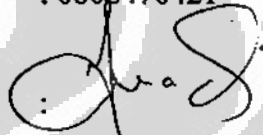
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Iswandi

NPM : 0806470421

Tanda Tangan



Tanggal : 07 Juli 2010



HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh,

Nama : Iswandi
NPM : 0806470421
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Judul Tesis : Pengaruh Stunted Anak Bawah Tiga Tahun (Batita) Terhadap Prestasi Akademik Sekolah Dasar (Studi Indonesian Family Life Survey/IFLS tahun 1993 - 2007)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Kesehatan Masyarakat pada Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Prof. Dr. dr. Sudijanto Kamsu, S.KM

(.....)

Pembimbing : Besral, S.KM, M.Sc.

(.....)

Penguji : Ir. Asih Setiarini M.Sc.

(.....)

Penguji : dr. Desiana Dharmayani, Sp.A

(.....)

Penguji : Nunik Kusumawardhani, S.KM, MSc.PH

(.....)

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 07 Juli 2010

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Iswandi

NPM : 0806470421

Mahasiswa Program : Pascasarjana S2 IKM

Tahun Akademik : 2008-2010

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan tesis saya yang berjudul:

*Pengaruh Stunted Anak Bawah Tiga Tahun (Batita)
Terhadap Prestasi Akademik Sekolah Dasar
(Studi Indonesian Family Life Survey/IFLS tahun 1993 - 2007)*

Apabila suatu saat nanti terbukti melakukan plagiat saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 07 Juli 2010



(Iswandi)

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Iswandi
NPM : 0806470421
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Departemen : Biostatistik dan Kependudukan
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
Jenis karya : Tesis

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Pengaruh Stunted Anak Bawah Tiga Tahun (Batita) Terhadap Prestasi Akademik Sekolah Dasar (Studi Indonesian Family Life Survey/IFLS tahun 1993 - 2007)”

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok
Pada Tanggal : 07 Juli 2010
Yang menyatakan

(Iswandi)

ABSTRACT

Name : Iswandi

Study Program : Public Health Science

Title : The relationship of stunted children under three years Toward Academic Achievement Elementary School (Indonesian Family Life Survey Studies / IFLS years 1993-2007).

The focus in this study is to identify the relationship of history stunted in children under three years to the child's academic achievement at primary school age. This research is a longitudinal survey or cohort study fixed population by using data Indonesian Family Life Survey / IFLS year 1993-2007.

The study results showed that experienced stunted children under three years of age will have an increased risk for having low academic achievement at 1.840 times compared with children not having a history of stunted after controlled confounding variables (frequency of meals, exclusive breastfeeding and pre-primary school education for the child). Researcher suggests to develop cross-sectoral cooperation for sustainable human development since early childhood, especially children under three years and pre-primary school age.

Key words:

School Academic Achievement, stunted children under three years.

ABSTRAK

Nama : Iswandi
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Judul : Pengaruh Stunted Anak Bawah Tiga Tahun (Batita) Terhadap Prestasi Akademik Sekolah Dasar (Studi Indonesian Family Life Survey/IFLS tahun 1993 - 2007).

Tesis ini menguraikan pengaruh riwayat *stunted* (pendek) pada anak usia dibawah tiga tahun terhadap prestasi akademiknya pada usia sekolah dasar. Penelitian ini merupakan survey longitudinal atau *cohort fixed population* dengan menggunakan data *Studi Indonesian Family Life Survey/IFLS* tahun 1993 – 2007. Hasil penelitian menemukan Anak yang mengalami *stunted* pada usia bawah tiga tahun akan memiliki resiko untuk mengalami prestasi akademik kurang sebesar 1.840 kali dibandingkan dengan anak yang tidak memiliki riwayat *stunted* setelah dikontrol variabel perancu (frekuensi makan, pemberian ASI eksklusif dan pendidikan pra sekolah dasar). Disarankan agar mengembangkan kerjasama lintas sektoral yang berkelanjutan untuk pembangunan SDM sejak anak usia dini terkhusus anak bawah tiga tahun dan pra sekolah dasar.

Kata kunci :
Prestasi akademik anak usia sekolah, *Stunted* anak batita.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PERSETUJUAN	
PANITIA SIDANG UJIAN TESIS MAGISTER	
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
KATA PENGANTAR	
ABSTRAK (Bahasa Indonesia)	i
ABSTRACT (Bahasa Inggris)	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR SINGKATAN	ix
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Masalah Penelitian	7
1.3 Pertanyaan Penelitian	7
1.4 Tujuan Penelitian.....	7
1.5 Manfaat Penelitian.....	8
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Aspek Perkembangan Kognitif Pada Anak.....	9
2.1.1 Pengertian Perkembangan	9
2.1.2 Perkembangan Kognitif Anak	10
2.1.3 Teori-teori Perkembangan Kognitif Anak.....	12
2.1.4 Prestasi Akademik Anak	15
2.1.5 Penilaian Prestasi Akademik SD.....	16
2.2 Status Gizi Pada Perkembangan Kognitif	18
2.2.1 Pengertian Status Gizi	18
2.2.2 Indikator Status Gizi Dengan Antropometri	18
2.2.3 Istilah Stunting Dalam Indeks Antropometri	20
2.2.4 Faktor Penyebab Stunting	21
2.2.5 Stunting dan Implikasi Upaya Perbaikan Gizi	21
2.2.6 Hubungan Status Gizi & Perkembangan Kognitif Anak	23
2.3 Faktor Yang Berhubungan Dengan Prestasi Akademik Anak ...	25
2.3.1 Air Susu Ibu (ASI) Eksklusif	25
2.3.2 Penyakit Infeksi	26
2.3.3 Faktor Lingkungan	27
2.3.4 Kebiasaan Makan	27
2.3.5 Jenis Kelamin	28
2.3.6 Pendidikan dan Status Pekerjaan Ibu	28
2.3.7 Pengeluaran Rumah Tangga	29
2.3.8 Pendidikan Pra SD	30
2.3.9 Lokasi Tinggal	30

2.4	Kerangka Teori	31
BAB III. KERANGKA KONSEP		
3.1	Kerangka Konsep	32
3.2	Definisi Operasional.....	33
3.3	Hipotesis	37
BAB IV. METODOLOGI PENELITIAN		
4.1	Rancangan Penelitian	38
4.2	Indonesian Family Life Survey	38
4.3	Populasi dan Sampel	39
4.3.1	Ukuran Sampel	39
4.3.2	Prosedur Sampling IFLS 1993-2007	40
4.4	Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	41
4.5	Ketersediaan Data	42
4.6	Analisis Data	43
4.6.1	Analisis Univaribel	43
4.6.2	Analisis Bivariabel	44
4.6.3	Analisis Multivariabel	44
BAB V. HASIL-HASIL PENELITIAN		
5.1	Keadaan Sampel dan Variabel Penelitian	47
5.1.1	Keadaan Sampel Penelitian.....	47
5.1.2	Drop out Variabel Penelitian	48
5.2	Karakteristik Subjek Penelitian.....	48
5.3	Analisis Hubungan antar Variabel	58
5.4	Analisis Multivariabel.....	60
5.5	Dampak Potensial.....	64
BAB VI. PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN		
6.1	Karakteristik Responden	66
6.1.1	Karakteristik Umum	66
6.1.2	Karakteristik Khusus	68
6.1.3	Status Stunted & Prestasi Akademik.....	68
6.2	Analisis Hubungan Variabel	69
6.2.1	Hubungan Antar Variabel	69
6.2.2	Hubungan Faktor Resiko dengan Prestasi Akademik.....	70
6.3	Analisis Pengaruh Stunted Balita dgn Prestasi Akademik.....	74
6.4	Keterbatasan Penelitian	76
BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN		
7.1	Kesimpulan	77
7.2	Saran	77

DAFTAR REFERENSI

DAFTAR TABEL

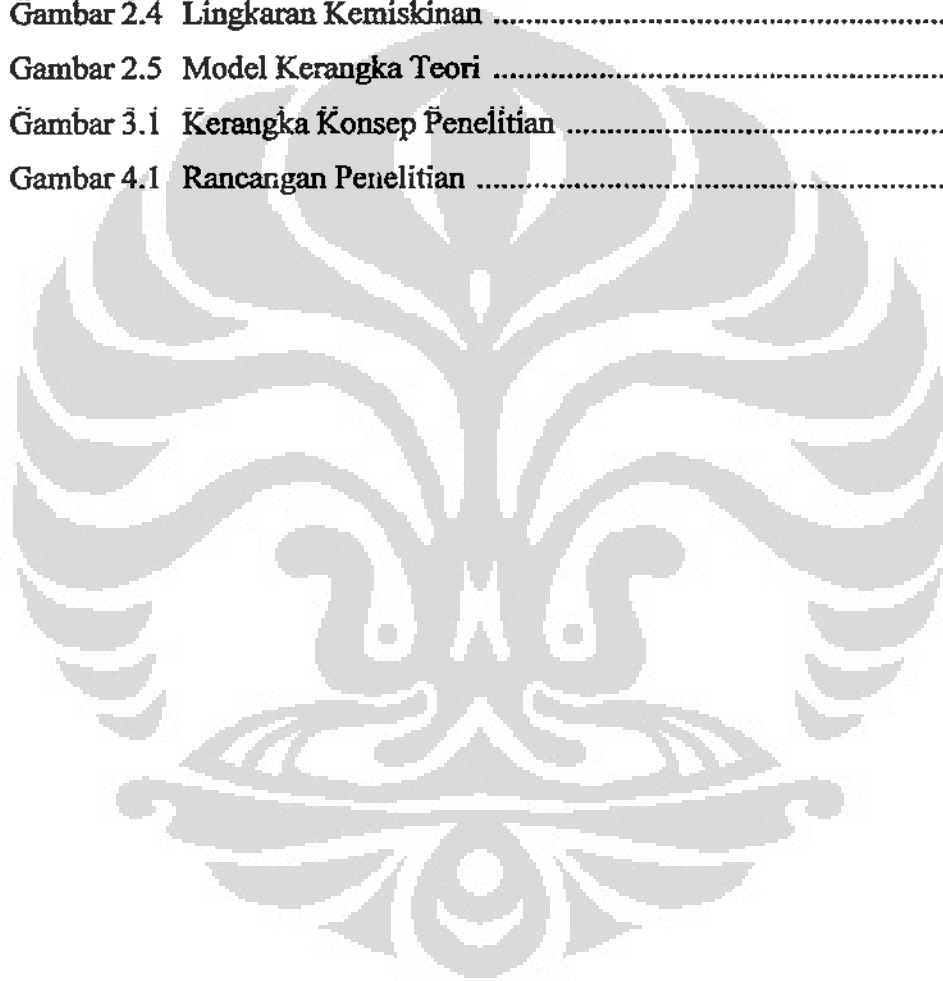
Tabel 2.1	Tahapan Perkembangan Kognitif Menurut Piaget	11
Tabel 2.2	Kalsifikasi Status Gizi Menurut WHO-HHCS	19
Tabel 2.3	Resume Hasil Penelitian Sebelumnya.....	24
Tabel 5.1	Sebaran subjek penelitian menurut tahun kelahiran, usia sekarang, sumber informasi kelahiran dan asal.....	48
Tabel 5.2	Sebaran subjek penelitian menurut jenis kelamin, usia dan tempat tinggal anak.....	50
Tabel 5.3	Sebaran subjek penelitian menurut tingkat pendidikan, status pekerjaan ibu, tingkat pengeluaran dan tingkat pendidikan pra SD anak	50
Tabel 5.4	Sebaran subjek penelitian menurut tingkat pengeluaran dan jumlah anggota dalam rumah tangga	51
Tabel 5.5	Sebaran subjek penelitian menurut faktor lingkungan rumah	51
Tabel 5.6	Sebaran subjek penelitian menurut pola pemberian ASI eksklusif dan Frekuensi makan anak.....	53
Tabel 5.7	Sebaran subjek penelitian menurut status gizi lampau, status gizi terkini dan prestasi akademik.....	53
Tabel 5.8	Sebaran subjek penelitian menurut status gizi TB/U anak pada kelompok kelompok prestasi akademik kurang dan kelompok baik.....	55
Tabel 5.9	Sebaran subjek penelitian menurut jenis kelamin, usia, tempat tinggal anak, pendidikan ibu dan pekerjaan ibu pada kelompok kelompok anak prestasi akademik kurang dan kelompok baik.....	55
Tabel 5.10	Sebaran subjek penelitian menurut tingkat pengeluaran, sekolah pra SD, kondisi lingkungan pada kelompok anak prestasi akademik kurang dan kelompok baik	56
Tabel 5.11	Sebaran subjek penelitian menurut tingkat pengeluaran pada kelompok anak prestasi akademik kurang dan kelompok baik.....	57

Tabel 5.12	Sebaran subjek penelitian menurut status gizi terkini, pemberian ASI eksklusif dan dan kebiasaan makan pada kelompok anak prestasi akademik kurang dan kelompok baik	58
Tabel 5.13	Hubungan antar variabel stunted dan potensi confounding yang termasuk faktor resiko dengan prestasi akademik siswa SD	59
Tabel 5.14	Hasil uji kolinieritas antar variabel prediktor	60
Tabel 5.15	Model awal analisis logistik hubungan antara stunted batita dengan prestasi akademik siswa SD	62
Tabel 5.16	Model akhir analisis regresi logistik ganda pengaruh stunted batita terhadap prestasi akademik anak usia SD	63
Tabel 5.17	Dampak Potensial Pada Variabel Outcome.....	64



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Gambaran Status Gizi Balita Indonesia	2
Gambar 1.2	Periode Perkembangan Anak	13
Gambar 2.1	Model Determinan Perkembangan Kognitif	15
Gambar 2.2	Faktor Pengaruh Prestasi Akademik	16
Gambar 2.3	Pengaruh Kurang Gizi Pada Gangguan Perkembangan Kognitif ...	24
Gambar 2.4	Lingkaran Kemiskinan	29
Gambar 2.5	Model Kerangka Teori	31
Gambar 3.1	Kerangka Konsep Penelitian	32
Gambar 4.1	Rancangan Penelitian	38



DAFTAR SINGKATAN

ACC	: Administration Committee on Coordination
ASI	: Air Susu Ibu
ARI	: Acute Respiratory Infections
Baduta	: Bawah dua tahun
Balita	: Bawah lima tahun
Batita	: Bawah tiga tahun
BB	: Berat Badan
BMI	: Body mass index
BPS	: Badan Pusat Statistik
Danem	: Daftar Nilai Ebtanas Murni
EBTANAS	: Evaluasi Belajar Tahap Akhir Nasional
HAZ	: Length or height-for-age z-score
IFLS	: Indonesian Family Life Survey
IRIN	: The Integrated Regional Information Network
PAUD	: Pendidikan Anak Usia Dini
PCA	: Principal Component Analysis
Riskesdas	: Riset Kesehatan Dasar
RT	: Rumah Tangga
SCN	: Standing Committee on Nutrition
SD	: Sekolah Dasar
TB/U	: Tinggi Badan per Umur
TBABS	: Tinggi Badan Anak Baru Masuk Sekolah
BB/U	: Berat badan per Umur
UAN	: Ujian Akhir Nasional
UN	: Ujian Nasional
UNDP	: The United Nations Development Program
UNICEF	: The United Nations Children's Fund
WAZ	: Weight-for-age z-score
WHO	: World Health Organization
WHZ	: Weight-for-length and weight-for-height z-score

BAB I

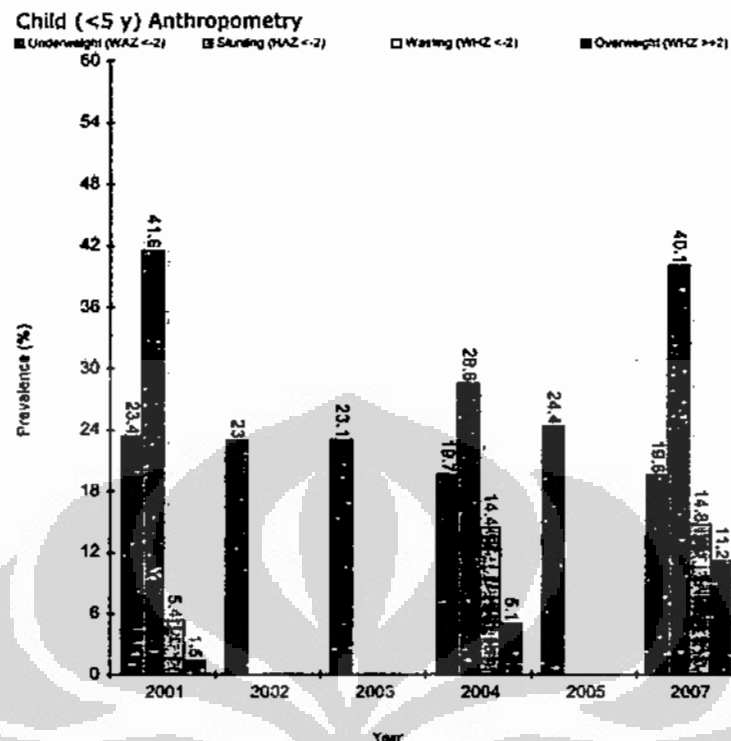
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Tinggi badan menurut umur (TB/U) yang rendah atau diistilahkan dengan *Stunting* (pendek) adalah salah satu indikator antropometri dalam menilai status gizi, yaitu dengan menggunakan panjang atau tinggi badan anak dibandingkan dengan standar internasional. *Stunting* merupakan pertanda dari gangguan gizi kronis atau masa lalu yang merefleksikan keadaan sosial ekonomi masyarakat. Keadaan status gizi anak pada masa usia di bawah tiga tahun (batita) sangat menentukan bagi tumbuh kembang anak masa selanjutnya.

Stunting masih merupakan masalah global, terutama pada negara berkembang. Menurut data base *Standing Committee on Nutrition (SCN)* yang dipublikasikan oleh WHO, pada tahun 1990 terdapat kurang lebih empat puluh persen anak berumur kurang dari 5 tahun diklasifikasikan sebagai pendek (*stunted*) di hampir seluruh negara dunia, keadaan ini masih tetap bertahan sampai dengan tahun 1995 dan walaupun mulai menampakkan penurunan lambat di tahun 2000 dan 2005, akan tetapi prevalensinya masih sangat tinggi. Di Asia, prevalensi *stunting* anak mencapai 25,7 persen (ACC/SCN, 2005). Masalah *stunting* anak usia kurang dari 5 tahun banyak didapatkan di negara Asia Tenggara, dimana Indonesia yang masuk dalam kategori "*Stunting -36 high-burden countries*" (WHO, 1997; Atmarita, 2009).

Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2007 prevalensi gizi kurang dan gizi buruk sebesar 18,4 persen, balita pendek dan sangat pendek sebesar 36,8 persen, serta prevalensi nasional balita kurus (*wasting-serius*) dan balita sangat kurus adalah (*wasting-kritis*) sebesar 13,6 persen. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun prevalensi gizi kurang sudah menurun dimana lebih rendah dari target pembangunan kesehatan Indonesia 2009 sebesar 20% dan *Millenium Development Goals (MDGs)* 2015 sebesar 18,5%, namun prevalensi balita pendek (*stunting*) dan balita kurus masih menjadi masalah kesehatan masyarakat, bahkan kasus *stunted* masih di atas batas WHO 20% (Depkes RI, 2008).



Gambar 1.1 Gambaran Status Gizi Anak Balita Indonesia

Sumber : *National Landscape Information System*, 2010

Sekitar sepertiga (36,1%) anak Indonesia tergolong pendek (*stunted*) saat masuk usia sekolah dasar. Prevalensi anak pendek ($TB/U < -2SD$) semakin meningkat dengan bertambahnya usia. Perbaikan status gizi anak baru masuk sekolah dasar dari tahun 1994–1999 hanya sedikit yaitu dari 39,8 persen menjadi 36,1 persen, anak di perkotaan lebih baik dibanding anak di perdesaan. Sekitar 30–40 persen anak baru masuk sekolah dasar dikategorikan pendek (40,43%). Sekitar 9–10 persen anak baru masuk sekolah dasar dikategorikan sangat pendek (*severe stunted*). Hal yang patut disayangkan bahwa data tinggi badan yang diperlukan untuk menghitung *stunted* tidak sebanyak data berat badan. Hal ini dikarenakan antara lain karena ketersediaan alat ukur masih terbatas. Kedepan, dengan menerapkan Baku Rujukan Antropometri WHO 2005–2006, pengukuran tinggi atau panjang badan anak menjadi suatu keharusan (Sudirman, 2008).

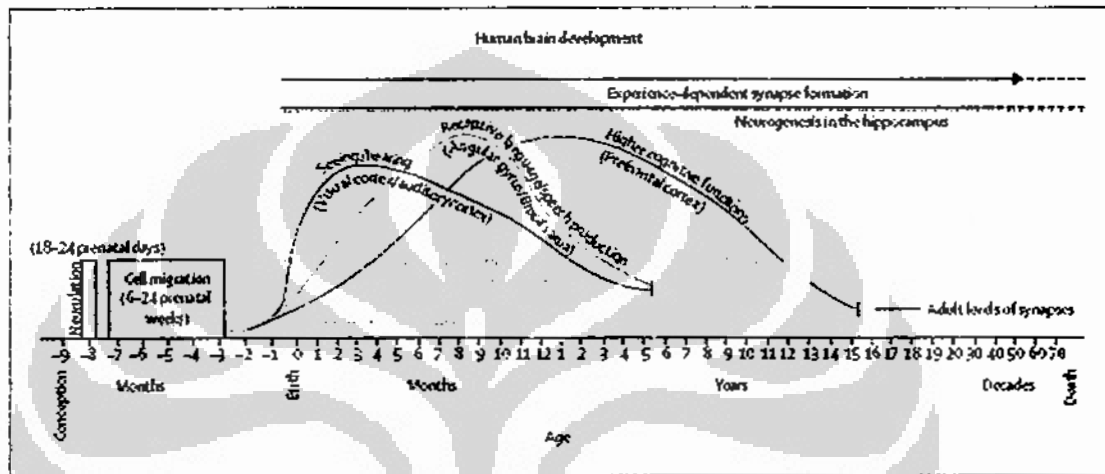
Analisis yang dilakukan pada survei TBABS (Tinggi Badan Anak Baru Masuk sekolah) menunjukkan hal yang sama, dimana diprediksikan pada tahun 2015 prevalensi *stunting* pada anak baru masuk sekolah diasumsikan akan menjadi sekitar

30 persen. Prediksi tersebut didasarkan atas penurunan prevalensi gizi kurang (*stunting*) pada anak baru masuk sekolah tahun 1994-1999 sebesar 3.7%. Pengalaman kenaikan tinggi badan rata-rata dari generasi ke generasi pada negara sedang berkembang pada umumnya setinggi 1 cm dalam periode 10 tahun, maka pada tahun 2015 prevalensi *stunting* pada anak baru masuk sekolah diasumsikan akan menjadi sekitar 24-30 persen (Azwar, 2005).

Stunting di sebagian negara berkembang terjadi pada masa anak bawah lima tahun (Waterlow, 1988, Koi, 1990, Schultink, 2000 dalam Kusharisupenni; Atmarita, 2009). Faktor penyebab utama *stunting* pada anak oleh Waterlow (1994) disebabkan tiga hal yaitu : nutrisi, penyakit infeksi dan interaksi ibu-anak yang ketiganya sangat ditentukan oleh keadaan sosial ekonomi dan tingkat pendidikan dalam keluarga. Disebutkan pula bahwa beberapa penyebab terjadinya *stunting* pada masa balita, pada negara berkembang faktor utamanya adalah tidak cukupnya asupan makanan, infeksi, dan berat badan pada waktu lahir (Allen, 1994 dalam Kusharisupenni; Schultink, 2000; Atmarita, 2009). Selain itu, ditemukan juga bahwa pendidikan dan pola asuh ibu dapat mempengaruhi pertumbuhan janin. Faktor sosial ekonomi secara tidak langsung mempengaruhi status gizi anak, tetapi lebih dikarenakan ketersediaan pangan dan asupan makanan di keluarga serta meningkatnya kesakitan pada anak (WHO, 1995). Selanjutnya Ricci & Becker, 1996 menyebutkan bahwa *Stunting* juga ditemukan pada anak-anak dengan kondisi lingkungan yang buruk seperti rendahnya tingkat pendidikan orang tua, pendapatan rendah, dan kepemilikan barang rendah.

Tiga tahun pertama kehidupan anak (batita) sangat penting dalam menentukan perkembangannya di masa dewasa, lebih lagi karena malnutrisi pada anak di bawah tiga tahun pertama adalah penyumbang 25% penyakit pada anak-anak dan sejumlah penyakit infeksi lainnya yang pada gilirannya akan mempengaruhi perkembangan anak (IRIN, 2008). Selanjutnya dijelaskan, masa bawah tiga tahun menjadi lebih penting oleh karena masa ini merupakan masa kritis dalam upaya menciptakan sumberdaya manusia yang berkualitas. Tiga tahun pertama pasca kelahiran merupakan masa emas dimana sel-sel otak sedang mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang optimal. Gagal tumbuh yang terjadi akibat kurang gizi pada

masa-masa emas ini akan berakibat buruk pada kehidupan berikutnya yang sulit diperbaiki. Mereka akan cenderung lambat dalam pertumbuhan, resiko kecacatan mental yang lebih tinggi serta mempunyai masalah kognisi. Anak yang menderita kurang gizi (*stunted*) berat mempunyai rata-rata IQ 11 point lebih rendah dibandingkan rata-rata anak-anak yang tidak stunted (UNICEF, 1998).



Gambar 1.2 Perkembangan kognitif manusia

Sumber: *Developmental science and the media early brain develop*, Thomson, 2001

Anak-anak yang mengalami gizi kurang pada masa awal kehidupan dapat menyebabkan berat otak, jumlah sel, ukuran besar sel, dan zat-zat biokimia lainnya lebih rendah daripada anak yang normal. Makin muda usia seorang anak untuk menderita gizi kurang, maka makin berat akibat yang ditimbulkan. Sejumlah penelitian pada hewan memperlihatkan bahwa keadaan gizi kurang prenatal dan pascanatal dini pada tikus menimbulkan banyak perubahan dalam struktur otak hewan tersebut, kendati perubahan ini akan membaik pada saat tikus itu diberi makan kembali (Henningham dan McGregor, 2004 dalam Gibney, 2008).

Beberapa hasil penelitian menyatakan bahwa setiap anak yang berstatus gizi buruk mempunyai risiko kehilangan IQ 10 – 13 poin. Dimana pada tahun 1999 diperkirakan terdapat kurang lebih 1,3 juta anak bergizi buruk, maka ini berarti terjadi potensi kehilangan IQ sebesar 22 juta poin (Husaini, 1986 dan Azwar, Azrul. 2004). Watanabe et al. (2005) menemukan pengaruh yang signifikan dari intervensi gizi dan stimulasi pada peningkatan skor tes kognitif anak pendek/stunted. Mendez

& Adair (1999) yang melakukan penelitian di Filipina menemukan bahwa anak yang pendek sejak lahir sampai usia kurang 3 tahun memiliki skor kognitif yang rendah dibandingkan dengan anak yang normal pada usia 8 dan 11 tahun. Mc Gregor (1995) menyebutkan anak-anak yang saat berumur 2 tahun mengalami pendek (*stunting*) memperoleh skor IQ lebih rendah 11 poin pada umur 8 tahun dan sekitar 5 poin pada umur 11 tahun jika dibandingkan dengan mereka yang tidak pendek (*stunting*). Dampak lain dari pendek ialah melemahnya kekebalan tubuh, mengurangi performa kerja (Agnes, 1999).

Dari beberapa penelitian tersebut di atas, secara konsisten menemukan perbedaan perkembangan yang lebih buruk dibanding balita normal; meliputi nilai IQ yang lebih rendah, banyaknya anak yang menempati kelas "khusus" dan prestasi belajar sekolah rendah. Namun dalam beberapa penelitian lain, perbedaan tersebut tidak lagi signifikan. Bahkan beberapa penelitian di beberapa negara maju menemukan bahwa hubungan antara kemampuan kognitif dan berat/ukuran badan lahir juga terdapat di seluruh kisaran berat/ukuran badan lahir yang normal (Henningham dan McGregor, 2004 dalam Gibney, 2008).

Perkembangan kognitif anak disadari bersifat multifaktorial yang dipengaruhi oleh banyak faktor seperti karakteristik anak, genetik, keadaan biologik, stimulasi lingkungan sosial, guru dan lain-lain. Dengan demikian masih diperlukan identifikasi apakah pengaruh *stunting* balita pengaruhnya terhadap prestasi kognitif anak usia sekolah berlangsung secara random, seberapa besar kontribusinya, serta selanjutnya perlu ditetapkan faktor mana saja yang memberi kerancuan dan berbentuk interaksi untuk kepentingan perkembangan kognitif anak sebaik-baiknya.

Informasi mengenai pertumbuhan fisik dan status gizi anak biasanya didapat dari penelitian yang sifatnya *cross sectional*. Namun, seperti halnya survei, data yang dikumpulkan tidak dapat menggambarkan tahapan-tahapan dan laju pertumbuhan dan perkembangan anak (Gibson, 1999). Informasi mengenai penelitian yang bersifat longitudinal mengenai pertumbuhan fisik pada balita sampai dengan usia sekolah masih terbatas. Sedangkan informasi ini di Indonesia masih sangat diperlukan mengingat dibandingkan dengan keadaan gizi di negara sedang berkembang, gizi

kurang pada anak-anak di Indonesia masih merupakan problem yang serius (Atmarita, 2005).

Pembangunan pendidikan di Indonesia telah memperlihatkan tingkat keberhasilan yang besar. Wajib belajar enam tahun, yang didukung oleh pembangunan infrastruktur sekolah dan dilanjutkan dengan wajib belajar sembilan tahun adalah program sektor pendidikan yang diakui berhasil secara luas. Pada tahun akademik 2007/2008, jumlah murid SD di Indonesia (26.627.427 jiwa), memperlihatkan kecenderungan yang meningkat daripada tahun 2006/2007 (26.278.236 jiwa). Namun demikian, peningkatan tersebut belum mampu mengangkat angka *illiteracy* Indonesia yang masih tergolong tinggi. Mengacu publikasi UNDP dalam *Human Development Report 2009*, angka kebutaaksaraan mencapai 8,00 persen. Artinya, satu dari setiap dua belas penduduk Indonesia masih buta aksara. Kalau dibandingkan dengan Brunei Darussalam (5,1 persen), Singapura (5,6 persen), Thailand (5,9 persen), dan Filipina (6,6 persen), angka kebutaaksaraan kita relatif tinggi, apalagi kalau dibandingkan Republik Korea yang hanya 2,1 persen (UNDP, 2009).

Disadari bahwa sumber daya manusia (SDM) yang intelektual dan produktif merupakan prasyarat utama keberhasilan suatu bangsa. Peran kesehatan adalah mempersiapkan bahan baku SDM berkualitas tinggi sejak dini, khususnya sejak usia awal kehidupan meliputi fetus, bayi baru lahir (neonatal), perinatal, masa sapih, di bawah satu tahun, di bawah dua tahun, tiga tahun, usia pra sekolah (balita), usia sekolah, remaja, hingga mencapai tahap proses perkembangan kedewasaan yang lengkap. Pada setiap tahap, selalu ditemukan karakter yang khas pada aspek perilaku dan psikososial budayanya. Namun hingga kini program kesehatan di Indonesia belum memberikan perhatian yang memadai pada kesehatan anak (Krianto, 2009). Padahal seharusnya hal tersebut di atas, dapat menjadi justifikasi yang kuat bagi prioritas pembangunan kesehatan di antara sektor-sektor pembangunan lainnya.

Penelitian ini menggunakan data panel survei besar yang dilakukan di 13 propinsi dari tahun 1993-2007. Kelebihan analisis ini adalah bahwa dapat menguji perubahan subjek yang sama dari waktu ke waktu.

1.2 Masalah Penelitian

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan pada latar belakang masalah, dibuat suatu resume beberapa hal penting untuk diangkat menjadi masalah penelitian sebagai berikut :

- a. Status gizi batita apabila dilihat dari indikator tinggi badan merupakan permasalahan gizi tertinggi Indonesia, karena anak balita dengan kategori pendek (*stunted*) prevalensinya masih sangat tinggi dan masih di atas batas WHO 20%.
- b. *Stunted* usia batita dan beberapa faktor resiko lainnya memberi kontribusi pada perkembangan kognitif anak (prestasi akademik sekolah) menurut beberapa hasil penelitian, namun dalam beberapa penelitian lain perbedaan tersebut tidak lagi signifikan.
- c. Penelitian yang bersifat longitudinal mengenai pertumbuhan dan perkembangan anak batita di Indonesia masih sangat terbatas, padahal pemahaman tentang kelompok ini sangat penting.

1.3 Pertanyaan Penelitian

- a. Bagaimanakah karakteristik variabel yang terkait dengan *stunted* anak batita di Indonesia ?
- b. Bagaimanakah pengaruh *stunted* anak batita terhadap prestasi akademik usia sekolah dasar di Indonesia ?
- c. Bagaimanakah hubungan antara variabel-variabel : pendidikan orang tua, faktor lingkungan, tingkat pengeluaran, lokasi tempat tinggal, pemberian ASI eksklusif, jenis kelamin anak, penyakit infeksi, sekolah pra-SD anak dan frekuensi makan terhadap prestasi akademik anak usia sekolah dasar di Indonesia ?

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Umum

Untuk mengetahui pengaruh *stunted* anak batita terhadap prestasi akademik usia sekolah dasar di Indonesia melalui data panel yang diperoleh melalui *Indonesian Family Life Survey* tahun 1993 - 2007.

1.4.2 Khusus

1. Mengetahui karakteristik variabel yang terkait dengan *stunted* anak batita di Indonesia.
2. Mengetahui pengaruh *stunted* anak batita terhadap prestasi akademik anak usia sekolah dasar di Indonesia.
3. Mengetahui hubungan antara variabel-variabel : pendidikan orang tua, faktor lingkungan, indeks kekayaan, lokasi tempat tinggal, pemberian ASI eksklusif, jenis kelamin anak, penyakit infeksi, sekolah pra-SD anak dan kebiasaan makan terhadap prestasi akademik anak usia sekolah dasar di Indonesia.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Manfaat praktis

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi salah satu informasi penting bagi pemerintah dan penentu kebijakan program gizi, terkait perencanaan program penanggulangan gizi buruk pada anak usia bawah tiga tahun dan kerjasama lintas sektoral untuk keberlanjutan (*sustainability*) dari program pembangunan SDM tersebut.

2. Manfaat bagi masyarakat

Dengan diketahuinya pengaruh *stunted* terhadap perkembangan kognitif anak (prestasi akademik anak), maka diharapkan menjadi masukan dan motivasi orang tua tentang pentingnya kebutuhan nutrisi, terutama pada anak usia batita.

3. Manfaat bagi pengembangan ilmu

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi salah satu informasi bagi para ilmuwan serta sumbangan bagi ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang ilmu kesehatan masyarakat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Aspek Perkembangan Kognitif Pada Anak

2.1.1 Pengertian Perkembangan

Perkembangan dapat diartikan sebagai perubahan yang progresif dan kontinyu (berkesinambungan) dalam diri individu dari mulai lahir sampai mati. Pengertian lain dari perkembangan adalah perubahan-perubahan yang dialami individu atau organisme menuju tingkat kedewasaannya atau kematangannya (*maturation*) yang berlangsung secara sistematis, progresif dan berkesinambungan, baik menyangkut fisik maupun psikis (Yusuf, 2001).

Secara sederhana Seifert & Hoffnung yang dikutip Desmita (2006) mendefinisikan perkembangan sebagai "*Long-term changes in a person's growth, feelings, pattern of thinking, social relationships and motor skills*" dan mengartikan perkembangan sebagai : (1) perubahan yang berkesinambungan dan progresif dalam organisme dari lahir sampai mati, (2) pertumbuhan, (3) perubahan dalam bentuk dan dalam integrasi dari bagian-bagian jasmaniah ke dalam bagian-bagian fungsional, (4) kedewasaan atau kemunculan pola-pola asasi dari tingkah laku yang tidak dipelajari. Perkembangan secara luas menunjuk pada keseluruhan proses perubahan dari potensi yang dimiliki individu dan tampil dalam kualitas kemampuan, sifat dan ciri-ciri yang baru. Dalam istilah perkembangan juga tercakup konsep usia, yang diawali dari saat pembuahan dan berakhir dengan kematian. Pengertian perkembangan menunjuk pada "suatu proses ke arah yang lebih sempurna dan tidak dapat diulang kembali".

Kesimpulan umum yang dapat ditarik dari beberapa defenisi di atas adalah bahwa perkembangan tidak terbatas pada pengertian pertumbuhan yang semakin membesar, melainkan di dalamnya juga terkandung serangkaian perubahan yang berlangsung secara terus-menerus dan bersifat tetap dari fungsi-fungsi jasmaniah dan rohaniah yang dimiliki individu menuju tahap kematangan melalui pertumbuhan, pematangan dan belajar.

Hal tersebut di atas menunjukkan bahwa sejak masa konsepsi sampai meninggal dunia, individu tidak pernah statis, melainkan senantiasa mengalami perubahan-perubahan yang bersifat progresif dan berkesinambungan. Selama masa bayi, balita dan usia sekolah misalnya, ia mengalami perkembangan dalam struktur fisik dan mental, jasmani dan rohani sebagai ciri-ciri dalam memasuki jenjang kedewasaan. Demikian seterusnya, perubahan-perubahan diri individu itu terus berlangsung tanpa henti, meskipun perkembangannya semakin hari semakin pelan, setelah ia mencapai titik puncaknya. Ini berarti dalam konsep perkembangan juga tercakup makna pembusukan (*decay*) seperti kematian (Desmita, 2006).

Perkembangan anak pada dasarnya merupakan perubahan-perubahan yang terjadi dalam seluruh aspek yang ada dalam diri anak, baik aspek fisik, aspek sosial, aspek emosi, kognitif (berpikir), dan aspek spiritual. Aspek-aspek perkembangan anak, baik itu fisik, sosial, emosi, kognitif, dan spiritual berhubungan erat satu sama lain. Perubahan dalam satu aspek mempengaruhi dan dipengaruhi oleh aspek lain. Perkembangan dalam satu aspek dapat membatasi atau memfasilitasi perkembangan pada aspek-aspek lainnya (Shroufe, et al, 1992; Kostelnik et.al 1993 dalam Nuryana, 2008).

2.1.2 Perkembangan Kognitif Anak

Kognitif dalam konteks ilmu psikologi didefinisikan secara luas mengenai kemampuan berfikir dan mengamati, suatu perilaku yang mengakibatkan seseorang memperoleh pengertian. Kemampuan berkonsentrasi terhadap suatu rangsang dari luar, memecahkan masalah, mengingat atau memanggil kembali dari memorinya suatu kejadian yang telah lalu, memahami lingkungan fisik dan sosial termasuk dirinya sendiri (Bidasari L. 2008).

Proses kognitif pada anak, yaitu dimulai dari proses mengenal (melihat, mendengar atau meraba), dilanjutkan dengan mengingat (menghafal) kemudian memahami informasi apa yang telah diperoleh (Priyanto, 2002).

Fungsi kognitif antara lain :

1. Taraf intelegensia : yaitu kemampuan untuk mencapai prestasi di sekolah dan berbagai bidang kehidupan antarlain pergaulan sosial, teknis, perdagangan, pengaturan rumahtangga.
2. Bakat khusus : yaitu kemampuan yang menonjol di suatu bidang, misal matematika, fisika, kimia.
3. Organisasi kognitif menunjukkan materi yang sudah dipelajari, disimpan dalam ingatan secara sistematis atau tidak.
4. Kemampuan berbahasa.
5. Daya fantasi, mempunyai kegunaan kreatif, antisipatif, rekreatif, dan sosial
6. Gaya belajar
7. Tehnik atau cara belajar secara efesien dan efektif.

Jean Piaget (1896-1980) dalam Santoso (2010), mengklasifikasi urutan perkembangan kognitif (intelegensi) anak ini yakni sebagai berikut :

Tabel 2.1 Tahapan Perkembangan Kognitif menurut Piaget

No	Periode	Usia	Deskripsi Perkembangan
1	Fase Sensori Motor	0 - 2 tahun	Pengalaman kognitif anak didasarkan pada perlakuan panca indra anak. Perkembangan kognitif akan tampak bila anak memiliki banyak pengalaman interaksi dengan lingkungan, khususnya bersifat material/fisik. Beberapa tahapan kemampuan yang dapat dideteksi adalah sebagai berikut : a. kemampuan mengenali, b. kemampuan mengingat. Dalam fase ini disarankan pada orang tua untuk lebih banyak memberi pengalaman tambahan pada anak, kemudian pengulangan pengalaman dengan mengingatkan anak.
2	Fase Intuitif atau Pra Operasional	2 - 7 tahun	Pengalaman kognitif anak didasarkan pada banyaknya pengalaman baik interaksi dengan lingkungan maupun pengulangan ingatan. Beberapa kemampuan baru yang penting adalah peningkatan dalam pengumpulan kosa kata. Anak umur 2 tahun memiliki 200

Universitas Indonesia

No	Periode	Usia	Deskripsi Perkembangan
			<p>kosa kata, untuk umur lima tahun 2000 kata begitu seterusnya.</p> <p>Dalam fase ini disarankan agar orang tua untuk lebih banyak berinteraksi dengan bahasa dan kata kata yang semakin bervariasi, bercerita, bernyanyi dan lain sebagainya. Pada bagian yang sama anak disamping memiliki kemampuan meniru juga telah mampu mendayagunakan imajinasinya.</p>
3	Fase Operasi atau Kongkrit	7 - 11 tahun	<p>Pengalaman kognitif anak berangsur beralih dari dunia fantastif ke dunia nyata, maka logis tidaknya satu keadaan telah menjadi pertimbangan tindakannya. Pada saat inilah maka orang tua disarankan untuk memberi bimbingan kreatifitas, mengembangkan keterampilan dan mendorong keberanian yang positif pada anak.</p>
4	Fase Operasi Formal	11-16 tahun	<p>Pengalaman kognitif anak telah kaya dengan pengalaman, baik itu yang bersifat kongkrit maupun abstrak. Berfikir secara rasional semakin nampak dengan memberanikan diri membedakan mana yang logis, mana yang imajinatif dan abstrak.</p> <p>Perkembangan fase ini bukan hanya perlu bimbingan dan pengembangan, tetapi harus lebih banyak mendapat perhatian tentang pengontrolan tindakan anak, karena fase ini beriringan dengan fase pubertas pada dimensi emosional anak.</p>

2.1.3 Teori-teori Perkembangan Kognitif Anak

1. Teori Kognisi Piaget (1896-1980)

Piaget menerangkan inteligensi anak sebagai adaptasi biologi terhadap lingkungan. Menurutnya, inteligensi anak dapat dilihat dari 3 perspektif berbeda yaitu isi, struktur dan fungsi :

i) Isi, merupakan materi kasar, karenanya Piaget kurang tertarik pada apa yang anak ketahui, tapi lebih tertarik dengan apa yang mendasari proses berpikir anak. Piaget

Universitas Indonesia

melihat "isi" kurang penting dibanding dengan struktur dan fungsinya. Bila isi adalah "apa" dari inteligensi, sedangkan "bagaimana" dan "mengapa" ditentukan oleh kognitif atau intelektual.

2) Struktur, merupakan mental framework yang dibangun anak dengan mengambil informasi dari lingkungannya, menginterpretasikannya, mereorganisasikannya serta mentransformasikannya. Pembentukan struktur kognitif ini dimulai pada awal kehidupan yaitu segera setelah bayi mulai memiliki pengalaman dengan lingkungan. Piaget percaya bahwa seorang bayi yang tidak berpengalaman penuh memiliki struktur yang sudah terbentuk yang memprogramkan mereka untuk berinteraksi dengan lingkungan, ini diistilahkan sebagai struktur fisik, seperti sistem syaraf dan otak manusia serta organ sensorik spesifik.

3) Fungsi, merupakan proses dimana struktur kognitif dibangun. Anak yang berinteraksi dengan lingkungan mempunyai fungsi melalui proses "organisasi dan adaptasi". Organisasi dilakukan anak dengan mengintegrasikan diri dan dunia ke dalam suatu bentuk dari bagian-bagian menjadi satu kesatuan yg penuh arti. Sementara adaptasi lingkungan dilakukan dengan 2 cara, yaitu asimilasi yaitu anak memanipulasi dunia luar dengan cara membuatnya menjadi serupa dengan dirinya, dan akomodasi yaitu anak memodifikasi dirinya sehingga menjadi lebih menyukai lingkungannya.



Gambar 2.1 Periode Perkembangan Anak

Sumber: Ginsburg dan Oppèr (1989) Piaget's Theory of Intellectual Development

2. Teori Kognisi Sosial Vygotsky (1896-1934)

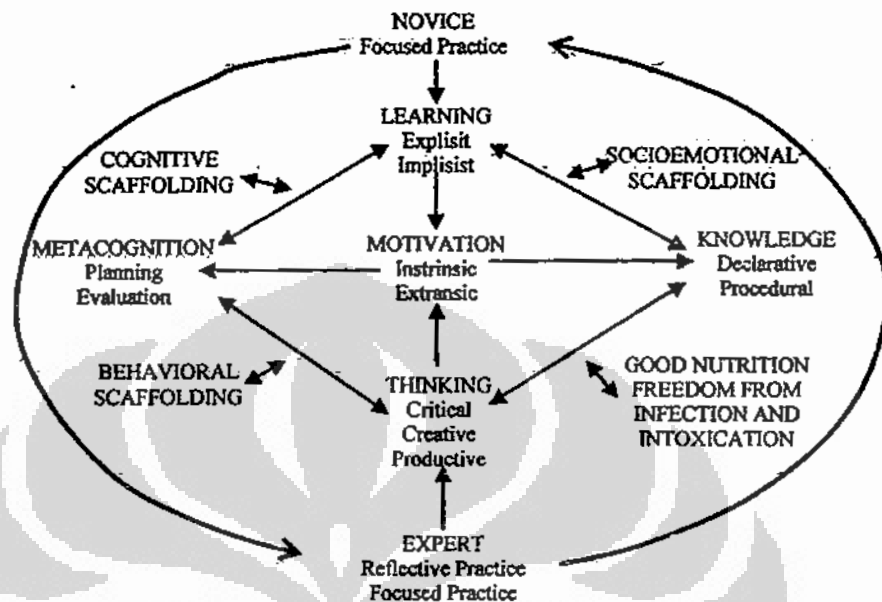
Lev Semanovich Vygotsky (1896-1934), menyatakan bahwa interaksi sosial dan budaya mempengaruhi perkembangan kognitif anak. Beberapa poin penting dari teori Vygotsky :

1. Pembelajaran pada anak-anak dimulai ketika mereka berada dalam *zone of proximal development* mereka, yaitu suatu level yang setingkat di atas level anak-anak pada saat itu. Di dalam *zone of proximal development* ialah anak belum mampu mempelajari materi seorang diri tetapi dapat dilakukan dengan bantuan orang dewasa.
2. Anak merubah materi pembelajaran yang diperolehnya menjadi ilmu pengetahuan. Mekanisme ini disebut *private speech*, yaitu anak-anak berbicara pada dirinya sendiri yang menuntun mereka untuk berpikir dan bertindak.
3. *Scaffolding* atau *assisted learning* adalah pemikiran dukungan pada awal tahapan pembelajaran, dukungan itu bisa berupa petunjuk, menyemangati, memberi contoh dan seterusnya. Selanjutnya semua dukungan itu harus di kurangi dan anak-anak dibiarkan untuk belajar secara mandiri.

3. Teori Sternberg dan Grigorenko (1996)

Dalam upaya mengemas kompleksitas faktor determinan tumbuh-kembang anak, dalam suatu paparan yang komprehensif, Sternberg dan Grigorenko (1996) menggambarkan hubungan timbal balik antara berbagai faktor yang kesemuanya menuju pencapaian optimal perkembangan anak, dimana difokuskan pada perkembangan kognitif anak. Mereka menjelaskan tentang peranan genetik atau atau pembawaan, yang disebutkan sebagai *Novice: Focused Practice* yang diletakkan dalam suatu kontinum dengan kemampuan akhir sebagai hasil belajar dan pengalaman, yang disebutkannya sebagai *Expert: Reflective and Focused Practices*. Sedang pemenuhan kebutuhan gizi, bersama-sama dengan kebebasan dari infeksi dan keracunan, diletakkan sebagai determinan terhadap pencapaian kemampuan ekspert tersebut, khususnya dalam aspek kognitif.

Universitas Indonesia



Gambar 2.2 Model Determinan Perkembangan Kognitif

Sumber : Sternberg dan Grigorenko (1996) dalam Safoto (1997) Fitrah dan Tumbuh Kembang Anak

2.1.4 Prestasi Akademik Anak

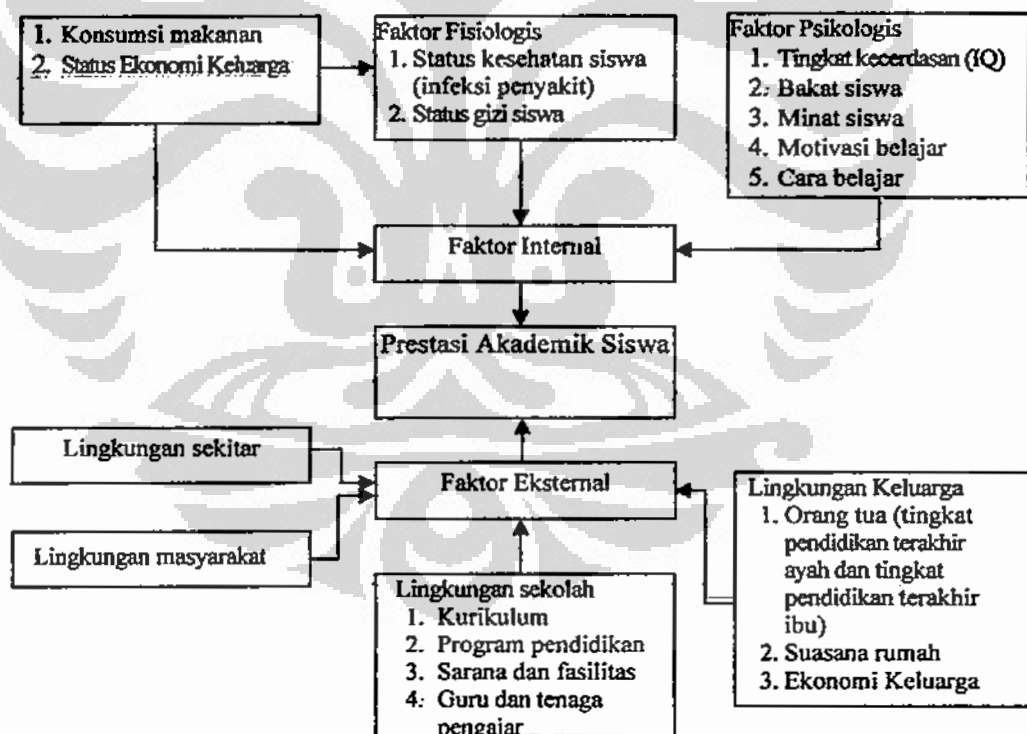
Prestasi menurut WS Winkel (1991) adalah **bukti usaha yang dicapai**. Prestasi dibedakan menjadi dua macam yaitu prestasi akademik dan prestasi non akademik. Prestasi akademik dapat dilihat dari nilai pencapaian hasil belajar sedang prestasi non akademik dapat dilihat dari bagaimana seseorang dapat menyelesaikan permasalahan psiko-sosial yang dihadapi. Selanjutnya menurut Bloom, prestasi akademik atau prestasi belajar diartikan sebagai proses belajar yang dialami siswa dan menghasilkan perubahan dalam bidang pengetahuan, pemahaman, penerapan, daya analisis, sintesis dan evaluasi. Adapun menurut Depdiknas, prestasi akademik adalah prestasi yang dicapai siswa berkaitan dengan pencapaian hasil belajar yang sesuai standar kompetensi lulusan sekolah (Akbar, 2004).

Dari pengertian di atas, jelaslah bahwa prestasi akademik sangat terkait erat dengan perkembangan kognitif anak. Karena prestasi akademik diperoleh dari pencapaian hasil proses belajar yang melibatkan aktivitas-aktivitas atau keterampilan

Universitas Indonesia

kognitif anak. Beberapa aktivitas kognitif itu antara lain : memperoleh, memilih, dan mengorganisasikan informasi, menghafal materi yang dipelajari, menghubungkan materi baru dengan informasi yang ada di dalam memori, mengingat, dan memperbaiki pengetahuan (Hsiao, 1997). Atau dengan kata lain, hasil proses belajar dihasilkan dari strategi kognitif dalam memilih dan mengarahkan proses-proses internal dalam belajar dan berpikir.

Faktor yang dapat mempengaruhi prestasi akademik anak dapat dibedakan menjadi 2 macam, yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal antara lain meliputi faktor fisiologis yang terdiri dari kesehatan dan status gizi. Dan juga faktor psikologis yang terdiri dari kecerdasan, bakat siswa, minat siswa, motivasi belajar dan cara belajar. Adapun faktor eksternal meliputi faktor keluarga, sekolah (terdiri dari kurikulum, program pendidikan, sarana dan fasilitas, serta guru dan kesiapannya), masyarakat, dan lingkungan sekitar (Dalyono, 1997).



Gambar 2.3 Faktor yang dapat mempengaruhi prestasi akademik

Sumber : dimodifikasi dari Dalyono (1997) dan Tulus (2004). Psikologi Pendidikan.

2.1.5 Penilaian Prestasi Akademik Anak SD

Penilaian prestasi akademik peserta didik pada jenjang Sekolah Dasar (SD), pada tahun pelajaran 2007/2008 berdasarkan Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2007 ditetapkan sistem penilaiannya dalam bentuk Ujian Akhir Sekolah Berstandar Nasional (UASBN).

Ujian akhir nasional dilaksanakan dengan tujuan untuk menilai pencapaian kompetensi lulusan secara nasional pada mata pelajaran Bahasa Indonesia, Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

Untuk komposisi butir soal Ujian Akhir Nasional jenjang SD, sebanyak 25% ditetapkan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) dan berlaku secara nasional, serta 75% soal ditetapkan oleh penyelenggara UASBN tingkat provinsi (Peraturan Mendiknas, 2007). Bentuk tes yang digunakan berupa tes tertulis (*paper and pencil test*). Tes tertulis merupakan teknik penilaian yang seringkali digunakan untuk menilai prestasi akademik siswa. Melalui tes prestasi akademik, dapat diperoleh informasi yang dapat menggambarkan kemampuan kognitif siswa (Bauer, 2000).

Secara sederhana Allen & Yen (1979) menyebut tes sebagai "*test is device for obtaining a sample of an individual's behavior*". Hal yang hampir sama juga dikemukakan oleh Gronlund (1982) yang mendefinisikan tes sebagai instrumen atau prosedur sistematis untuk mengukur perilaku sampel. Klasifikasi tes dikemukakan oleh beberapa pakar, diantaranya (Gronlund, 1982 & Santoso, 2006) yang membedakan tes menjadi empat yaitu: 1) tes penempatan, 2) tes formatif, 3) tes diagnostik, dan 4) tes sumatif. Dalam tes prestasi akademik, yang hendak diukur ialah tingkat kemampuan seorang siswa dalam menguasai bahan pelajaran yang diajarkan kepadanya. Meski demikian, skor yang diperoleh siswa dalam tes prestasi akademik kemungkinan tidak sepenuhnya mencerminkan kualitas pembelajaran di sekolah. Hal ini dikarenakan kemampuan siswa tidak semata dipengaruhi oleh pembelajaran di sekolah, tetapi bersifat multifaktor.

2.2 Status Gizi pada Perkembangan Kognitif

2.2.1 Pengertian Status Gizi

Menurut Supriasa (2002) status gizi adalah hasil akhir dari keseimbangan antara makanan yang masuk ke dalam tubuh dengan kebutuhan tubuh akan suatu zat gizi dan dapat pula diartikan sebagai ekspresi (nutriture) dalam bentuk variabel tertentu. Dengan kata lain Status gizi adalah keadaan yang diakibatkan oleh status keseimbangan antara asupan zat gizi dan kebutuhan zat gizi oleh tubuh untuk berbagai proses biologis.

Kurang gizi adalah keadaan yang diakibatkan oleh kurangnya intake zat gizi dibandingkan dengan kebutuhannya, sedangkan lebih gizi adalah keadaan yang diakibatkan oleh intake zat gizi yang berlebih dibandingkan dengan kebutuhannya. Keadaan gizi yang baik adalah jika intake zat gizi sesuai dengan kebutuhan. Oleh karena itu sering juga disebut dengan gizi seimbang.

2.2.2 Indikator Status Gizi dengan Antropometri

Indikator status gizi adalah tanda-tanda atau petunjuk yang dapat memberikan indikasi tentang keadaan keseimbangan antara asupan (intake) zat gizi dan kebutuhan zat gizi oleh tubuh untuk berbagai proses biologis. Tanda-tanda tersebut antara lain antropometri (ukuran tubuh manusia), biokimia gizi, tanda-tanda klinis, dan konsumsi makanan. Namun dalam penelitian ini hanya menggunakan antropometri, sehingga uraian selanjutnya hanya membahas indikator status gizi dengan antropometri.

Antropometri telah lama dikenal sebagai indikator sederhana penilaian status gizi perorangan maupun masyarakat. Akhir-akhir ini antropometri makin berperan, khususnya antropometri gizi anak dalam program gizi di negara berkembang, disebabkan diantaranya program gizi adalah konsep dinamis karena mengukur dimensi fisik manusia (berat, tinggi, lingkar lengan dan lain-lain). Data antropometri dapat disajikan dengan beberapa indeks antropometri, antara lain Berat Badan menurut Usia (BB/U), Tinggi Badan atau Panjang Badan menurut Usia (TB/U atau PB/U) serta Berat Badan menurut Tinggi Badan (BB/TB) (Sihadi, 1998).

Universitas Indonesia

Dalam kegiatan Pemantauan Status Gizi (PSG), *World Health Organization* (WHO) merekomendasikan untuk menggunakan rujukan data NCHS (*The U.S National Centre for Health Statistic*) dengan alasan lebih menggambarkan keadaan populasi yang sebenarnya, dimana NCHS membedakan standar laki-laki dengan perempuan. Penggunaan standar ini di Indonesia dimuat dalam Keputusan Menteri Kesehatan R.I. Nomor: 920/Menkes/VIII/2002 tentang "Klasifikasi Status Gizi Anak Bawah Lima Tahun" standar WHO-NCHS. Rujukan antropometri WHO-NCHS berdasarkan sebaran normal nilai indikator pada populasi sehat dan tidak mempunyai masalah sosial ekonomi. Pertimbangan dalam menetapkan batas ambang (*cut-off point*) status gizi didasarkan pada asumsi resiko kesehatan (Arifin, Marina, 2003).

Tabel 2.2 Klasifikasi Status Gizi menurut WHO-NCHS

Indeks	Status Gizi	Keterangan
BB/U	Gizi Lebih	z -score > 2 SD
	Gizi Baik	z -score ≥ -2 SD s/d $+2$ SD
	Gizi Kurang	z -score < -2 SD s/d ≥ -3 SD
	Gizi Buruk	z -score < -3 SD
TB/U	Normal	z -score ≥ -2 SD
	Pendek (Stunting)	z -score < -2 SD
BB/TB	Gemuk	z -score > 2 SD
	Normal	z -score ≥ -2 SD s/d $+2$ SD
	Kurus (wasted)	z -score < -2 SD s/d ≥ -3 SD
	Sangat Kurus	z -score < -3 SD

Sumber : Lampiran Keputusan Menkes RI No. 920/Menkes/VIII/2002. SD = Standar Deviasi

Penjelasan tabel 2 tersebut diatas adalah sebagai berikut:

1. Antara -2 SD sampai $+2$ SD tidak memiliki atau berisiko paling ringan untuk menderita masalah kesehatan
2. Antara -2 SD sampai -3 SD atau antara $+2$ SD sampai $+3$ SD memiliki risiko cukup tinggi (moderate) untuk menderita masalah kesehatan
3. Di bawah -3 SD atau di atas $+3$ SD memiliki risiko tinggi untuk menderita masalah kesehatan.

Penggunaan nilai standar deviasi (SD = nilai \bar{Z}) direkomendasikan oleh Waterlow et al (1977). Nilai tersebut dipakai untuk mengevaluasi data antropometri negara-negara berkembang. Metoda ini mengukur deviasi ukuran antropometri dari

Universitas Indonesia

median rujukan dalam batasan standar deviasi atau nilai Z. Nilai standar deviasi atau nilai \bar{Z} dihitung sebagai berikut:

$$\text{Nilai Z} = \frac{(\text{Individual Value}) - (\text{Median Value of Reference Population})}{\text{SD Value of Reference Population}}$$

Keterangan:

- SD score : Skor standar deviasi
 Individual value : Nilai perorangan
 Medium value of reference population : Nilai medium populasi rujukan
 SD value of reference population : Nilai SD rujukan

Tingkat pertumbuhan berbeda antar kelompok-kelompok dan demikian pula yang terkait dengan status nutrisi anak usia sekolah di atas 15 tahun. Antropometri pada anak usia sekolah yang direkomendasikan oleh WHO diberikan pada tabel 2.3. Dalam banyak kasus, rujukan data lokal dan faktor etnik telah dipertimbangkan dalam indikator tersebut.

Tabel 2.3 Nilai cut off yang direkomendasikan untuk anak usia sekolah

Indikator	Variabel Antropometri	Nilai cut off point
Stunting atau rendah tinggi badan menurut umur	Tinggi menurut umur	< persentil ke 3
Kurus atau rendah BMI menurut umur	BMI menurut umur	< persentil ke 5
Resiko overweight menurut umur	BMI menurut umur	≥ Persentil ke 85
Obesitas	BMI menurut umur	≥ Persentil ke 95

Sumber: WHO, 2006

Nilai cut off untuk stunting selama masa usia sekolah di atas 15 tahun (< persentil ke 3 atau <-2 Z skor) adalah sama seperti yang digunakan pada masa anak-anak. Selanjutnya penetapan indeks massa tubuh yang direkomendasikan adalah menurut umur. Penetapan ini lebih informatif karena validitas pengukuran indikator kurus dan overweight lebih akurat. Disamping itu, penetapan ini mungkin berguna

untuk mengevaluasi pengaruh tindakan pembedahan yang berhubungan dengan pertumbuhan tumor dan beberapa terapi hormon (WHO, 2006)

2.2.3 Istilah Stunting dalam indeks Antropometri

Penggunaan antropometri yang sering digunakan untuk balita umur 0 – 60 bulan adalah tinggi badan dan berat badan. Tinggi badan menurut umur yang rendah atau diistilahkan pendek (*stunting*), merefleksikan variasi normal atau proses patologis. Pendek memperlihatkan kegagalan potensi pertumbuhan linier sebagai hasil kesehatan suboptimal atau kondisi gizi.

Akhir-akhir ini semakin disadari pentingnya ukuran berdasarkan tinggi badan karena tinggi badan merupakan pertanda dari gangguan gizi kronis atau masa lalu yang merefleksikan keadaan sosial ekonomi masyarakat. Bahkan kondisi balita pendek (*stunting*) diusulkan sebagai indikator akibat jangka panjang dari gizi kurang kronis. Ide ini didukung oleh komite WHO yang mendefinisikan tinggi menurut umur sebagai indikator akibat keadaan gizi masa lalu.

Variasi dari prevalensi tinggi badan menurut umur rendah (dibawah *z score* -2 dari referensi NCHS/WHO) di dunia adalah berkisar 5% sampai dengan 65% di antara negara-negara berkembang. Untuk anak-anak di bawah umur lima tahun, tinggi badan menurut umur rendah memperlihatkan kegagalan pertumbuhan yang berkelanjutan. Kegagalan pertumbuhan linier atau pendek terjadi terutama pada dua atau tiga tahun pertama kehidupan dan merefleksikan pengaruh rendahnya asupan energi dan zat gizi serta penyakit infeksi.

2.2.4 Faktor Penyebab Stunting

Menurut Keller (1988), tidak mungkin mengidentifikasi hanya satu faktor penyebab yang bertanggung jawab atas penghambat pertumbuhan. Misalnya analisis statistik yang menunjukkan adanya hubungan antara *stunted* dan sanitasi merupakan hal yang lemah untuk mendapatkan suatu kesimpulan. Variabel yang dapat diukur hanya merupakan proksi untuk penyebab-penyebab yang belum diketahui. Secara klinis dan laboratoris hambatan untuk tumbuh ditemukan sebagai akibat defisiensi

hampir semua nutrien penting (Keller, 1988). Tingginya prevalensi *stunting* pada anak-anak Asia mencerminkan adanya suatu perbedaan genetik dalam potensi tumbuh. Namun, menurut Waterlow (1988), kalau efek genetik itu ada, efek tersebut kurang penting jika dibandingkan dengan efek lingkungan.

Pada simposium tentang "Penyebab dan Etiologi Stunting" oleh *The American Society for Nutritional Sciences and the Society for International Nutrition Research* disimpulkan bahwa ada tiga penyebab : 1) nutrisi, yang meliputi : energi, nutrisi makro, nutrisi mikro dan faktor toxic 2) infeksi, yang meliputi : luka pada saluran cerna mukosa, efek sistemik dan immunostimulation dan 3) interaksi ibu-anak, yang meliputi : nutrisi ibu, pola asuh atau perilaku interaksi ibu-anak (Frongillo, 1999). Sebanyak 88 bayi diteliti tiap bulan hingga umur 1 tahun pertama dan setiap 3 bulan dalam tahun kedua (Chulsip, 1996). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada anak-anak yang pendek masukan kalsium makanan nyata lebih rendah. Dalam urine terlihat korelasi negatif antara kalsium ataupun fosfor dan tinggi badan/umur yang dicapai. Penelitian lain oleh Specker et al (1990) dalam penelitiannya menunjukkan satu-satunya perbedaan dalam darah anak-anak yang pendek adalah nilai rata-rata serum fosfor (4,5 mg/dl untuk anak-anak yang pendek dan 6 mg/dl untuk anak-anak yang tinggi).

2.2.5 Stunting dan Implikasi Upaya Perbaikan Gizi

Indikator TB/U, BB/TB dan BB/U secara bersama-sama, selain dapat memberikan gambaran secara umum bahwa suatu daerah mengalami masalah gizi, juga memberikan kejelasan tentang karakteristik masalah gizi yang dihadapi daerah tersebut, apakah sifatnya kronis, akut atau kronis-akut.

Masalah gizi yang sifatnya kronis, akut, atau kronis-akut memiliki implikasi yang berbeda untuk menanganinya. Masalah gizi kronis lebih terkait dengan masalah sosial ekonomi, perilaku-budaya sehingga penanggulangannya tidak melulu menjadi tanggung jawab sektor kesehatan saja tetapi harus dilakukan secara lintas sektor dengan sektor-sektor lain yang terkait dengan pembangunan kesejahteraan masyarakat. Masalah gizi akut lebih terkait dengan masalah kekurangan asupan zat

Universitas Indonesia

gizi dan masalah penyakit infeksi, sehingga penanganannya lebih banyak menjadi tanggung jawab sector kesehatan. Masalah kronis-akut memiliki implikasi dari kombinasi masalah gizi yang bersifat kronis dan masalah gizi yang bersifat akut.

Sebagaimana dijelaskan sebelumnya, anak yang pendek (*stunting*) berarti memiliki masalah gizi kronis dan diperlukan untuk menjadi salah satu acuan dalam upaya perbaikan gizi ke depan. Hal tersebut karena (Balitbangkes, 2009) :

1. Masalah balita pendek memiliki implikasi penanganan yang luas dan bersifat lintas sektor maupun lintas program secara terintegrasi. Pelayanan kesehatan dan gizi harus mencakup seluruh siklus kehidupan manusia, utamanya ibu hamil, Wanita Usia Subur (WUS), remaja agar anak yang lahir menjadi generasi penerus akan terjamin status gizi, kesehatan dan intelektualnya. Sektor non-kesehatan ("beyond health") harus menjamin perubahan keadaan sosial-ekonomi masyarakat untuk dapat hidup sehat dengan keadaan pertumbuhan dan perkembangan balita yang optimal. Jadi penanganan masalah balita pendek tujuannya bukan hanya perbaikan status gizi balita tetapi juga perbaikan status gizi manusia lainnya yang berisiko menjadi orangtua dan yang akan melahirkannya.
2. Masalah balita pendek di Indonesia merupakan masalah gizi tertinggi dengan prevalensi 37% (Riskesdas 2007), masih di atas batas WHO 20%.
3. Hasil analisis data Riskesdas 2007 (Abas B. Jahari, 2009) menunjukkan bahwa balita pendek menyumbang sebesar 72% terhadap prevalensi "underweight" nasional (berat badan kurang atau yang selama ini dikenal dengan istilah gizi kurang).
4. Hasil analisis data antropometri Riskesdas 2007 (Abas B. Jahari) juga menunjukkan prediksi pencapaian prevalensi BB/U kurang ("underweight") berdasarkan penurunan prevalensi balita pendek. Untuk menurunkan prevalensi "BB/U kurang" menjadi di bawah 15%, upaya perbaikan gizi harus mampu menurunkan prevalensi balita pendek dari 37% menjadi 25%. Bila ingin mencapai prevalensi balita "BB/U kurang" sebesar 10% atau lebih rendah maka

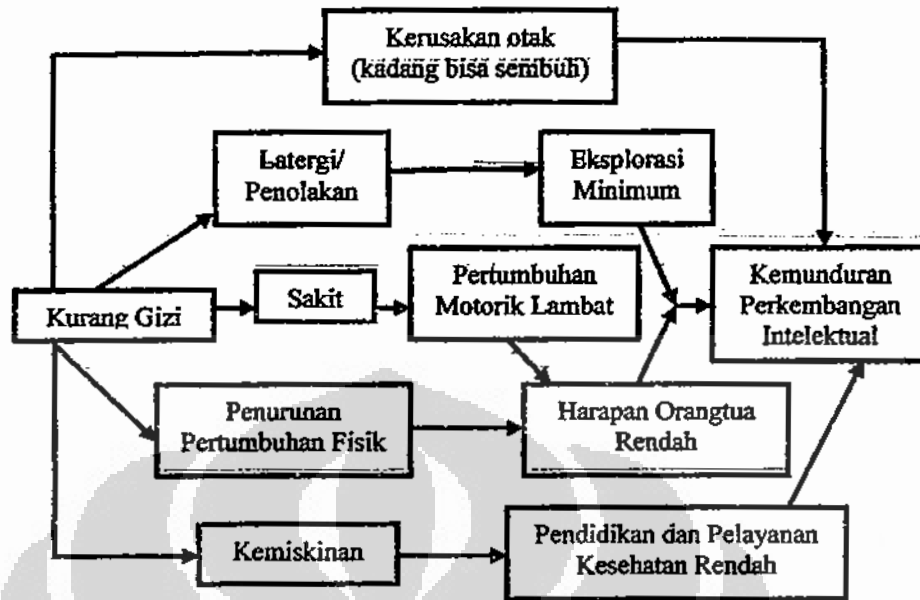
upaya perbaikan gizi harus mampu menurunkan prevalensi balita pendek menjadi 20% atau lebih rendah.

2.2.6 Hubungan Status Gizi dengan Perkembangan Kognitif Anak

Kajian para pakar gizi dan perkembangan anak, antara lain Cravioto et al (1972), Chaves dan Martinez (1982), Landers (1983), Grantham-McGregor (1991), Husaini et al (1991), Pollitt et al (1993), Engles (1997) mendapatkan bahwa gangguan masalah gizi anak, terutama selama dalam kandungan dan pada tiga tahun pertama kehidupan, akan mempengaruhi perkembangannya (Satoto, 1997).

Selanjutnya beberapa penelitian yang menyatakan adanya hubungan antara status gizi dengan perkembangan kognitif anak, antara lain (Djarot, 2008) : Lozoff pada penelitian kohort, menyatakan bahwa gizi buruk pada masa bayi menyebabkan perkembangan kognitif dan motorik yang lambat pada usia 5 tahun (Lozoff B. 1991). Halterman melakukan penelitian di Amerika Serikat, mendapatkan nilai rata-rata matematika pada anak yang menderita malnutrisi lebih rendah di banding anak tanpa malnutrisi (Halterman J.S. 2001). Tamura dan kawan-kawan menemukan bayi yang lahir dengan kadar ferritin tali pusat rendah diperoleh test neurodevelopment, fungsi mental, dan psikomotor pada usia 5 tahun hasilnya buruk (Tamura T, 2002).

Dalam kaitan dengan kompleksitas hubungan status gizi dengan perkembangan tersebut Brown dan Pollitt (1996) digambarkan bagan hubungan sebagai berikut, Satoto (1997):



Gambar 2.4 Pengaruh Kurang Gizi terhadap gangguan perkembangan kognitif

Sumber : Satoto (1997), Fitrah dan Tumbuh Kembang Anak.

Beberapa penelitian telah membahas pengaruh yang ditimbulkan oleh kasus-kasus status gizi pendek (stunted) pada anak terhadap kondisi perkembangan kognitif selanjutnya. Penelitian tersebut antara lain:

Tabel 2.4 Resume Hasil Penelitian Sebelumnya

No	Judul dan Nama Peneliti	Variabel Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1	<i>The Association between early childhood stunting with physical growth & cognitive performance of Vietnamese schoolchildren.</i> , Do Thi Phuong Ha. (Phuong Ha, 2000)	Childhood stunting, physical growth in height and cognitive test score	<i>Retrospective cohort study on Vietnamese</i>	Cognitive fullscale and performance subscale mean score of early-stunted group were 7 and 5 points lower than those of early-nonstunted one.
2	Status gizi pada umur dibawah dua tahun (baduta) sebagai prediksi prestasi belajar remaja, Muhammad Primiaji Rialihanto (Rialihanto, 2004)	Stunted usia baduta, nilai prestasi belajar remaja (raport dua semester terakhir)	Non Concurrent Prospective Study Lokasi : Kec. Purwodadi Jawa-tengah	Kemungkinan untuk mendapatkan nilai prestasi belajar kurang 2,25 kali terjadi pada remaja dengan riwayat baduta stunted. Hubungan antara status gizi baduta dengan skor intelegensi menunjukkan tidak signifikan, akan tetapi status gizi remaja berhubungan dengan skor intelegensi.

Universitas Indonesia

3	Kaitan indeks prestasi dengan Status gizi anak : Studi kasus anak SD di kabupaten Bogor, Lamid A, Enoch M, Widodo, 1990	Tinggi badan anak menurut umur dan indeks prestasi kelas	<i>Eksplanatory Research, crosssectional</i> Lokasi : kab. Bogor	Anak dengan kategori tinggi badan pendek mempunyai indeks prestasi $6,5 \pm 0,06$ dan anak dengan tinggi badan normal mempunyai indeks prestasi $7,1 \pm 0,06$
4	<i>Effects of stunting, diarrhoeal disease and parasitic infection during infancy on cognition in late childhood</i> , DS Berkman, AG Lescano, RH Gilman, 2002 (Berkman, 2002)	Stunting balita, skor kecerdasan Wechsler Intelligence Scale for Children (WISCR)	Follow up Study on salvador, Brazil	Uji kecerdasan anak usia 9 tahun : anak stunting mempunyai nilai skor 10 poin lebih rendah bila dibandingkan dengan anak yang dulunya tidak stunting (95% CI 2,4 – 17,5) SE = 3,19.
5	<i>Severity and timing of stunting in the first two years of life Affect performance on cognitive tests in late childhood : The American Society For Nutritional Sciences</i> , Mendez MA, Adair. LS. (Mendez and Adair, 1999)	Tinggi badan anak baduta dan tingkat intelegensi	<i>Longitudinal Study</i> , Lokasi : CLHNS Filipina	Anak stunted dengan kondisi yang berat sampai umur 2 tahun menunjukkan tes intelegensi pada umur 8-11 tahun yang lebih rendah dan signifikan.

2.3 Faktor lain yang berhubungan dengan Prestasi Akademik Anak

2.3.1 Air Susu Ibu (ASI) Eksklusif

ASI eksklusif adalah pemberian hanya ASI tanpa makanan dan minuman lain kepada bayi sejak lahir sampai berusia 6 bulan. Hasil penelitian Kramer (2008), menyimpulkan pemberian ASI eksklusif secara konsisten menunjukkan efek positif pada perkembangan kognitif anak dengan menggunakan pengukuran IQ. Ditemukan bahwa anak dengan ASI eksklusif dibandingkan dengan anak dengan susu formula, memiliki perbedaan skor IQ verbal lebih tinggi sebesar 7,5 point. Demikian pula anak dengan ASI eksklusif selama 6 bulan atau lebih memiliki skor IQ verbal lebih tinggi sebesar 5,2 poin dibandingkan dengan anak dengan ASI eksklusif selama kurang dari 3 bulan.

Lebih lanjut dijelaskan, perbedaan kausal tersebut dimungkinkan oleh tiga faktor :

- i. Faktor fisik (kandungan ASI), dimana konsentrasi penting dari panjang rantai asam lemak tak jenuh majemuk (LCFUFA, *Long-chain polyunsaturated fatty*

acids) lebih tinggi dalam ASI daripada susu formula. Asam tersebut turut bertanggungjawab dalam fungsi pertumbuhan insulin factor I, yang terkait dengan perkembangan kognitif. Dengan ASI juga terbukti, zat tersebut dapat diserap secara lebih utuh oleh bayi daripada dengan susu formula.

- ii. Faktor interaksi inheren dalam menyusui, dimana terbukti bahwa efek perilaku epigenetik menjilat dan perawatan oleh ibu pada saat menyusui menyebabkan perubahan fisiologis yang mempercepat perkembangan neurokognitif. Semakin lama kontak antara ibu dan bayi dalam proses menyusui akan semakin meningkatkan interaksi verbal antara ibu dan bayi, selanjutnya akan berdampak pada efek stimulasi pada perkembangan kognitif.
- iii. Pemberian ASI dapat meningkatkan imunitas bayi terhadap penyakit sebagaimana diperlihatkan dalam sejumlah penelitian bahwa pemberian ASI akan disertai dengan penurunan frekuensi diare, penyakit gastrointestinal dan infeksi traktus respiratorius. Yang pada gilirannya dapat menghambat perkembangan kognitif anak.

2.3.2 Penyakit Infeksi

Penyakit infeksi adalah penyakit yang disebabkan oleh bakteri atau virus. Dalam penelitian ini yang termasuk penyakit infeksi adalah diare dan infeksi saluran pernapasan (ARI). Peranan penyakit infeksi sebagai penyebab utama gangguan pertumbuhan dan perkembangan, malnutrisi, dan tingginya mortalitas telah menjadi lebih jelas dalam beberapa tahun terakhir. Penelitian cohort tentang pengaruh diare dan penyakit infeksi *Entamoeba Histolytica* terhadap kognisi anak yang dilakukan di Dhaka, Bangladesh (Tarleton, 2006) diperoleh kejadian diare pada baduta secara signifikan berpengaruh terhadap test kognitif pada anak yang sama 4 tahun kemudian. Namun pengaruh signifikan tersebut hanya pada analisis statistik bivariat, karena setelah dikontrol oleh variabel-variabel lingkungan asosiasi signifikan secara statistik tidak ditemukan lagi. Hal ini dimungkinkan karena adanya saling ketergantungan asosiasi antara kejadian diare dan variabel lingkungan.

2.3.3 Faktor Lingkungan

Kinetja kognitif anak juga dipengaruhi secara tidak langsung oleh kondisi lingkungan fisik rumah dan lingkungan sekitar rumah. Guo dan Harris (2000), Bradley (1980) menyebutkan adanya keterkaitan antara kualitas fisik lingkungan rumah dengan tingkat intelektual anak, dimana kondisi lingkungan erat kaitannya dengan status gizi anak. Kondisi lingkungan rumah yang buruk, seperti tidak tersedianya sumber air bersih, fasilitas buang air besar, penerangan yang buruk, tempat pembuangan sampah memungkinkan anak dapat menderita penyakit infeksi yang menyebabkan seseorang dapat menderita kurang gizi yang pada gilirannya akan berpengaruh terhadap prestasi akademik anak.

2.3.4 Kebiasaan makan

Kebiasaan makan adalah perilaku yang berhubungan dengan makanan, frekuensi makan seseorang, pola makanan yang dimakan, distribusi makanan dalam keluarga dan cara memilih makanan (Suharjo, 1989). Kebiasaan makan anak sangat tergantung pada pola konsumsi keluarga/kebiasaan konsumsi makanan keluarga. Kekurangan konsumsi makanan di tingkat keluarga akan dapat menurunkan asupan gizi anak, dan ini akan berakibat pada menurunnya kemampuan fisik, terganggunya pertumbuhan, perkembangan, dan kemampuan berfikir (Winarno, 1990). Kebiasaan makan anak ini menjadi lebih rumit karena pada usia ini, mereka cenderung untuk memilih-milih makanan yang dianggap enak dan menarik.

Teori Lund dan Burk (1969), merancang model kebiasaan makan anak dalam proses perkembangan anak. Mereka mengatakan bahwa suatu konsumsi pangan terjadi karena ada motivasi (*needs, drives, dan desire*). Ada dua faktor lingkungan yang sangat berpengaruh terhadap pembentukan kebiasaan makan keluarga yaitu lingkungan keluarga (struktur, status sosial, mobilitas, status ekonomi, pengetahuan dan kepercayaan keluarga) dan lingkungan sekolah (pendidikan gizi dan pengetahuan sikap guru).

2.3.6 Jenis Kelamin

Jenis kelamin dianggap sebagai salah satu faktor penyebab, terkait bahwa secara umum anak laki-laki lebih aktif dibandingkan dengan anak perempuan sehingga kemungkinan resiko terkontaminasi dengan agen penyakit infeksi lebih tinggi, yang pada gilirannya akan mempengaruhi prestasi akademik anak (Santos, et al, 2008).

2.3.7 Pendidikan dan Status Pekerjaan Ibu

Pendidikan dalam arti formal adalah suatu proses penyampaian materi pendidikan kepada anak didik guna mencapai perubahan tingkah laku. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang, semakin luas pengetahuannya. Pendidikan ibu adalah faktor yang secara langsung maupun tidak langsung berpengaruh terhadap perkembangan anak khususnya perkembangan kognitifnya. Sanjur (1982) menyatakan bahwa tingkat pendidikan formal ibu rumah tangga berhubungan positif dengan perbaikan dalam pola konsumsi pangan keluarga dan pola pemberian makanan pada bayi dan anak. Sayogo juga (1995) membuktikan adanya hubungan positif tingkat pendidikan ibu dengan sanitasi lingkungan rumah. Selain itu, ibu dengan tingkat pendidikan tinggi cenderung memberikan pengasuhan dan mengembangkan kecerdasan anak yang lebih baik dibandingkan ibu berpendidikan lebih rendah.

Status pekerjaan ibu dikaitkan dengan intensitas waktu dalam pola pengasuhan langsung kepada anak. Juga dikaitkan dengan tingkat pendapatan dan akses yang lebih baik terhadap berbagai informasi termasuk kesehatan dan perkembangan anaknya. Keberdayaan ibu akan memungkinkannya lebih aktif dalam menentukan sikap yang lebih mandiri dalam memutuskan hal yang terbaik bagi perkembangan bayi dan anaknya.

Teori pendidikan menempatkan ibu sebagai tokoh utama dan pendidik pertama bagi anak-anaknya. Dalam sebuah pepatah arab masyhur disebutkan bahwa "*Al-Ümm hiyal madrasatul ula, lau sholuhat aqoomad diin wa daulatuha*" ibu merupakan sekolah pertama, jikalau ia baik maka akan tegaklah agama dan negara.

Universitas Indonesia

2.3.8 Pengeluaran Rumah Tangga

Munculnya masalah malnutrisi, hambatan dalam pertumbuhan dan perkembangan anak sangat terkait dengan akar masalah yang menjadi latar belakang faktor di atas, yaitu masalah ketahanan pangan yang meliputi ketersediaan, stabilitas harga, keterjangkauan pangan dan kemiskinan. Keterjangkauan pangan sangat dipengaruhi oleh kemampuan daya beli keluarga yang sangat berhubungan dengan kemiskinan (Soekirman, 2000). Kemiskinan akan memberikan dampak kumulatif terhadap kesehatan dan perkembangan anak, selanjutnya akan melibatkan banyak faktor sbb :



Gambar 2.5 Lingkaran Kemiskinan

Sumber : Khomsan, 2003. Exit Strategy Kemiskinan

Selain itu, keterbatasan ekonomi membuat orang tua sulit menyediakan fasilitas yang dapat merangsang perkembangan intelegensi anak seperti buku atau mainan. Bahkan cenderung untuk bersikap kurang responsif terhadap perkembangan anak-anak mereka.

Salah satu indikator BPS untuk dasar hitung perkiraan rumah tangga miskin yaitu dengan memakai data pengeluaran rumah tangga. Data pengeluaran ini diyakini lebih dapat dipercaya dibanding data pendapatan (BPS, 2007).

2.3.9 Sekolah Pra SD

Pendidikan yang diperoleh anak sebelum masuk ke jenjang Sekolah Dasar (SD) seperti Taman Kanak-kanak (TK) atau kelompok bermain (Playgroup), juga dianggap sebagai faktor yang berpengaruh terhadap prestasi akademik anak SD.

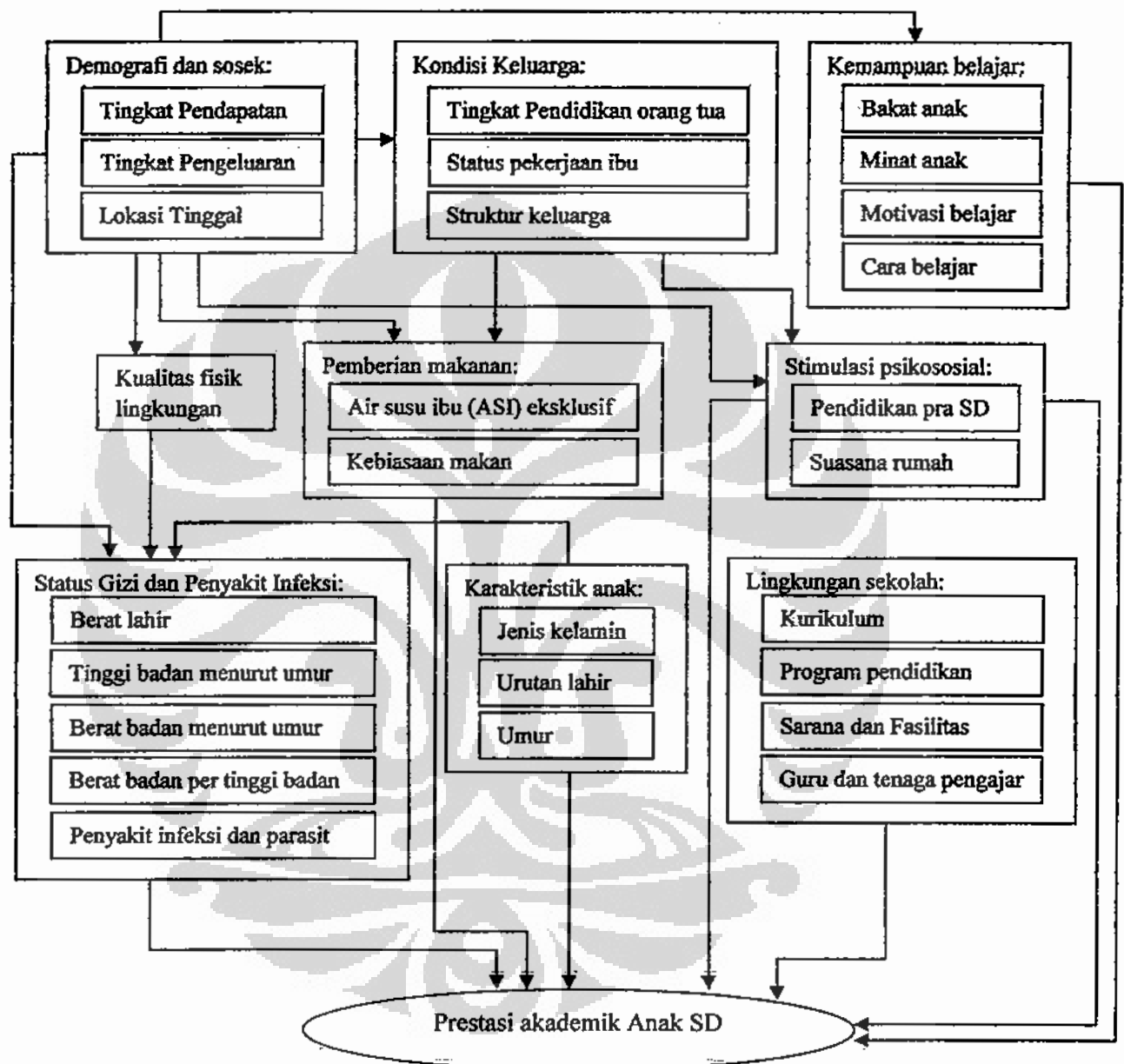
Hal ini dikaitkan dengan pemenuhan stimulasi pada tumbuh-kembang anak. Stimulasi di sini adalah perangsangan yang datangnya dari lingkungan di luar individu anak, baik stimulasi visual, verbal, auditif, taktil dll. Anak yang memperoleh stimulasi lebih banyak maka akan lebih cepat berkembang dibandingkan dengan anak yang kurang atau tidak memperoleh stimulasi (soetjiningsih, 1995).

2.3.10 Lokasi tinggal

Lokasi tinggal dikaitkan dengan kurangnya akses makanan, perawatan ibu dan anak yang terabaikan, kurangnya layanan kesehatan, lingkungan yang tidak sehat, yang pada gilirannya akan berefek negatif terhadap perkembangan kognitif anak. Prevalensi gizi kurang pada anak jelas lebih buruk di area pedesaan daripada perkotaan dan itu merupakan ciri khas di kebanyakan negara berkembang. Perbedaan tersebut bisa dijelaskan dengan merujuk pada penelitian yang menemukan bahwa tingkat pendidikan dan pengeluaran lebih tinggi di area perkotaan daripada pedesaan. Rumah tangga di area perkotaan memiliki akses untuk sanitasi dan air bersih, pendidikan ibu dan laki-laki dewasa yang lebih baik (Didin, 2009).

2.4 Kerangka Teori

Berdasarkan telaah secara teoritis yang telah dilakukan sebelumnya, maka disusunlah kerangka teori (*grand theory*) variabel penelitian sebagai berikut:



Gambar 2.6 Model Kerangka Teori

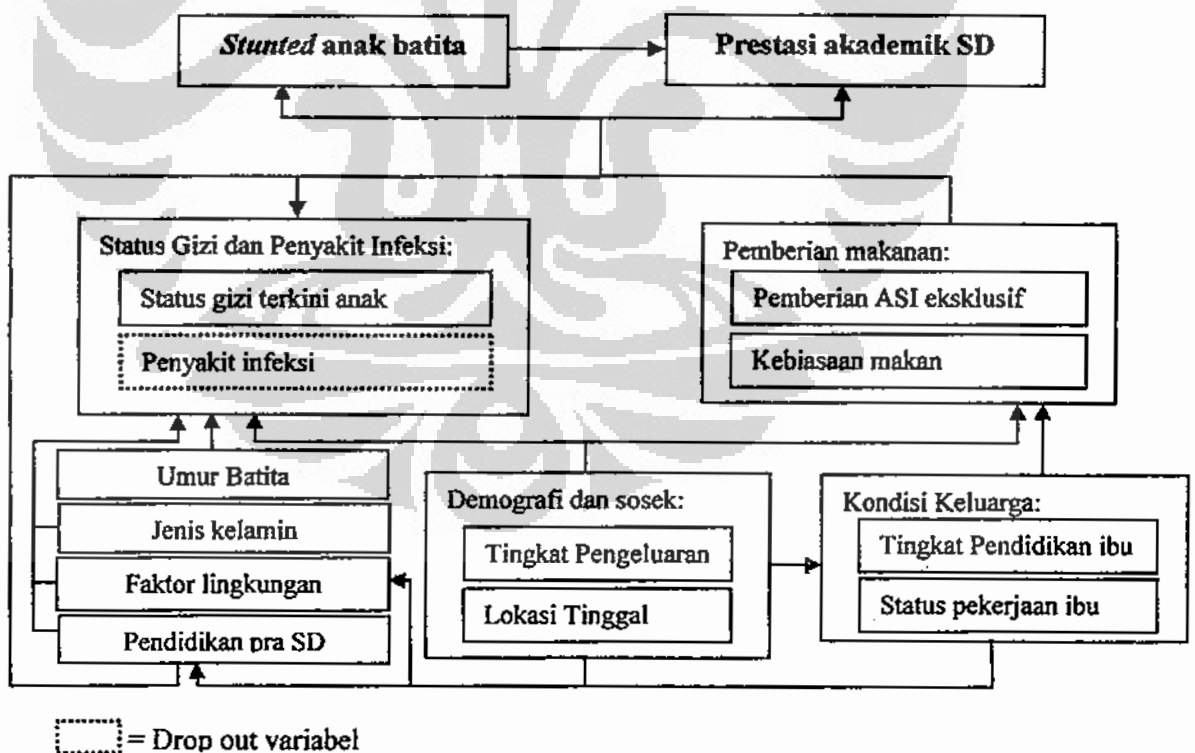
Sumber : Santos, et. Al (2008), Phuong Ha (2000), Tulus (2004), Soekirman (2007)

BAB III

KERANGKA KONSEP, DEFINISI OPERASIONAL DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka Konsep

Berdasarkan kerangka teori yang merupakan hasil telaah pustaka, maka disusunlah suatu kerangka konsep yang berisi variabel-variabel yang akan diteliti. Kerangka konsep pada penelitian ini menggambarkan hubungan antara *stunted* pada batita (sebagai variabel prediktor utama) dan prestasi akademik sekolah dasar di Indonesia (sebagai variabel *outcome*). Hubungan *stunted* batita terhadap prestasi akademik sekolah dasar dikontrol dengan beberapa variabel lain yang diduga sebagai *potential confounder*, yaitu status gizi anak terkini, penyakit infeksi, ASI eksklusif, kebiasaan makan, pendidikan pra SD, jenis kelamin, faktor lingkungan, tingkat pendidikan ibu, status pekerjaan ibu, tingkat pengeluaran dan lokasi tinggal.



Gambar 3.1 Kerangka Konsep Penelitian

3.2 DEFINISI OPERASIONAL

No.	Variabel	Definisi	Buku Kote	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
Variabel Outcome :						
1	Prestasi Akademik Anak Usia Sekolah Dasar	Adalah prestasi rata-rata total nilai EBTANAS/UAN/UN anak usia sekolah dasar yang diperoleh anak setelah dinyatakan tamat dari SD bersangkutan. Meliputi mata pelajaran Bahasa Indonesia, Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.	Kuesioner Book 3A: modul DL (pendidikan). Pertanyaan no. DL16 IFLS IV	Catatan pada DANEM atau Surat Keterangan Hasil Ujian Nasional.	0= Baik (jika nilai > mean) 1= Kurang (jika nilai ≤ mean)	Ordinal
Variabel Prediktor Utama :						
2	Stunted Batita	Status gizi anak usia 0-2 tahun menurut nilai z skor yang diukur dari pengukuran tinggi badan menurut umur TB/U (baku rujukan pertumbuhan WHO/NCHS)	Kuesioner Book CA: <i>Anthropometric Record</i> IFLS I	Papan pengukur tinggi badan/microtoise	0= Tidak stunted ($\geq -2SD$) 1= Stunted ($< -2SD$)	Ordinal
Variabel Potensial konfounder :						
3	Status Gizi Terkini Anak	Status gizi anak usia sekolah dasar menurut nilai skor IMT yang diukur dari pengukuran berat badan menurut tinggi badan BB/TB ² (baku rujukan pertumbuhan WHO/NCHS)	Kuesioner Book USI: <i>measures of physical health</i> IFLS IV	Papan pengukur tinggi badan/microtoise	0= Normal ($18.5 \leq IMT \leq 25$) 1= Kurang ($IMT < 18.5$) 2= Obes & lebih ($IMT > 25$)	Ordinal
4	Pemberian ASI eksklusif	Bayi menerima ASI saja tanpa diberikan minuman atau makanan lain bahkan air putih selama 6 bulan pertama, baik langsung maupun tidak langsung pada bayi.	Kuesioner Book 4 seksi menyusui anak (CH) Book IV CH44 IFLS I	Kuesioner	0 = eksklusif 1 = tidak eksklusif	Ordinal

5	Penyakit Infeksi	Penyakit yang disebabkan oleh bakteri atau virus, dalam penelitian ini yang termasuk penyakit infeksi adalah diare dan infeksi saluran pernapasan (ARI). Diare: mencoret (buang air) paling sedikit 3x sehari, baik disertai panas dan atau mual/muntah selama 4 minggu terakhir	Kuesioner Book IIB seksi morbiditas akut anak (MAA) MAA 0a - 0c MAA 01 bagian EA, HA, dan IA	Kuesioner	0 = tidak diare 1 = diare tidak disertai panas 2 = diare disertai panas & atau muntah	Ordinal
6	Kebiasaan makan	ARI: batuk kering/berdahak/berdarah baik disertai dengan panas/demam dan atau muntah/mual selama 4 minggu terakhir. Perilaku yang berhubungan dengan makanan, frekuensi makan seseorang. Pengukuran mengenai kebiasaan makan anak dilakukan dengan cara menanyakan berapa frekuensi makanan yang dimakan dalam satu minggu terakhir.	Kuesioner Book 5 Seksi Frekuensi Makan Anak (FMA). Pertanyaan no. FMA 01 - FMA 03 IFLS IV	Kuesioner	0 = tidak batuk 1 = batuk tidak disertai panas 2 = batuk disertai panas & atau muntah	Ordinal
6	Kebiasaan makan	Perilaku yang berhubungan dengan makanan, frekuensi makan seseorang. Pengukuran mengenai kebiasaan makan anak dilakukan dengan cara menanyakan berapa frekuensi makanan yang dimakan dalam satu minggu terakhir.	Kuesioner Book 5 Seksi Frekuensi Makan Anak (FMA). Pertanyaan no. FMA 01 - FMA 03 IFLS IV	Kuesioner	Frekuensi jenis makanan yang dimakan oleh anak. Kemudian dikelompokkan ke dalam 2 kategori: 0 = Baik (≥ 3 kali sehari) 1 = tdk baik (< 3 kali sehari)	Ordinal

¹ Variabel dropout, alasan pengeluarnya variabel karena ketidakiengkapan (missing) data variabel yang mencapai 90%. Menurut Ghozali (2005) missing data yang dapat ditolerir dan boleh dilakukan proses transformasi hanya apabila missing < 10%. Secara umum, blok IIB yang berisi tentang morbiditas akut gejala penyakit di IFLS 2007 memuat banyak data yang missing.

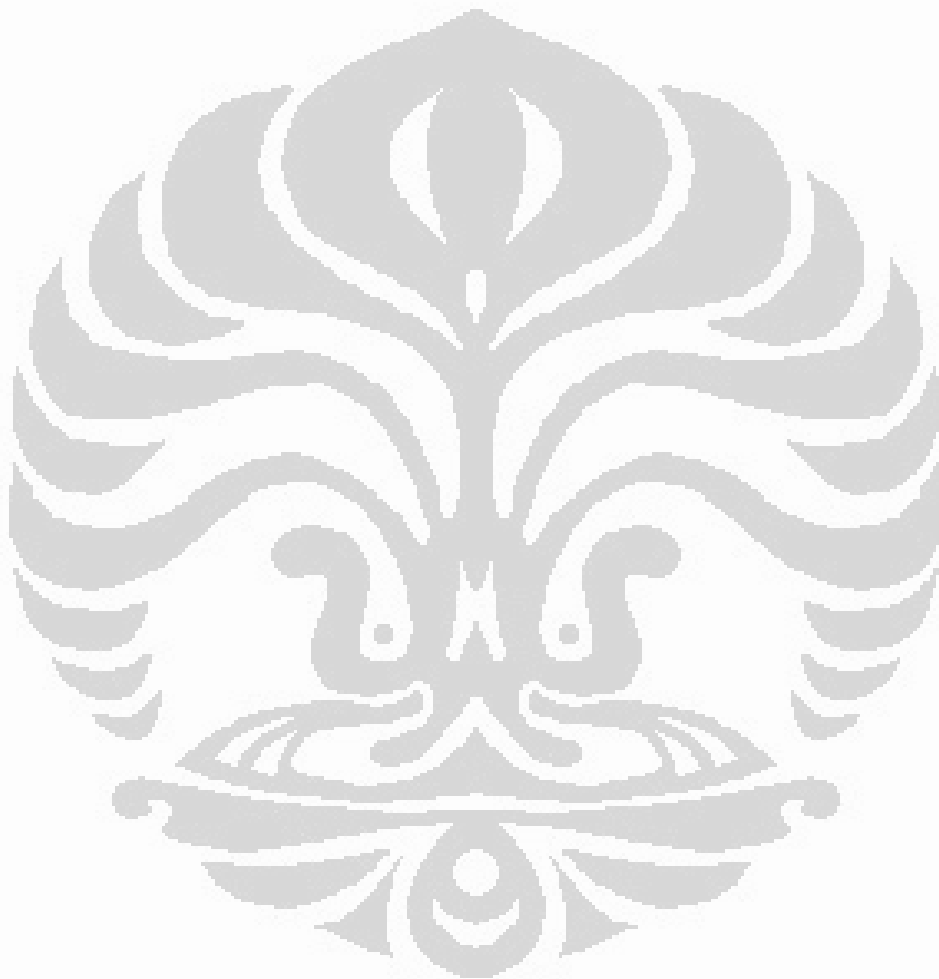
No.	Variabel	Definisi	Buku Referensi	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
7	Sekolah Pra SD	Pendidikan yang pernah diikuti anak sebetulnya masuk ke jenjang Sekolah Dasar (SD), meliputi Taman Kanak-kanak (TK), kelompok bermain (<i>Playgroup</i>), atau PAUD sejenisnya.	Kuesioner Book 3A Seksi Pendidikan (DL), Pertanyaan no. DL05b DL05d IFLS IV	Kuesioner	0 = Pernah 1 = Tidak pernah	Ordinal
8	Jenis Kelamin anak	Pembagian manusia secara fisiologis dan anatomi digolongkan sesuai kelamin yang ada pada daftar karakteristik anak.	Kuesioner Book K Seksi Daftar Anggota Rumah Tangga (AR) Pertanyaan no. AR07	Kuesioner	0 = laki-laki 1 = Perempuan	Nominal
9	Usia anak	Perjalanan umur baita yang diukur dari tahun kelahiran	Kuesioner Book CA: <i>Antropometric Record CA06</i>	Kuesioner	Dalam satuan tahun	ratio
10	Faktor Lingkungan	Keadaan tempat tinggal responden dinilai dari fasilitas buang air besar, sumber air minum, dan sumber penerangan. Dengan menggunakan analisis faktor (PCA <i>polychoric</i>) dari ke-3 variabel tersebut diperoleh 'score' lingkungan untuk tiap-tiap rumah tangga yang kemudian dibagi 3 kategori: baik, sedang, buruk berdasarkan nilai tertill.	Kuesioner Book 2 KR11 KR13 KR20 IFLS IV	Kuesioner	Dibuat kategori berdasarkan skor dari korelasi <i>polychoric</i> . 0 = baik, jika tertill 3 1 = sedang, jika tertill 2 2 = buruk, jika tertill 1	Ordinal
11	Pendidikan Ibu	Jenjang sekolah tertinggi yang pernah/ sedang ibu selesaikan	Kuesioner Book K : Seksi Daftar Anggota Rumah Tangga (AR)	Kuesioner	0 = \geq SMA 1 = SLTP 2 = \leq SD	Ordinal

Pertanyaan no.
AR16

No.	Variabel	Definisi	Buku Kode	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
12	Status Pekerjaan Ibu	Kegiatan yang dilakukan ibu di luar rumah dengan tujuan untuk mencari nafkah dalam 12 bulan terakhir	Kuesioner Book K Seksi Daftar Anggota Rumah Tangga (AR) Pertanyaan no. AR15a	Kuesioner	0 = Tidak bekerja 1 = Bekerja	Ordinal
13	Tingkat Pengeluaran	Pengeluaran untuk biaya konsumsi pangan (dalam rupiah) selama 1 minggu terakhir kemudian dibagi dengan jumlah anggota keluarga, lalu diukur mediana.	Kuesioner Book 1 seksi konsumsi (KS1type). KS02 IFLS IV	Kuesioner	0 = Di atas median 1 = Di bawah median	Ordinal
14	Tempat Tinggal	Letak rumah tinggal anak, yang dibedakan menjadi rural dan urban. Pembagian definisi desa dan kota mengikuti batasan yang dibuat oleh BPS yaitu skor yang dihitung berdasarkan kepadatan penduduk, persentase RT yang bekerja di bidang pertanian dan tersedianya fasilitas sekolah, pasar, rumah sakit, jalan aspal dan listrik.	Kuesioner Book K Pertanyaan no. SC05 IFLS IV	Kuesioner	0 = Urban 1 = Rural	Nominal

3.3 HIPOTESIS

Anak yang *stunted* pada usia 0-3 tahun (batita) akan memperoleh nilai prestasi akademik sekolah dasar yang lebih rendah dibandingkan dengan anak batita yang tidak mengalami *stunted* setelah dikontrol oleh variabel perancu potensial.

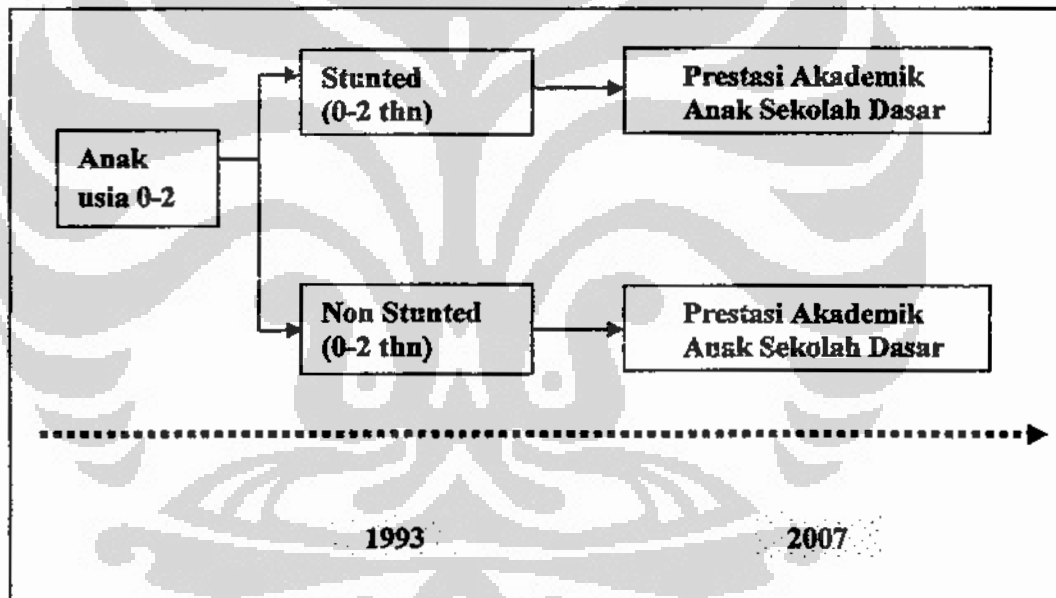


BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan analisis data sekunder berbasis masyarakat (*Community based study*) dengan *Indonesian Family Life Survey* (IFLS) yang merupakan survei longitudinal atau *cohort fixed population* mencakup 13 propinsi di Indonesia. Survei ini merupakan panel studi dan dirancang untuk dapat mengestimasi populasi di Indonesia. Data yang digunakan dalam penelitian adalah data IFLS I yang dilaksanakan pada tahun 1993 dan IFLS IV tahun 2007. Survei ini dilakukan dengan bantuan pendanaan dari RAND Corp.



Gambar 4.1 Rancangan Penelitian

4.2 Indonesian Family Life Survey

Indonesian Family Life Survey (IFLS) atau dikenal dengan survei SAKERTI (Survei Aspek Kesehatan Rumah Tangga Indonesia) pertama kali dilakukan di tahun 1993. Survei ini dilakukan dengan menggunakan kerangka sampel Susenas 1993. IFLS dapat digunakan untuk mengestimasi sekitar 83% untuk masyarakat di

Indonesia. Survei ini dilakukan di 13 propinsi ketika Indonesia masih terdiri dari 27 propinsi. IFLS memiliki berbagai macam tujuan penelitian seperti mengukur data di level rumah tangga, individu sekaligus fasilitas kesehatan dengan berbagai indikator, seperti: pendidikan, migrasi, pekerjaan, perkawinan, kesehatan dan kontrasepsi, dll.

IFLS di Indonesia telah dilakukan dalam empat periode: IFLS 1 dilaksanakan tahun 1993-1994 oleh RAND bekerjasama dengan Lembaga Demografi, Universitas Indonesia. IFLS 2 dilakukan pada tahun 1997 dan 1998 oleh RAND bekerja sama dengan UCLA dan Lembaga Demografi, Universitas Indonesia. Selanjutnya IFLS3 pada tahun 2000 dilakukan oleh RAND bekerjasama dengan Pusat Penelitian Kependudukan, Universitas Gadjah Mada. Dan IFLS4 pada tahun 2007-2008 dilakukan oleh RAND juga bekerja sama dengan Pusat Studi Kependudukan dan Kebijakan (CPP) dari Universitas Gadjah Mada dan Survey Meter.

RAND corp (kependekan dari Research and Development) adalah sebuah lembaga nirlaba yang bergerak dalam bidang riset dan analisis untuk membantu negara dalam meningkatkan kebijakan dan pengambilan keputusan. RAND berdiri tahun 1946 dan berkantor pusat di Santa Monica, California.

Keseluruhan data IFLS adalah *public domain* dan dapat diunduh secara gratis melalui situs <http://www.rand.org/>

4.3 Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah anak usia bawah tiga tahun (0-2) di Indonesia. Selanjutnya sampel dalam penelitian ini adalah anak usia batita pada IFLS 1993. Karena merupakan survei longitudinal sampel IFLS 2007 memakai sampel dari IFLS 1993. Untuk tujuan pengambilan sampel tersebut, diberlakukan kriteria eksklusi sebagai berikut:

1. Anak usia batita yang tidak dapat diwawancarai kembali pada IFLS 2007.
2. Anak usia batita yang tidak tinggal bersama orang tua kandungnya (ayah dan ibu).
3. Untuk variabel outcome (prestasi akademik anak) dieksklusi anak yang tidak memiliki daftar Danem/nilai hasil ujian akhir.

Universitas Indonesia

4.3.1 Ukuran Sampel

Perhitungan ukuran sampel minimal mangacu pada prinsip penaksiran nilai dua proporsi dari populasi (kelompok terpapar dan kelompok tidak terpapar). Besaran masing-masing kelompok menggunakan rumus seperti yang diperkenalkan oleh Stanley Lemeshow, dkk (1997), hal 24-26, dengan penerapan rumus sebagai berikut:

$$n = \frac{\left\{ Z_{1-\frac{\alpha}{2}} \sqrt{2P(1-P)} + Z_{1-\beta} \sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)} \right\}^2}{(P_1 - P_2)^2} * deef \quad (1)$$

Keterangan:

- N = Besar sampel
- P_1 = Proporsi prestasi akademik kurang pada kelompok balita stunted (62%)¹
- P_2 = Proporsi prestasi akademik kurang pada kelompok balita non stunted (33%)¹
- P = $(P_1 + P_2) / 2$
- $Z_{1-\frac{\alpha}{2}}$ = Nilai pada tingkat kemaknaan uji satu pihak $\rightarrow \alpha = 0,05$ atau (1,64)
- $Z_{1-\beta}$ = Tingkat kekuatan dari test $\rightarrow \beta = 0,10$ (*Power of the test* = 1,28)
- Deef = Efek desain (2)

Hasil perhitungan diperoleh besar sampel untuk tiap kelompok adalah 138 orang. Jadi, ukuran sampel minimal yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu 138 orang per kelompok. Jumlah sampel pada survei IFLS mengikuti ketersediaan penduduk usia 0-2 tahun dan yang dapat diikuti sampai dengan IFLS 2007.

Apabila besar sampel yang diperoleh kurang dari ukuran sampel minimal, maka dilakukan penghitungan power yang tersedia dengan ukuran sampel tersebut sebagai berikut.

$$Power = Pr \left\{ Z > \frac{Z_{1-\alpha/2} \sqrt{2P(1-P)} - \sqrt{N}(P_1 - P_2)}{\sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)}} \right\} \quad (2)$$

Besar sampel terakhir yang berhasil diobservasi sesuai dengan tujuan penelitian adalah 386 anak usia bawah tiga tahun (batita).

¹ Berdasarkan hasil penelitian Rialihanto (2004) dengan data penelitian MORVITA di kec. Purwodadi, kab. Purworejo Jawa Tengah. Penelitian observasional dengan desain *Non Concurrent Prospective Study*.

4.3.2 Prosedur Sampling IFLS 1993 - 2007

Prosedur sampling yang dilakukan pada IFLS 1 (1993) secara *multistage random sampling* (sampel acak bertingkat) pada lokasi propinsi dan urban/rural, lalu acak pada tingkat urban/rural.

Pada tahap pertama dipilih 13 propinsi secara *cluster*. Terutama untuk alasan efektifitas biaya, sampel hanya meliputi 13 propinsi dari 27 propinsi di Indonesia yang dianggap telah mencakup 83% populasinya (pada tahun 1993 Timor Timur masih merupakan bagian dari Indonesia). Pada tahap selanjutnya pemilihan sampel dilakukan secara acak (*simple Random sampling*). Dari setiap propinsi, dipilih secara acak wilayah cacah (*wilcah*) atau enumeration area (EA) dari bagan sampel yang dipakai oleh Susenas 1993. IFLS secara acak memilih 321 wilcah di 13 propinsi, meliputi wilcah urban. Kemudian dilakukan *oversampling* ke dalam bentuk yang lebih kecil yaitu urban rural dan jawa-non jawa.

Pada daerah wilcah terpilih, rumah tangga secara acak dipilih berdasarkan daftar Susenas 1993 dari BPS setempat. Setelah *listing* rumah tangga selesai dibuat, dilakukan pemilihan rumah tangga secara Random. Rumah tangga didefinisikan sebagai sekumpulan orang yang anggotanya tinggal di tempat yang sama dan berbagi makanan dari alat masak yang sama (definisi BPS). Dua puluh rumah tangga dipilih dari tiap wilcah dan tigapuluh rumah tangga dari wilcah rural. Sebanyak 60.000 rumah tangga terdapat pada listing Susenas tahun 1993 tersebut, dan dengan pemilihan secara Random didapatkan sebanyak 7200 rumah tangga dengan 33.000 responden yang dapat diwawancarai.

4.4 Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data

Data diperoleh dari data set IFLS 1993 dan IFLS 2007 yang sudah dipublikasikan oleh RAND. Instrumen pengumpulan data yang digunakan IFLS diperoleh dengan cara pengisian kuesioner oleh pewawancara, kuesioner telah tersedia di dalam buku-buku pertanyaan (Book1-5, Book K, Book T). Informasi pertanyaan dari buku-buku tersebut didapatkan dari individu berdasarkan karakteristik umur, jenis kelamin, dan status menikah. Pada survei ini juga dilakukan pengukuran antropometri bagi seluruh anggota keluarga (Book US1).

Universitas Indonesia

Setelah data dikumpulkan, tahap pertama dilakukan pemeriksaan data dilapangan oleh supervisi lapangan. Tahap ini pemeriksaan dilakukan terhadap kelengkapan dan kebenaran data yang terkumpul. Setelah itu dilakukan pemeriksaan terhadap isian kuesioner sebelum dikirim ke pusat. Selanjutnya dilakukan pengkodean data (*encoding*). Data yang ada diolah dengan menggunakan STATA dan WHO Anthro (data antropometri).

4.5 Ketersediaan Data

Variabel outcome yang tersedia di dalam studi IFLS yaitu:

1. Prestasi akademik SD : Apakah pernah mengikuti ujian EBANAS/UAN/UN pada tingkat SD? (DL16a1)
 Bisakah memperlihatkan DANEM? Nilai disalin dari DANEM (DL16b)
 Berapa nilai EBANAS/UAN/UN untuk mata pelajaran (DL16d)
 1. Bahasa Indonesia (DL16db)
 2. Matematika (DL16dd)
 3. Ilmu Pengetahuan Alam (DL16de)

Variabel prediktor utama yang tersedia di dalam studi IFLS yaitu:

2. Status gizi batita :
 1. Usia (bulan/thn) (CA06)
 2. Tinggi badan (cm) (CA10)

Variabel potensial konfounder yang tersedia di dalam studi IFLS yaitu:

3. Status gizi terkini :
 1. Berapa umur sekarang (US03)
 2. Tinggi badan (cm) (US04)
 3. Berat badan (kg) (US06)
4. Penyakit Infeksi : Diare & Batuk
 1. Secara umum, bagaimana keadaan kesehatan [...] saat ini?
 2. Apakah anak pernah menderita sakit [...] selama 4 minggu terakhir? (MAA01)
 - a. Batuk
 - b. Panas

- c. Muntah/mual
d. Mencret
5. Pemberian ASI/MPASI : 1. Apakah ibu/sdr pernah menyusui [...] meskipun hanya sebentar? (CH28)
2. Pada umur berapa [...] pertama kali diberikan minum air (tawar atau dengan gula, madu, air beras, atau teh)? (CH31)
3. Pada umur berapa [...] pada saat disusui pertama kali? (CH35)
4. Berapa bulan ibu menyusui? (CH38)
6. Kebiasaan makan : Biasanya [...] makan berapa kali? (FMA01) dalam 1 minggu terakhir
7. Sekolah Pra SD : Apakah [...] pernah masuk taman kanak-kanak? (DL05b) kelompok bermain (playgroup, PAUD dan sebagainya)? (DL05b, DL05d)
8. Jenis kelamin anak : Jenis kelamin [...] (AR07)
9. Faktor Lingkungan : 1. Apakah rumah tangga ini menggunakan listrik? (KR11)
2. Apakah sumber utama untuk minum yang digunakan oleh rumah tangga ini? (KR13)
3. Dimana sebagian besar anggota rumah tangga ini membuang air besar? (KR20)
10. Pendidikan Ibu : Pendidikan tertinggi yang pernah diikuti ART (AR16)
11. Status pekerjaan Ibu : Apakah [...] bekerja selama 12 bulan terakhir (AR15a)
12. Tingkat Pengeluaran : Jenis makanan yang dibeli/dikonsumsi oleh semua anggota RT ini selama 1 minggu terakhir, berapa total pengeluaran/pembelian? (KS02)
13. Tempat tinggal : Daerah 1.Perkotaan 2.Pedesaan (SC05)

4.6 Analisis Data

4.6.1 Analisis Univariabel

Analisis univariabel dilakukan untuk setiap variabel sehingga dapat diketahui gambaran karakteristik dan variasi dari tiap-tiap variabel. Bentuk analisisnya antara lain dengan membuat tabel distribusi frekuensi, mengestimasi parameter populasi dengan menampilkan ukuran-ukuran tendensi sentral: rerata, median, minimal-maksimal, dan ukuran penyebaran variabel: standar deviasi dengan interval kepercayaan 95%.

4.6.2 Analisis Bivariabel

Analisis bivariabel dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variabel outcome dan variabel prediktor. Analisis ini dilakukan sebagai penilaian awal untuk mengetahui asosiasi yang terjadi di antara variabel secara sendiri-sendiri, dengan menggunakan uji objektif. Bentuk analisisnya dilakukan berdasarkan nilai proporsi dan rerata dari setiap variabel. Uji kemaknaan perbedaan proporsi dilakukan dengan menggunakan uji statistik *pearson chi-squared* dan uji kemaknaan perbedaan nilai rerata dilakukan dengan menggunakan uji t dengan $p < 0.05$ sebagai batas kemaknaan setiap perbedaan.

Analisis bivariabel ini juga berfungsi untuk penilaian variabel prediktor untuk diikutkan ke dalam analisis multivariabel, yaitu apabila variabel tersebut memperlihatkan signifikansi secara bermakna dengan variabel outcome-nya melalui uji korelasi. Mickey dan Greenland (1989) dalam Murti. B (1997) menetapkan variabel yang memiliki nilai kemaknaan $p \leq 0.25$ pada uji korelasi dan memiliki kemaknaan secara substantif, memberi petunjuk perlunya memasukkan variabel tersebut ke dalam analisis multivariabel. Alasan yang dikemukakan ialah, bahwa suatu variabel yang secara sendiri merupakan prediktor lemah, dapat menjadi prediktor penting apabila ia bersama-sama dengan variabel lainnya terutama bila diketahui adanya hubungan secara substantif.

4.6.3 Analisis Multivariabel

4.6.3.1 Analisis Faktor

Analisis faktor merupakan teknik statistik yang digunakan untuk menyederhanakan matriks korelasi antar variabel. PCA merupakan salah satu teknik analisis faktor untuk menyederhanakan matriks korelasi antar variabel. Kolenicov dan Angele mengusulkan pemakaian korelasi polikorik untuk campuran variabel kepemilikan binomial dan ordinal. PCA dapat digunakan untuk membuat indeks kualitas lingkungan.

Indeks kualitas lingkungan dibentuk berdasarkan 5 variabel yaitu fasilitas buang air besar (kr20), sumber air minum (kr13), dan sumber penerangan (kr11). Dengan analisis faktor polikorik diperoleh nilai F untuk variabel lingkungan, yang kemudian dibagi ke dalam 3 kategori untuk menilai kondisi lingkungan rumah tangga, yakni baik, sedang, buruk.

4.6.3.2 Regresi Logistik Ganda

Binary logistic regression merupakan teknik multivariabel untuk mengestimasi probabilitas efek variabel prediktor pada variabel outcome dengan dua kategori (dikotomik). Pemilihan analisis ini karena variabel outcome yaitu prestasi akademik sekolah dasar, sudah dalam bentuk dikotomik yaitu 'baik' dan 'kurang', sedangkan variabel prediktor hampir seluruhnya dalam bentuk kategori. Keuntungan penggunaan analisis regresi logistik pada variabel outcome dikotomik menurut Hair, et al (1998) karena dalam analisis ini tidak memerlukan asumsi data berdistribusi normal atau varians yang sama antar kelompok. Selain alasan tersebut, menurut Selvin (1996) regresi logistik ganda memiliki fitur lainnya yaitu kemampuan untuk mengestimasi resiko relatif/odds ratio atau $\exp(B)$ yang disesuaikan (*adjusted*).

Tujuan analisis ini untuk mendapatkan nilai OR (odds rasio) variabel prediktor utama (stunted balita) pada variabel outcome (prestasi akademik sekolah dasar) setelah dilakukan pengontrolan variabel perancu. Uji kemaknaan yang digunakan adalah chi-square dengan nilai $p < 0.05$ sebagai batas kemaknaan atau nilai 95% CI tidak melewati angka satu.

Langkah-langkah strategi pemodelan (Kleinbaum, 2002):

1. *Variable Specification*. Menyusun model yang mengikutsertakan prediktor utama, semua potential confounder dan efek modifikasi yang tersedia di data.
2. *Interaction Assesment*. Analisis interaksi dilakukan untuk menilai ada tidaknya efek modifikasi dari variabel potensial confounding terhadap variabel prediktor utama. Efek modifikasi merupakan suatu fenomena yang terjadi jika hubungan antara prediktor dan outcome berbeda menurut subgrup dalam populasi. Efek modifikasi ditemukan jika pada waktu dilakukan stratifikasi berdasarkan satu variabel tertentu didapatkan nilai OR antar stratum berbeda secara bermakna. Variabel yang mempunyai efek modifikasi dimasukkan ke dalam modeling analisis multivariat dalam bentuk interaksi variabel. Pada tahap ini, dilakukan eliminasi efek modifikasi secara bertahap, dimulai dengan interkasi yang memiliki p wald tertinggi. Model yang diperoleh setelah analisis interaksi merupakan model baku emas (gold standar) hubungan antara prediktor dan outcome.
3. *Counfounding Assesment*. Analisis kerancuan dilakukan untuk menghilangkan satu persatu variabel perancu (*potential confounder*) yang ada pada model. Kerancuan (*confounding*) merupakan kepalsuan taksiran akibat tercampurnya pengaruh faktor luar dalam penilaian hubungan antara prediktor dengan outcome (prestasi akademik sekolah dasar). Karena palsu maka perlu dikendalikan secara cermat. Kelalaian mengendalikan kerancuan ini mengakibatkan penarikan kesimpulan yang keliru tentang pengaruh stunted balita terhadap prestasi akademik sekolah dasar. Pada tahap ini, eliminasi variabel perancu dilakukan secara bertahap dari perancu yang memiliki p wald tertinggi, selanjutnya dibandingkan taksiran kasar pengaruh prediktor terhadap outcome dengan taksiran pengaruh pada gold standar. Beda pengaruh $> 10\%$ dikatakan kemungkinan ada pengaruh perancu.

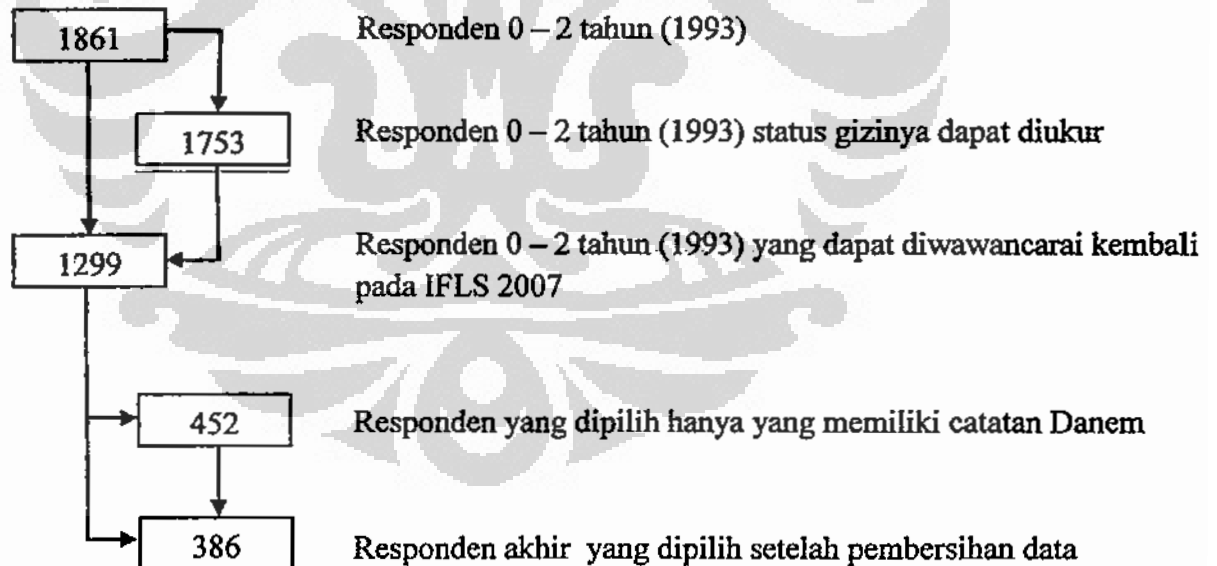
BAB V

HASIL – HASIL PENELITIAN

5.1. Keadaan Sampel dan Variabel Penelitian

5.1.1 Keadaan Sampel Penelitian

Besar sampel terakhir yang berhasil diobservasi sesuai dengan tujuan penelitian adalah 386 anak usia bawah tiga tahun (batita) yang diperoleh melalui survei IFLS pada periode 1993 dan ditelusuri kembali pada IFLS periode 2007. Dalam penelitian ini fokus utama penelitian adalah prestasi akademik anak usia SD yang dihubungkan dengan status stunted anak tersebut ketika masih berusia di bawah tiga tahun. Untuk tujuan tersebut maka dilakukan penelusuran awal terhadap kohort status stunted anak batita pada IFLS periode 1993 dan selanjutnya dilakukan pengukuran kembali untuk prestasi akademik anak usia sekolah dasar subjek yang sama pada IFLS periode 2007. Berikut skema keadaan sampel penelitian :



Gambar 5.1 Bagan keadaan sampel penelitian

Jumlah anak batita yang terlahir sesuai dengan catatan IFLS di tahun 1993 adalah sejumlah 1861 anak. Selanjutnya dari jumlah tersebut yang dapat terukur status gizinya sejumlah 1753 anak. Dari seribu tujuh ratus lima puluh tiga anak tersebut yang masih bisa diwawancari pada tahun 2007 tersisa 1299 anak. Sesuai dengan kriteria eksklusi untuk memperoleh informasi prestasi akademik, maka dikeluarkan dari sampel subjek yang tidak memiliki catatan nilai pada *Danem* atau surat keterangan hasil ujian nasional sehingga sampel yang tersisa hanya mencapai 452 anak (angka kepemilikan *danem* 38 persen). Dari jumlah tersebut dilakukan pembersihan data jumlah anak yang tidak memenuhi syarat dengan berbagai alasan seperti : *missing*, menolak menjawab, jawaban tidak tahu, lupa ditanyakan, *no id* berasal dari dua keluarga yang berbeda, serta tidak terkonfirmasi dalam catatan penelusuran di tahun 2007, sehingga jumlah subjek yang memenuhi syarat dan dapat ditelusuri berjumlah 386 orang. Jumlah tersebut masih sesuai dengan ketentuan dan tujuan penelitian.

5.2. Karakteristik Subjek Penelitian

Analisis ini dimaksudkan untuk memberikan informasi tentang keadaan umum dan khusus subjek, baik subjek yang *exposed* maupun *non exposed* sebagai berikut :

Tabel 5.1 Sebaran subjek penelitian menurut tahun kelahiran, usia sekarang dan sumber informasi kelahiran survei IFLS 1993 – 2007

No	Variabel	Jumlah (386)	Persen
1	Tahun kelahiran anak (1993)		
	Tahun 1990	23	5.96
	Tahun 1991	173	44.82
	Tahun 1992	173	44.82
	Tahun 1993	17	4.40
2	Usia terkini (2007)		
	14 tahun	5	1.30
	15 tahun	158	40.93
	16 tahun	177	45.85
	17 tahun	46	11.92

Universitas Indonesia

Tabel 5.1 (sambungan)

3	Informasi kelahiran anak (1993)		
	Sertifikat kelahiran	70	18.13
	Record dari RS/tempat persalinan	101	26.17
	Catatan keluarga	154	39.90
	Catatan tempat ibadah (gereja)	8	2.07
	<u>Lainnya</u>	<u>53</u>	<u>13.73</u>
4	Asal Provinsi (2007)		
	Sumatera Utara	30	7.8
	Sumatera Barat	27	7.0
	Riau	2	0.5
	Sumatera Selatan	18	4.7
	Lampung	18	4.7
	Bangka Belitung	4	1.0
	DKI Jakarta	13	3.4
	Jawa Barat	25	6.5
	Jawa Tengah	57	14.8
	DI Yogyakarta	18	4.7
	Jawa Timur	62	16.1
	Banten	20	5.2
	Bali	31	8.0
	Nusa Tenggara Barat	17	4.4
Kalimantan Selatan	16	4.1	
Sulawesi Selatan	28	7.3	

Tabel nomor 5.1 memperlihatkan bahwa hampir 90 persen subjek yang terpilih berasal dari tahun kelahiran 1991 dan 1992, data tersebut konsisten dengan informasi selanjutnya dimana juga hampir 90 persen anak pada tahun 2007 telah berusia 15-16 tahun. Tabel di atas juga menginformasikan bahwa informasi kelahiran anak diperoleh dari catatan keluarga dan catatan tempat persalinan. Adapun asal responden terlihat hampir 50 persen, dominan berasal dari pulau Jawa.

Tabel 5.2 Sebaran subjek penelitian menurut jenis kelamin, usia dan tempat tinggal anak, survei IFLS 1993 – 2007

No	Variabel	Jumlah (386)	Persen
1	Jenis kelamin anak		
	Laki-laki	234	60.62
	Perempuan	152	39.38
2	Usia Anak (1993)		
	0 tahun	38	9.84
	1 tahun	170	44.04
	2 tahun	178	46.11
	Usia dalam bulan	16.35 ± 7.86	
3	Tempat Tinggal Anak (2007)		
	Perkotaan	174	45.08
	Pedesaan	212	54.92

Dari tabel 5.2 di atas menginformasikan bahwa sebaran jenis kelamin subjek penelitian lebih banyak didominasi anak laki-laki dibandingkan perempuan, sebaran umur mayoritas anak yaitu satu dan dua tahun (16.35 ± 7.86 bulan), serta lebih banyak yang bertempat tinggal di wilayah pedesaan.

Tabel 5.3 Sebaran subjek penelitian menurut tingkat pendidikan, status pekerjaan ibu, tingkat pengeluaran dan tingkat pendidikan pra SD anak, survei IFLS 2007

No	Variabel	Jumlah (386)	Persen
1	Tingkat pendidikan ibu (2007)		
	≤ tamat SLTP	197	51.04
	> tamat SLTP	189	48.96
2	Status pekerjaan ibu (2007)		
	Tidak bekerja	214	55.44
	Bekerja	172	44.56
3	Tingkat pengeluaran keluarga (2007)		
	< nilai median	206	53.37
	≥ nilai median	180	46.63
4	Pendidikan pra SD (2007)		
	Pernah	178	46.11
	Tidak pernah	208	53.89

Universitas Indonesia

Tabel 5.4 Sebaran subjek penelitian menurut tingkat pengeluaran dan jumlah anggota dalam rumah tangga, survey IFLS 2007

No	Variabel	2007 (n=386)				
		Mean	Median	SD	Min	Max
1	Total pengeluaran untuk pangan/minggu	Rp51.748	Rp39.375	50287	Rp1.000	Rp350.000
2	Jumlah anggota keluarga	6	5	2.1	2	17

Tabel nomor 5.3 memberikan informasi, sebaran status pekerjaan ibu batita mayoritas tidak bekerja serta berpendidikan di bawah SLTP. Walaupun demikian prosentasi perbedaannya tidak banyak berbeda dengan ibu yang berpendidikan SLTP ke atas. Hal ini memberi petunjuk bahwa tingkat kemampuan pemahaman dari ibu dianggap cukup memadai untuk memahami dan memberikan jawaban terhadap pertanyaan survei pada saat wawancara dilakukan. Dari tabel nomor 5.4 didapatkan jumlah rata-rata anggota rumah tangga 6 orang (median = 5). Sementara itu, total rupiah yang dikeluarkan oleh anggota rumah tangga per minggu pada survei di tahun 2007 berdasarkan nilai median sebesar Rp 39.375,-. Tabel 5.3 juga memperlihatkan bahwa anak batita yang pernah mengalami pra-sekolah sebelum masuk Sekolah Dasar, seperti: Taman Kanak-Kanak, Playgroup, Taman Pendidikan Agama atau PAUD (pendidikan anak usia dini) lainnya adalah sebesar 46.11 persen.

Tabel 5.5 Sebaran subjek penelitian menurut faktor lingkungan rumah pada survei IFLS 2007

No	Variabel	Jumlah	Persen
1	Faktor Lingkungan rumah (2007)		
	Baik (tertil 3)	131	33.94
	Sedang (tertil 2)	126	32.64
	Buruk (tertil 1)	129	44.82
2	Kepemilikan listrik (2007)		
	Tidak	4	1.07
	Ya	371	98.93

Universitas Indonesia

Tabel 5.5 (Sambungan)

3	Sumber air bersih (2007)	4	1.07
	Air sungai/empang	3	0.80
	Bak penampungan	1	0.27
	Air hujan	23	6.13
	Mata air	85	22.67
	Sumur timba	118	31.47
	Sumur pompa	89	23.73
	Ledeng	52	13.87
	Lainnya		
4	Kepemilikan jamban (2007)	265	70.67
	Jamban pribadi dengan septic tank	35	9.33
	Jamban pribadi tanpa septic tank	12	3.20
	Jamban bersama	5	1.33
	Jamban umum	47	12.53
	Kali/sungai/parit	3	0.80
	Kebun/sawah	1	0.27
	Selokan	2	0.53
	Kolam/empang	3	0.80
	Laut/danau	2	0.53
	Lainnya		

Tabel 5.5 memperlihatkan variabel faktor lingkungan rumah yang merupakan variabel komposit, disusun berdasarkan kepemilikan listrik, sumber air bersih dan kepemilikan jamban. Variabel tersebut disederhanakan dengan membuat suatu matriks korelasi antar komponen penyusunnya yang dikenal dengan korelasi polikorik. Korelasi polikorik adalah teknik menyederhanakan matriks korelasi antar gabungan variabel kepemilikan binomial dan ordinal. Selanjutnya dibuat indeks pengkategorian variabel lingkungan rumah tersebut berdasarkan tertil.

Nampak pada tabel di atas, hampir seluruh subjek penelitian telah memiliki sumber penerangan mencapai 98.93 persen, sebagian besar sumber air bersih berasal dari sumur pompa, sumur timba dan ledeng. Selanjutnya untuk kepemilikan jamban, sebagian besar responden telah memiliki jamban pribadi dengan septic tank, angkanya mencapai 70.67 persen. Walaupun demikian masih ditemukan subjek yang menggunakan kali, sungai, parit, kebon, sawah, selokan

kolam dan laut sebagai tempat membuang kotoran. Angkanya mencapai sekitar 15 persen.

Tabel 5.6 Sebaran subjek penelitian menurut pola pemberian ASI eksklusif dan Frekuensi makan anak, survei IFLS 1993 – 2007

Tabel No	Variabel	Jumlah (386)	Persen
1	Pola pemberian ASI (1993)		
	Eksklusif	81	25.88
	Bukan eksklusif	232	74.12
2	Pola Pemberian ASI Eksklusif (1993)		
	7 – 12 bulan	13	38.20
	13 – 18 bulan	19	30.19
	19 – 24 bulan	15	22.72
	25 – 30 bulan	17	22.98
	31 – 36 bulan	14	21.21
3	Kebiasaan makan (2007)		
	≥ 3 kali sehari	303	78.50
	Selain ketentuan di atas	83	21.50

Tabel 5.6 di atas dapat diperoleh informasi anak yang memperoleh ASI eksklusif. ASI eksklusif dalam penelitian ini adalah anak yang menerima ASI saja tanpa diberikan minuman atau makanan lain selama 24 jam terakhir pada anak 0-6 bulan. Tampak dari tabel tersebut di atas jumlah anak yang mendapatkan ASI eksklusif hanya sejumlah 25.88 persen. Apabila pola pemberian ASI eksklusif tersebut di *break-down* menurut usia batita per-enam bulan, terlihat bahwa batita yang berusia lebih dari 19 bulan memiliki proporsi yang lebih rendah (di bawah 30%) dibandingkan dengan batita usia kurang dari 19 bulan. Selanjutnya pada tabel juga diperoleh informasi bahwa mayoritas responden mempunyai kebiasaan makan yang baik dengan frekuensi makan ≥ 3 kali sehari sebesar 78.50 persen.

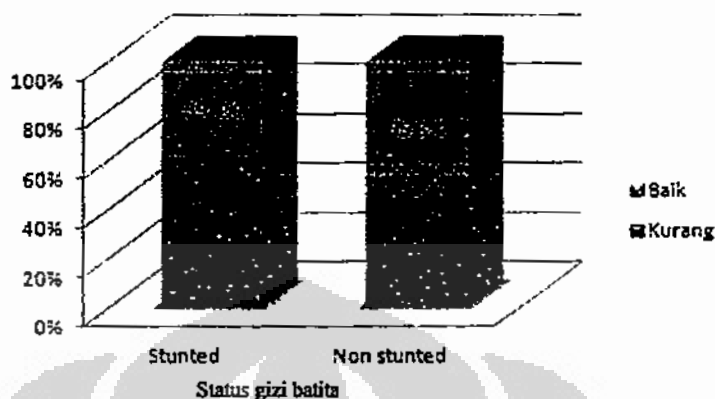
Tabel 5.7 Sebaran subjek penelitian menurut status gizi lampau, status gizi terkini dan prestasi akademik anak survei IFLS 1993 – 2007

Tabel No	Variabel	Jumlah (386)	Persen
1	Status Gizi Batita T/U (1993)		
	Stunted	160	41.45
	Non stunted	226	58.55
2	Status gizi terkini anak IMT (2007)		
	Normal	205	53.11
	BB lebih dan obes	16	4.14
	Kurus	165	42.75
3	Prestasi akademik siswa SD (2007)		
	Baik	189	48.96
	Kurang	197	51.04
	Prestasi akademik siswa SD (2007)		
	Mean \pm simpang baku		6.74 \pm 1.05
Min – max		3.28 - 9.82	

Dari tabel 5.7 di atas terlihat sebaran anak batita menurut status gizinya. Stunted Batita diukur menggunakan indeks TB/U yang kemudian dikonversi ke nilai z dan dikategorikan sesuai aturan WHO-NHCS 2005. Nampak proporsi batita stunted sebesar 41.45% pada IFLS tahun 1993. Selanjutnya kembali dilakukan pengukuran antropometri pada batita tersebut di tahun 2007, -dalam hal ini diukur berdasarkan IMT- dimana terlihat status gizi anak kurus mencapai 42.75 persen dan anak kategori BB lebih dan obes sebesar 4.14 persen.

Selanjutnya diperoleh informasi nilai mean prestasi akademik siswa yaitu sebesar 6.74 \pm 1.05, dengan nilai paling rendah 3.28 dan nilai tertinggi 9.82. Angka prestasi akademik per individu siswa tersebut diperoleh dari akumulasi tiga mata pelajaran yaitu bahasa Indonesia, matematika dan ilmu pengetahuan alam. Selanjutnya variabel dikategorikan berdasarkan nilai meannya.

Gambar 5.1 Subjek penelitian menurut status stunted batita pada kelompok prestasi akademik kurang dan kelompok baik, survei IFLS 1993.



Tabel 5.8 Sebaran subjek penelitian menurut status gizi TB/U anak pada kelompok prestasi akademik kurang dan kelompok baik, survei IFLS 1993 – 2007

Tabel No	Variabel	Prestasi akademik				Total		
		Kurang		Baik		n	Kurang	Baik
		n	%	n	%		%	%
1	Status Gizi Batita							
	Stunted	97	60.62	63	39.38	160	49.2	33.3
	Non stunted	100	44.25	126	55.75	226	50.8	66.7

Tabel 5.8 dan gambar di atas menginformasikan, lebih dari separuh atau 60.62 persen kategori anak stunted pada usia batita memperoleh prestasi akademik SD yang kurang. Angka tersebut lebih besar bila dibandingkan dengan anak batita non stunted, yang hanya 44.25 persen dari mereka yang prestasi akademisnya kurang. Bisa juga dikatakan bahwa anak dengan riwayat stunted pada usia batita mendapat nilai prestasi akademik kurang 49.2 persen, sedangkan yang baik 33.3 persen.

Tabel 5.9 Sebaran subjek penelitian menurut jenis kelamin, usia, tempat tinggal anak, pendidikan ibu dan pekerjaan ibu pada kelompok kelompok anak prestasi akademik kurang dan kelompok baik, survei IFLS 1993 – 2007

Tabel No	Variabel	Prestasi akademik				n	Total	
		Kurang		Baik			Kurang	Baik
		n	%	n	%		%	%
1	Jenis kelamin							
	Laki-laki	113	48.29	121	51.71	234	57.4	64.0
	Perempuan	84	55.26	68	44.74	152	42.6	36.0
2	Usia anak							
	2 tahun	97	54.49	81	45.51	178	49.2	42.9
	1 tahun	83	48.82	87	51.18	170	42.2	46.0
	0 tahun	17	44.74	21	55.26	38	8.6	11.1
3	Tempat Tinggal							
	Pedesaan	116	54.72	96	45.28	212	58.9	50.8
	Perkotaan	81	46.55	93	53.45	174	41.1	49.2
4	Pendidikan Ibu							
	≤ SLTP	114	57.87	83	42.13	197	57.9	43.9
	> SLTP	83	43.92	106	56.08	189	42.1	56.1
5	Pekerjaan Ibu							
	Bekerja	81	47.09	91	52.91	172	41.1	48.1
	Tidak bekerja	116	54.21	98	45.79	214	58.9	51.9

Informasi yang diperoleh dari tabel 5.9 ialah mayoritas subjek pada dua kelompok studi (prestasi baik dan kurang) adalah anak laki-laki, berusia 1-2 tahun, tinggal di pedesaan dan ibu lebih banyak tidak bekerja. Pada kelompok anak dengan prestasi akademik kurang; lebih didominasi oleh anak perempuan (55.26%), yang tinggal di pedesaan (54.72%), pendidikan ibunya ≤ SLTP (57.87%) dan ibunya tidak bekerja (54.21%).

Tabel 5.10 Sebaran subjek penelitian menurut tingkat pengeluaran, sekolah pra SD, kondisi lingkungan pada kelompok anak prestasi akademik kurang dan kelompok baik, survei IFLS 1993 – 2007

Universitas Indonesia

Tabel No	Variabel	Prestasi akademik				Total		
		Kurang		Baik		n	Kurang	Baik
		n	%	n	%		%	
1	Tingkat pengeluaran							
	< median	117	56.80	89	43.20	206	59.4	47.1
	≥ median	80	44.44	100	55.56	180	40.6	52.9
2	Sekolah pra SD							
	Tidak pernah	122	58.65	86	41.35	208	61.9	45.5
	Pernah	75	42.13	103	57.87	178	38.1	54.5
3	Kondisi lingkungan							
	Baik	55	41.98	76	58.02	131	27.9	40.2
	Sedang	71	56.35	55	43.65	126	36.0	30.7
	Buruk	71	55.04	58	44.96	129	36.0	29.1

Tabel 5.11 Sebaran subjek penelitian menurut tingkat pengeluaran pada kelompok anak prestasi akademik kurang dan kelompok baik, survei IFLS 2007

Variabel	Prestasi akademik anak usia SD	N	Mean	Std. Deviation	t	p
Tingkat pengeluaran (rupiah)	Baik	189	41157.41	53308.067	0.612	0.541
	Kurang	197	38366.50	49746.593		

Tabel 5.10 memberikan informasi bahwa tingkat pengeluaran keluarga kelompok anak berprestasi kurang adalah 59.4 persen, angka tersebut lebih tinggi dibandingkan pada kelompok anak prestasi akademik baik yaitu 47.1 persen. Pada keluarga anak berprestasi kurang, tingkat pengeluaran < median mencapai 56.8 persen sementara ≥ median sejumlah 44.4%. Selanjutnya anak yang tidak mengikuti sekolah pra SD, cenderung prestasinya rendah (58.65%). Angka tersebut lebih besar dibandingkan anak yang sebelumnya pernah mengikuti sekolah pra SD (42.13%). Selanjutnya kondisi lingkungan keluarga yang buruk dan sedang, menyebabkan anak berprestasi rendah, masing-masing 56.35% dan 55.04%. Di tabel selanjutnya menunjukkan rata-rata pengeluaran keluarga untuk

Universitas Indonesia

kelompok anak dengan nilai prestasi belajar baik yang tidak begitu jauh berbeda dengan prestasi belajar kurang. Perbedaan keduanya menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan.

Tabel 5.12 Sebaran subjek penelitian menurut status gizi terkini, pemberian ASI eksklusif dan dan kebiasaan makan pada kelompok anak prestasi akademik kurang dan kelompok baik, survei IFLS 1993 – 2007

Tabel No	Variabel	Prestasi akademik				n	Total	
		Kurang		Baik			Kurang	Baik
		n	%	n	%		%	%
1	Status gizi terkini							
	Normal	98	47.80	107	52.20	205	49.7	56.6
	BB lebih & obes	10	62.50	6	37.50	16	5.1	3.2
	Kurus	89	53.94	76	46.06	165	45.2	40.2
2	Pemberian ASI							
	Non Eksklusif	135	58.19	97	41.81	232	82.3	65.1
	Eksklusif	29	35.80	52	64.20	81	17.7	34.9
3	Kebiasaan makan							
	< 3 kali sehari	48	57.83	35	42.17	83	24.4	18.5
	≥ 3 kali sehari	149	49.17	154	50.83	303	75.6	81.5

Pada tabel 5.12, terlihat bahwa pada pengukuran status gizi terkini anak dengan indeks IMT kategori BB lebih dan obes merupakan kelompok yang persentasenya paling besar untuk memperoleh prestasi akademik yang kurang. Apabila diperhatikan pada kelompok anak dengan prestasi akademik baik, presentasi kategori anak kurus lebih besar dibanding anak kategori BB lebih dan obes. Selanjutnya informasi yang diberikan dari tabel 31 dan 32 ialah mayoritas anak tidak mendapatkan ASI eksklusif, baik pada kelompok prestasi kurang maupun baik. Bayi yang tidak diberikan ASI eksklusif mengakibatkan prestasi akademik anak kategori kurang persentasenya sebesar 58.19 persen. Angka tersebut lebih tinggi, jika dibandingkan bayi apabila diberi ASI eksklusif yang memberikan prestasi akademik kurang presentase sebesar 35.8 persen. Selanjutnya mayoritas anak memiliki kebiasaan makan yang frekuensinya sudah

Universitas Indonesia

sesuai (≥ 3 kali sehari). Frekuensi makan yang sesuai tersebut memberikan prosentase yang lebih tinggi (50.83%) pada anak berprestasi baik, dibandingkan dengan frekuensi makan yang tidak sesuai sebesar 42.17 persen.

5.3. Analisis Hubungan antar variabel

Analisis ini dilakukan sebagai penilaian awal untuk mengetahui hubungan yang terjadi di antara variabel secara sendiri-sendiri, dengan menggunakan uji statistik. Terdapatnya hubungan di antara masing-masing variabel yang dinilai melalui tingkat kemaknaan $p \leq 0.25$, memberi petunjuk perlunya memasukkan variabel tersebut ke dalam analisis multivariabel. Selain mengacu pada kemaknaan hasil uji statistik juga tetap memperhatikan kemaknaan secara substantif. Adapun hasil analisis yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel nomor 5.13 sebagai berikut:

Tabel 5.13 Hubungan antar variabel stunted dan potensil confounding yang termasuk faktor resiko dengan prestasi akademik siswa SD, survei IFLS 1993 – 2007

No	Faktor Resiko	Signif. (p)	Rasio Odds	95% Conf. Interval	
				Lower	Upper
1	Stunted anak batita	0.002	1.940	1.285	2.928
2	Status gizi terkini		1		
	BB lebih dan obes	0.263	1.82	0.64	5.19
	Kurus	0.241	1.28	0.84	1.92
3	Pola ASI Eksklusif	0.001	2.49	1.47	2.42
4	Kebiasaan makan	0.163	1.42	0.87	2.32
5	Jenis kelamin anak	0.181	0.75	0.50	1.14
6	Umur anak		1		
	1 tahun	0.649	1.18	0.58	2.38
	2 tahun	0.246	1.48	0.73	2.99
7	Pendidikan ibu	0.006	1.75	1.17	2.62
8	Status pekerjaan ibu	0.165	0.75	0.50	1.12
9	Sekolah pra SD	0.001	1.94	1.29	2.92
10	Faktor Lingkungan		1		
	Menengah	0.022	1.78	1.08	2.92
	Buruk	0.036	1.69	1.04	2.76
11	Tingkat pengeluaran	0.016	1.64	1.09	2.45
12	Tempat tinggal	0.111	1.38	0.92	2.07

Universitas Indonesia

Dari 12 variabel yang termasuk faktor resiko telah dianalisis dengan menggunakan parameter likelihood ratio ada dua variabel yang tidak memperlihatkan nilai $p \leq 0.25$ yaitu status gizi terkini anak dan umur batita. Namun kedua variabel tersebut tetap diikuti dalam analisis lanjut dengan pertimbangan nilai p yang tidak terlalu jauh berbeda dengan 0.25 serta terdapatnya hubungan secara substantif positif.

Selanjutnya, sebelum keseluruhan variabel dimasukkan ke dalam analisis regresi logistik ganda dilakukan uji kolinieritas. Uji ini bertujuan untuk melihat ada tidaknya interkolerasi (kolinearitas) pada variabel independen, sehingga dapat menghindari penggunaan data yang tumpang tindih.

Tabel 5.14 Hasil uji kolinieritas antar variabel prediktor

Variabel	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
1 Stat stunted	1											
2 Umur batita	.152	1										
3 Stat. Gizi	.063	-.104	1									
4 ASI eksclu	.146	.103	.017	1								
5 Frek makan	.276	.144	-.009	-.073	1							
6 Sek.Pra SD	.103	-.067	.035	.010	.041	1						
7 Jns kelamin	.043	.033	-.015	.123	.022	.010	1					
8 Lingkungan	.005	-.093	-.033	-.099	-.027	.095	.060	1				
9 Penddkn ibu	.035	-.051	.167	.068	-.030	.061	-.058	.057	1			
10 Pekerjn ibu	-.109	-.051	-.022	.025	-.114	-.049	.050	-.032	-.019	1		
11 Pngeluaran	.028	.034	-.046	-.022	-.004	-.052	.076	-.012	-.022	.034	1	
12 T4tinggal	.128	-.079	-.022	.048	-.007	.217	.026	-.069	-.012	.006	.166	1

Petunjuk dari hasil uji kolinearitas, dapat disimpulkan bahwa tidak ada variabel yang menunjukkan adanya interkorelasi, karena semua variabel yang di uji memiliki nilai $r < 0,8$.

5.4. Analisis Multivariabel

Analisis multivariabel dilakukan untuk mengetahui hubungan antara stunted batita dengan prestasi akademik anak usia sekolah dasar di Indonesia dengan memperhatikan variabel-variabel lain yang diduga sebagai perancu. Langkah pertama dalam strategi pemodelan regresi logistik ganda adalah membuat model yang mengikutsertakan semua potential konfounder/perancu dan efek interaksi yang tersedia. Selanjutnya dilakukan eliminasi efek interaksi (*effect modifier*). Dalam penelitian ini telah dilakukan analisis interaksi statistik terhadap beberapa variabel yaitu; 1) stunted batita dengan status gizi terkini, 2) stunted batita dengan pendidikan ibu, 3) stunted batita dengan pekerjaan ibu, 4) stunted batita dengan pemberian ASI eksklusif dan 5) stunted dengan lokasi tempat tinggal.

Metode yang digunakan dengan dalam uji interaksi: Forward Likelihood Ratio, memperlihatkan tidak adanya interaksi antar variabel tersebut (tidak ada yang signifikan pada 0.05), sehingga peneliti menganggap tidak relevan lagi memasukkannya dalam pembahasan-pembahasan selanjutnya (lihat lampiran).

Selanjutnya model di bawah ini merupakan model baku emas (gold standar), karena hubungan antara stunted batita dengan prestasi akademik anak usia sekolah dasar telah terkontrol oleh semua perancu yang mungkin dan juga efek interaksi (yang sudah dibuktikan tidak ada).

Tabel 5.15 Model awal analisis logistik hubungan antara stunted batita dengan prestasi akademik siswa SD, survei IFLS 1993 – 2007

Variabel	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Stunted	.495	.275	3.230	1	.072	1.640	.956	2.813
Umur batita	-	-	.829	2	.661	-	-	-
1 tahun	.211	.471	.201	1	.654	1.235	.491	3.109
2 tahun	.379	.470	.649	1	.420	1.461	.581	3.671
Stat. Gizi								
terkini	-	-	1.374	2	.503	-	-	-
BBobes	.762	.671	1.292	1	.256	2.143	.576	7.980
Kurus	.119	.261	.208	1	.649	1.126	.676	1.877
ASI eksclu	1.101	.304	13.091	1	.000	3.008	1.656	5.462
Frek makan	.346	.321	1.163	1	.281	1.413	.754	2.650
Sek.Pra SD	.802	.258	9.636	1	.002	2.229	1.344	3.698
Jenis kelmn	-.347	.263	1.743	1	.187	.707	.422	1.183
Lingkungan	-	-	8.160	2	.017	-	-	-
Menengah	.893	.317	7.927	1	.005	2.443	1.312	4.548
Buruk	.549	.310	3.128	1	.077	1.731	.942	3.179
Penddkn ibu	.474	.253	3.517	1	.061	1.606	.979	2.636
Pkerjaan ibu	-.033	.255	.017	1	.897	.968	.587	1.596
Pengeluaran	.684	.259	7.002	1	.008	1.982	1.194	3.290
T4tinggl	-.163	.267	.372	1	.542	.849	.503	1.435
Constant	-2.530	.647	15.283	1	.000	.080		

Dari model awal di atas, selanjutnya dilakukan usaha penyederhanaan model dengan melakukan eliminasi terhadap faktor perancu. Metode yang digunakan adalah metode Enter/ manual, yaitu dengan mengurangi faktor perancu yang pengaruhnya tidak terlalu besar pada odds ratio stunted batita dengan prestasi akademik sekolah dasar. Besar kecilnya pengaruh perancu dinilai berdasarkan perubahan relatif odds ratio terhadap baku emas risk ratio (OR=1.640). Indikator pengaruh dikatakan besar adalah $\geq 10\%$. Step-step pemodelan dan penentuan perancu pada hubungan antara stunted batita dengan prestasi akademik sekolah dasar yang di susun dalam bentuk tabulasi (lihat lampiran).

Tabel 5.16 Model akhir analisis regresi logistik ganda pengaruh stunted batita terhadap prestasi akademik anak usia SD, survei IFLS 1993 - 2007

Variabel	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Stunted	.610	.243	6.268	1	.012	1.840	1.142	2.964
ASI eksklusif	.858	.277	9.621	1	.002	2.359	1.371	4.056
Sek. Pra SD	.724	.239	9.205	1	.002	2.063	1.292	3.294
Constant	-1.163	.282	16.991	1	.000	.313		

Hasil analisis dengan metode enter, memperlihatkan variabel stunted batita secara signifikan berpengaruh terhadap prestasi akademik anak usia SD setelah dikontrol oleh faktor perancu (frekuensi makan, pendidikan pra SD dan pemberian ASI eksklusif). Dua variabel lain, yaitu pendidikan pra SD dan pemberian ASI eksklusif juga berpengaruh signifikan. Resiko tertinggi diberikan oleh variabel pemberian ASI eksklusif.

5.4. Dampak potensial

Dampak potensial adalah proporsi risiko terjadinya masalah, dalam hal ini prestasi belajar anak sekolah dasar yang berkategori kurang pada seluruh populasi studi yang dapat dicegah dengan mengeliminasi faktor pajanannya. Untuk mengukur dampak potensial dipakai konsep perbedaan selisih risiko untuk menjelaskan kelebihan risiko (*excess risk*) dari suatu masalah yang dikaitkan dengan faktor risiko tertentu. Berdasarkan hasil pada analisis multivariabel di atas dan proporsi dari individu yang terpajan yang mengalami prestasi berkategori kurang (P_e), maka dilakukan pengukuran % PAR (*population attributable risk percent*). Tujuannya untuk memperoleh informasi seberapa proporsi risiko terjadinya masalah prestasi belajar anak kurang/buruk di seluruh populasi studi pada suatu pajanan. Selain itu dapat, juga diperoleh informasi proporsi risiko terjadinya masalah di seluruh populasi studi yang dapat dicegah dengan mengeliminasi pajanannya.

Perhitungan memakai rumus berikut:

$$\% \text{ PAR} = [\text{Pe} * (\text{RR}-1)] / [1+ \text{Pe}*(\text{RR}-1)]$$

Tabel 5.17 Dampak Potensial Pada Variabel Outcome

Variabel	Pe	RR	PAR
Stunted Batita	0.61	1.416	13%
ASI eksklusif	0.58	1.535	32%
Pendidikan pra SD	0.59	1.400	17%

Dampak potensial yang timbul pada populasi untuk terjadinya prestasi belajar kategori kurang pada anak dapat dicegah sebesar 13% apabila status gizi pada usia bawah tiga tahun dipertahankan non stunted, 32% apabila anak memperoleh ASI eksklusif dan 17% apabila anak diikutkan pendidikan pra sekolah dasar. Karena berdasarkan nilai RR, maka hanya tiga variabel yang dapat disertakan.

BAB VI

PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data Survei Aspek Kehidupan Rumah Tangga Indonesia (Sakerti/ Indonesian Family Life Survey-IFLS) periode 1993 dan 2007. Walaupun cakupan informasi dalam IFLS sangat luas dan bukan khusus untuk survei kesehatan, akan tetapi hasil pengukuran dari survei tersebut dapat digunakan dengan baik untuk melihat objek penelitian ini yaitu terkait dengan status gizi batita dan prestasi akademik usia sekolah. Survei ini bersifat longitudinal, artinya subjek yang terpilih pada awal penelitian di tahun 1993 diikuti selama \pm 14 tahun dan diambil kembali datanya pada pengukuran di tahun 2007.

6.1. Karakteristik responden

Pembahasan tentang hasil analisis karakteristik responden, dimaksudkan untuk mendeskripsikan beberapa variabel yang terkait dengan status gizi batita dan prestasi akademik anak usia sekolah dasar. Melalui informasi yang diperoleh dari status responden dan hasil pengukuran pada IFLS yang tersedia sebagai berikut:

Pada penelitian ini, diperoleh informasi subjek penelitian anak batita rata-rata berusia 16.35 bulan (SD 7.86), 61 persen diantaranya adalah laki-laki. Jenis kelamin anak dianggap sebagai salah satu faktor kontributor, terkait dengan aktifitas anak (terutama laki-laki) yang lebih rentan terhadap infeksi penyakit yang pada gilirannya dapat berpengaruh terhadap prestasi akademiknya.

Tingkat pendidikan ibu mayoritas adalah \leq SLTP dan tidak bekerja. Pendidikan dan pekerjaan ibu dikaitkan pola asuh, waktu luang dan perilaku ibu yang lebih positif terhadap anak.

Keadaan sosial ekonomi yang diukur berdasarkan tingkat pengeluaran rumah tangga diperoleh dari pengeluaran untuk biaya konsumsi pangan (dalam rupiah) selama 1 minggu terakhir, diperoleh total rupiah yang dikeluarkan oleh anggota rumah tangga per minggu pada survei di tahun 2007 sebesar Rp 39.375,-. Menurut Sajogyo (1994), pendapatan seseorang sangat menentukan dalam pemilihan pangan yang akan dikonsumsi. Dengan pendapatan tinggi maka kemampuan untuk membeli bahan pangan akan semakin beragam pula. Sedangkan Berg (1986) menyatakan bahwa pendapatan merupakan faktor yang menentukan kualitas dan kuantitas makanan yang dikonsumsi.

Kondisi lingkungan rumah yang buruk, seperti tidak tersedianya sumber air bersih, fasilitas buang air besar, penerangan yang buruk dikaitkan dengan kerentanan infeksi dan status gizi anak. Dalam penelitian ini, 44.82 persen dikategorikan rumah tangga dengan kondisi lingkungan yang buruk.

Lokasi tempat tinggal anak diartikan sebagai letak rumah tinggal anak, yang dibedakan menjadi pedesaan dan perkotaan. Dalam penelitian ini, diperoleh 54.92 persen anak berada di pedesaan. Pembagian definisi desa dan kota mengikuti batasan yang dibuat oleh BPS. Banyak kajian tentang anak yang memperhatikan tempat tinggal, hal ini dikarenakan besarnya perbedaan karakteristik ekonomi, sosial, dan juga budaya antara desa dan kota. Perbedaan karakteristik ini dikaitkan dengan kurangnya akses pangan dan layanan kesehatan yang minim yang tentunya akan berpengaruh terhadap aktivitas maupun kualitas hidup anak.

Diidentifikasi ada 4 karakteristik khusus –bukan demografi- yang memiliki keterkaitan lebih langsung terhadap status gizi balita dan prestasi akademik anak (sebagaimana yang tergambar dalam kerangka konsep). Keempat variabel tersebut adalah: status gizi terkini anak, pemberian ASI eksklusif, frekuensi kebiasaan makan dan penyakit infeksi. Untuk variabel yang disebut terakhir, yaitu penyakit infeksi sangat terkait dengan status gizi anak, akan tetapi

variabel tersebut harus di-drop out dari penelitian karena valid data yang tersedia hanya 10 persen.

Status gizi terkini anak adalah status gizi anak yang diukur pada IFLS tahun 2007 menurut nilai skor IMT yang diukur dari pengukuran berat badan per tinggi badan, dimana terlihat status gizi anak kurus mencapai 42.75 persen dan anak kategori BB lebih dan obesitas sebesar 4.14 persen.

Selanjutnya variabel frekuensi makan dikaitkan secara langsung terhadap asupan gizi anak, dan ini akan sangat berpengaruh terhadap perkembangan anak. Dalam penelitian ini, umumnya (78,5%) frekuensi makan anak batita per hari adalah ≥ 3 kali, namun terdapat anak batita yang terbiasa makan hanya < 2 kali sehari. Kebiasaan mengkonsumsi pangan dengan frekuensi yang baik akan menyebabkan status gizi yang baik pula, dan keadaan ini dapat terlaksana apabila telah tercipta keseimbangan antara banyaknya jenis-jenis zat gizi yang dikonsumsi dengan banyaknya gizi yang dibutuhkan tubuh (Suhardjo, 1990).

Selanjutnya pemberian ASI eksklusif diketahui memiliki berbagai mekanisme yang sangat bermanfaat bagi perkembangan anak (Gibney, 2008). Hasil penelitian ini menemukan bahwa mayoritas anak tidak memperoleh ASI eksklusif yaitu sejumlah 74.12 persen.

Status Stunted Batita dan Prestasi Subjek Penelitian

Penelitian ini menemukan angka prevalens kejadian stunted pada batita adalah 41.45 persen, angka tersebut sejalan dengan temuan Riskesdas 2007 yang menyebutkan prevalensi nasional Balita Pendek (stunting) adalah 36.8 persen. Menurut Rao dan Kanade, 1992 Anak-anak di Indonesia mempunyai karakteristik yang sama dengan anak-anak di negara berkembang. Anak-anak tersebut memiliki tubuh pendek (*stunted*) > 30 persen. Prevalensi *stunting* pada penelitian ini juga sejalan dengan data publikasi WHO menunjukkan bahwa stunted balita di Indonesia pada tahun 2007 mencapai 40.1 persen dan masuk

Universitas Indonesia

dalam kategori "*Stunting -36 high- burden countries*" (WHO, 1997; Atmarita, 2009).

Outcome penelitian berupa prestasi akademik sekolah dasar, penilaiannya berasal dari hasil ujian anak pada UAN/UN di tiga mata pelajaran khusus di Sekolah Dasar yaitu mata pelajaran Bahasa Indonesia, Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). UAN/UN merupakan instrumen pengukur standar kompetensi lulusan dari segi aspek kognitif (Mendiknas, 2007a), sehingga peneliti menggunakan acuan nilai standar kelulusan Ujian Akhir Nasional (UAN) yang telah di publikasi oleh Badan Standar Nasional Pendidikan tersebut.

Hasil penelitian, ditemukan nilai mean prestasi akademik anak yaitu sebesar 6.74 ± 1.05 , dengan nilai paling rendah 3.28 dan nilai tertinggi 9.82. yang menunjukkan nilai rata-rata yang cukup baik. Selanjutnya karena alasan normalitas data dan efektivitas interpretasi, maka nilai prestasi akademik tersebut dikategorikan dengan cut off point nilai mean di atas. Hasilnya 51.04% anak yang dinyatakan prestasi akademiknya berkategori kurang.

6.2. Analisis Hubungan Variabel

1. Hubungan antar variabel

Penilaian variabel prediktor untuk diikuti dalam analisis multivariabel adalah apabila variabel tersebut memperlihatkan signifikansi secara bermakna dengan variabel outcome-nya melalui uji korelasi. Mickey dan Greenland (1989) dalam Murti.B (1997) menetapkan, variabel yang memperoleh nilai kemaknaan $p < 0.25$ pada uji korelasi dan memiliki kemaknaan secara substantif, dianjurkan untuk tetap dipertahankan di dalam analisis multivariat. Hasil uji korelasi yang telah dilakukan memperlihatkan: dari 12 variabel yang dimasukkan di dalam analisis hubungan, terdapat 2 variabel memperlihatkan nilai $p > 0.25$ yaitu status gizi terkini anak dan umur batita. Namun kedua variabel tersebut tetap diikuti dalam analisis lanjut dengan pertimbangan nilai p yang tidak terlalu jauh berbeda

dengan nilai yang ditetapkan oleh Mickey dan Greenland (1989) serta terdapatnya hubungan secara substantif positif.

2. Hubungan faktor resiko dengan prestasi akademik

Analisis ini dimaksudkan untuk menjawab pertanyaan penelitian, sekaligus melakukan identifikasi variabel dalam rangka penetapan kovariat yang merencanakan studi hubungan antara stunted batita dengan prestasi akademik anak usia SD sebagai berikut:

a. **Stunted batita.** Hasil ini menemukan adanya hubungan yang bermakna dengan nilai $p = 0.002$ antara riwayat stunted anak batita dengan prestasi akademik SD anak bersangkutan. Besarnya resiko yang diberikan anak yang memiliki riwayat stunted di usia batita untuk prestasi akademik kurang/buruk adalah 1.94 kali lebih besar dibandingkan dengan anak tanpa riwayat stunted.

b. **Status gizi terkini.** Hasil penelitian ini memperlihatkan 5.1% anak yang berkategori obesitas dan berat badan lebih memiliki prestasi akademik yang buruk, dan hasil ini tidak memberikan kemaknaan hubungan, dengan $OR = 1.82$. Demikian juga terdapat 45.2 persen anak yang berkategori kurus memiliki prestasi akademik yang kurang, akan tetapi hasil tersebut juga tidak memberikan kemaknaan hubungan, dengan $OR = 1.28$. Nilai asosiasi OR memperlihatkan nilai OR yang lebih tinggi pada kelompok obes dibandingkan dengan yang kurus, akan tetapi hasil ini tidak memberikan kemaknaan hubungan.

c. **Pemberian ASI eksklusif.** Penelitian ini menemukan adanya hubungan yang bermakna antara pemberian ASI eksklusif dengan prestasi akademik, dengan tingkat signifikansi $p = 0.001$. Sedangkan resiko yang ditimbulkan anak yang tidak diberikan ASI eksklusif 2.49 kali lebih besar untuk memperoleh prestasi akademik buruk, dibandingkan dengan anak yang diberi ASI eksklusif.

Universitas Indonesia

d. Kebiasaan (frekuensi) makan. Penilaian kebiasaan makan adalah suatu metoda yang digunakan dalam penentuan status gizi seseorang secara kualitatif. Penilaian ini tidak secara langsung dapat menentukan status gizi seseorang atau masyarakat, akan tetapi hasil penilaian kebiasaan makan dapat digunakan sebagai bukti awal akan kemungkinan terjadinya kekurangan gizi pada seseorang. Jumlah dan kualitas makanan yang dibutuhkan untuk konsumsi anak penting sekali dipikirkan, direncanakan, dan dilaksanakan oleh ibu atau pengasuhnya. Penelitian ini menggunakan metode frekuensi makanan (*food frekuensi*) dimana ditanyakan tentang frekuensi konsumsi sejumlah bahan makanan atau minuman jadi selama periode satu minggu. Hasil penelitian ini memperlihatkan 24.4 persen anak yang frekuensi makannya tidak baik. memiliki prestasi akademik yang buruk. Besar resiko $OR = 1.42$, namun hasil ini tidak memberikan kemaknaan hubungan.

e. Jenis kelamin anak. Penelitian ini menemukan tidak adanya hubungan yang bermakna antara jenis kelamin anak dengan prestasi akademik, dengan tingkat signifikansi $p = 0.181$ dan $OR = 0.75$. Dalam teori dikatakan bahwa secara umum anak laki-laki lebih aktif dibandingkan dengan anak perempuan sehingga kemungkinan resiko terkontaminasi dengan agen penyakit infeksi lebih tinggi, yang pada gilirannya akan mempengaruhi prestasi akademik anak (Santos, et al, 2008).

f. Umur anak. Variabel ini sebenarnya tidak berhubungan langsung dengan outcome maupun prediktor utama akan tetapi variabel ini diikutsertakan untuk kontrol terhadap bias yang mungkin terjadi terkait kondisi yang berbeda pada di setiap umur subjek anak bawah tiga tahun. Penelitian ini menemukan tidak adanya hubungan yang bermakna antara jenis umur anak dengan prestasi akademik, dengan nilai asosiasi masing-masing pada umur satu dan dua tahun yaitu $OR = 1.18$ dan $OR = 1.48$

g. Pendidikan ibu. Ibu merupakan pendidik pertama dalam keluarga, untuk itu ibu perlu menguasai berbagai pengetahuan dan keterampilan.

Universitas Indonesia

Pendidikan ibu di samping merupakan modal utama dalam menunjang perekonomian rumah tangga juga berperan dalam pola penyusunan makanan untuk rumah tangga. Sanjur (1982) menyatakan bahwa tingkat pendidikan formal ibu rumah tangga berhubungan positif dengan perbaikan dalam status gizi pada bayi dan anak. Penelitian ini menemukan adanya hubungan yang bermakna antara pendidikan ibu dengan prestasi akademik anak, dengan tingkat signifikansi $p = 0.006$. Ibu yang berpendidikan rendah beresiko 1.75 kali lebih besar untuk memperoleh prestasi akademik buruk, dibandingkan dengan anak yang ibunya berpendidikan tinggi.

h. Status pekerjaan ibu. Hasil penelitian ini memperlihatkan 41.1 persen anak yang ibunya bekerja memiliki prestasi akademik yang buruk. Besar resiko $OR = 0.75$, namun hasil ini tidak memberikan kemaknaan hubungan. Status pekerjaan ibu dikaitkan dengan intensitas waktu dalam pola pengasuhan langsung kepada anak. Juga dikaitkan dengan tingkat pendapatan dan akses yang lebih baik terhadap berbagai informasi

i. Sekolah pra SD. Penelitian ini menemukan adanya hubungan yang bermakna antara pendidikan anak usia dini sebelum SD dengan prestasi akademik, dengan tingkat signifikansi $p = 0.001$. Anak yang tidak mengikuti sekolah pra SD 1.94 kali beresiko lebih besar untuk memperoleh prestasi akademik buruk, dibandingkan dengan anak yang mengikuti sekolah pra SD.

j. Faktor lingkungan. Hasil penelitian ini menemukan adanya hubungan yang bermakna antara faktor lingkungan dengan prestasi akademik, dengan tingkat signifikansi masing-masing pada lingkungan kategori sedang dan buruk adalah $p = 0.022$ dan $0,036$. Lingkungan tempat tinggal yang berkategori sedang dan buruk masing-masing 1.78 dan 1.69 beresiko lebih besar untuk memperoleh prestasi akademik buruk, dibandingkan dengan lingkungan tempat tinggal berkategori baik. Sanitasi lingkungan erat kaitannya dengan status gizi seseorang. Syarief (1992) mengatakan status gizi selain ditentukan oleh jumlah dan mutu pangan yang dikonsumsi secara langsung juga dipengaruhi oleh faktor

Universitas Indonesia

kesehatan dan sanitasi termasuk sanitasi lingkungan permukiman. Permukiman yang sanitasi lingkungannya tidak baik, seperti tidak tersedianya air bersih, jamban, sumber air bersih, tidak tersedia saluran pembuangan air kotor memungkinkan seseorang dapat menderita penyakit infeksi yang menyebabkan seseorang dapat menderita kurang gizi.

k. Tingkat pengeluaran. Penelitian ini menemukan adanya hubungan yang bermakna antara tingkat pengeluaran dengan prestasi akademik, dengan tingkat signifikansi $p = 0.016$. Tingkat pengeluaran $<$ median beresiko 1.64 kali lebih besar untuk memperoleh prestasi akademik buruk, dibandingkan dengan keluarga dengan tingkat pengeluaran \geq median. Tingkat pengeluaran akan menentukan daya beli terhadap pangan dan fasilitas lain (pendidikan, perumahan, kesehatan, dll) yang dapat mempengaruhi status gizi. Adanya hubungan antara pendapatan dan status gizi telah banyak dikemukakan para ahli.

l. Tempat tinggal. Perbedaan perkotaan vs pedesaan bisa dijelaskan dengan merujuk pada penelitian yang menemukan bahwa tingkat pendidikan dan pengeluaran lebih tinggi di area perkotaan daripada pedesaan. Rumah tangga di area perkotaan memiliki akses untuk sanitasi dan air bersih, pendidikan ibu dan laki-laki dewasa yang lebih baik. Perbedaan karakteristik ini tentunya akan berpengaruh terhadap aktivitas maupun kualitas hidup anak. Penelitian ini menemukan tidak adanya hubungan yang bermakna antara lokasi tempat tinggal dengan prestasi akademik, dengan nilai $p = 0.111$ dan $OR = 1.38$.

6.3. Analisis pengaruh stunted batita dengan prestasi akademik

1. Analisis regresi logistik binari

Analisis ini dimaksudkan untuk menilai pengaruh stunted anak usia batita terhadap prestasi akademik SD setelah dilakukan pengontrolan terhadap variabel yang diduga sebagai perancu hubungan keduanya. Pada penelitian ini semua variabel yang terlibat dan dimasukkan ke dalam analisis regresi logistik diklasifikasi dalam bentuk ketegorik. Uji statistik ini sangat kuat untuk

menganalisa hubungan antara prediktor dan outcome dan sekaligus mengontrol pengaruh sejumlah faktor perancu potensial. Selain daripada itu, analisis ini berkemampuan untuk mengkonversi koefisien regresi (β) menjadi rasio odds untuk variabel yang berskala kategori, sehingga resiko untuk terjadinya anak dengan prestasi akademik kurang yang disebabkan oleh faktor prediktor yang termasuk dalam model estimasi dapat diperhitungkan. Pada penelitian ini nilai β dikonversi ke nilai betha yang diperoleh melalui proses transformasi ke nilai z score (*standardized*).

Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa stunted anak usia batita berpengaruh secara signifikan terhadap prestasi akademik SD dengan OR=1.840. Selanjutnya dari 11 variabel perancu potensial -penilaian pengaruh stunted anak usia batita terhadap prestasi akademik SD- yang dimasukkan dalam analisis regresi logistik ganda, hanya 3 variabel yang dapat dipertahan pada model akhir dan selanjutnya hanya 2 variabel diantaranya yang memperlihatkan kemaknaan statistik yaitu: pendidikan pra SD dan pemberian ASI eksklusif (tabel no 5.14).

Dengan demikian, Anak yang mengalami stunted pada usia tiga tahun akan memiliki peluang resiko untuk mengalami prestasi akademik kurang/buruk 1.840 kali dibandingkan dengan anak yang tidak memiliki riwayat stunted dengan selang kepercayaan 95% 1.142 – 2.802, setelah dikontrol oleh variabel pendidikan pra SD dan pemberian ASI eksklusif.

Hasil penelitian ini konsisten dengan hasil-hasil penelitian serupa bahwa stunted anak usia dini merupakan salah satu penyebab perkembangan kognitif yang buruk pada anak masa usia sekolah dan remaja (Phoonh Ha, 2000; Berkman, 2002; Mendez dan Adair, 1999). Hasil ini juga sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Lamid et al. (1990) yang menyimpulkan bahwa status gizi anak berdasarkan parameter TB/U akan berkaitan dengan nilai prestasi akademiknya. Obesitas dan kegemukan pada anak terutama pada usia balita bisa menurunkan tingkat kecerdasan anak, karena aktivitas dan kreativitas anak menjadi menurun dan cenderung malas. Penelitian terbaru oleh The

Universitas Indonesia

UCLA Laboratory of Neuro Imaging, menyebutkan orang dengan obesitas memiliki jaringan otak 8 persen dan 4 persen lebih sedikit dibandingkan dengan yang berat badannya normal dan kurus, sementara kehilangan jaringan yang besar mengakibatkan penurunan kemampuan kognitif secara drastis (Wheeler, 2009).

Variabel pemberian ASI eksklusif ditemukan dalam penelitian ini sebagai variabel perancu yang signifikan dengan nilai asosiasi 2.359. Artinya ibu yang tidak memberikan ASI eksklusif memiliki peluang resiko 2.4 kali anaknya akan berprestasi akademik kurang, dibandingkan ibu yang memberi ASI eksklusif. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian Kramer (2008), yang menyimpulkan pemberian ASI eksklusif secara konsisten menunjukkan efek positif pada perkembangan kognitif anak dengan menggunakan pengukuran IQ. Hal ini dimungkinkan karena beberapa faktor, diantaranya: 1) kandungan ASI, dimana konsentrasi penting dari panjang rantai asam lemak tak jenuh majemuk (LCFUFA, *Long-chain polyunsaturated fatty acids*) lebih tinggi dalam ASI daripada susu formula. Asam tersebut turut bertanggungjawab dalam fungsi pertumbuhan insuline factor I, yang terkait dengan perkembangan kognitif. Dengan ASI juga terbukti, zat tersebut dapat diserap secara lebih utuh oleh bayi daripada dengan susu formula. 2) Faktor interaksi inheren dalam menyusui, dimana terbukti bahwa efek perilaku epigenetik menjilat dan perawatan oleh ibu pada saat menyusui menyebabkan perubahan fisiologis yang mempercepat perkembangan neurokognitif. 3) Pemberian ASI dapat meningkatkan imunitas bayi terhadap penyakit.

Selain itu variabel perancu yang juga berpengaruh signifikan terhadap prestasi akademik anak adalah pengikutsertaan anak pada pendidikan pra SD. Diperoleh nilai odds ratio sebesar 2.063 artinya ibu yang menyertakan anaknya pada sekolah pra sekolah dasar, seperti; TK, playgrup, atau PAUD (pendidikan anak usia dini) lainnya akan memiliki peluang resiko memperoleh prestasi akademik yang lebih baik 2 kali dibandingkan anak yang tidak mengikuti pendidikan pra SD. Sekolah pra SD dikaitkan dengan pemenuhan stimulasi pada

Universitas Indonesia

tumbuh-kembang anak. Pengaruh yang terjadi pada prestasi akademik dimungkinkan karena, salah satu upaya yang dilakukan untuk meng-optimalkan fungsi otak, adalah perangsangan dari luar. Perangsangan dengan memberikan perhitungan sederhana yang sering dilakukan dan diajarkan terhadap anak saat mereka sekolah di Taman Kanak-Kanak. Dengan perlakuan ini dapat memberikan pengaruh terhadap pemanfaatan otak pada anak-anak di masa pertumbuhan, sehingga otak kanan dan kirinya dapat berperan (Desmita, 2006). Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian (Djarot, 2008), dimana pengaruh anak yang tidak pernah sekolah TK terhadap prestasi numerik yang rendah 2,7 kali (95% CI 1,68-4,63) dibandingkan dengan anak yang pernah bersekolah TK.

2. Analisis Interaksi dan Kerancuan

Pembahasan tentang kerancuan dan interaksi adalah dua fenomena yang tidak dapat dipisahkan. Kerancuan merupakan kepalsuan taksiran akibat tercampurnya pengaruh faktor luar dalam penilaian hubungan antara faktor resiko stunted batita dengan outcome (prestasi akademik SD). Karena palsu maka perlu dikendalikan secara cermat. Kelalaian mengendalikan kerancuan ini mengakibatkan penarikan kesimpulan yang keliru tentang hubungan antara stunted batita dengan outcome (prestasi akademik SD) yang diteliti. Sedangkan interaksi bukan kepalsuan tetapi suatu perubahan taksiran pengaruh faktor resiko terhadap outcome (prestasi akademik SD) sesuai dengan tingkat pengubah efek. Interaksi ini merupakan refleksi dari adanya interaksi alamiah antara pengubah efek dengan paparan. Oleh karena bukan kepalsuan maka interaksi ini tidak perlu dikendalikan tetapi dilaporkan sebagaimana adanya. Hasil penelitian ini tidak memperlihatkan adanya interaksi antara prediktor utama dengan variabel perancu potensial.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan

1. Proporsi stunted pada anak bawah tiga tahun (batita) sebesar 41.45 persen. Mayoritas anak tersebut adalah laki-laki, bermukim di pedesaan, pendidikan ibunya \leq SLTP juga tidak bekerja, tidak pernah mengikuti sekolah pra SD, kebiasaan makannya < 3 kali sehari dan tidak diberikan ASI eksklusif.
2. Anak yang mengalami stunted pada usia bawah tiga tahun akan memiliki resiko untuk mengalami prestasi akademik kurang sebesar 1.840 kali dibandingkan dengan anak yang tidak memiliki riwayat stunted dengan selang kepercayaan 95% 1.142 – 2.964, setelah dikontrol variabel perancu yaitu pemberian ASI eksklusif, pendidikan anak pra SD.
3. Anak yang tidak memperoleh ASI eksklusif memiliki peluang resiko 2.4 kali akan berprestasi akademik kurang dibandingkan anak yang memperoleh ASI eksklusif, demikian juga anak yang tidak mengikuti pendidikan pra SD memiliki peluang resiko 2 kali akan berprestasi akademik kurang dibandingkan dengan anak yang diikutkan pendidikan pra SD

7.2. Saran

1. Untuk instansi terkait, agar mengembangkan kerjasama lintas sektoral yang berkelanjutan untuk pembangunan SDM sejak anak usia dini terkhusus anak bawah tiga tahun dan pra sekolah dasar.
2. Untuk penelitian selanjutnya akan lebih baik bila melibatkan juga anak-anak yang tidak tinggal dengan orangtuanya.
3. Selain itu diperlukan pengkajian faktor-faktor yang berpengaruh terhadap status gizi maupun nilai prestasi seperti analisa riwayat konsumsi, penyakit kronis yang pernah diderita.

Daftar Referensi

- ACC/SCN. (2005). *The Fifth Report on the World Nutrition Situation: Nutrition for Improved Development Outcomes*. Available at: <http://www.unscn.org/layout/modules/resources/files/rwns5.pdf>
- Adair, L.S. (1999). *Filipino Children Exhibit Catch Up Growth From Age 2 to 12 Years*. *J.Nutrition*. 129:8; 1140-1148.
- Agnes S.C. (1999). *Anthropometric, Health and Demographic Indicators in Assessing Nutritional Status and Food Consumption*. FAO Food and Nutrition Division.
- Allen, M.J., & Yen, W.M. (1979). *Introduction To Measurement Theory*. Belmont, CA: Brooks/Cole Publishing Company.
- Ardiyani, Vissia Didin. (2009). *Determinan Defisit pertumbuhan Tinggi Badan Anak Usia 7-8 Tahun Di Indonesia*, [tesis] : Fakultas Kesehatan Masyarakat UI
- Arisman, (2010). *Gizi dalam daur kehidupan*. Cetakan kedua. Jakarta : EGC.
- Atmarita. (2009). "Changes in malnutrition from 1989 to 2007 in Indonesia" Results to be presented at the ICN in Bangkok, October 2009: Basic Health Survey, Riskesdas, 2007 Ministry of Health
- Atmarita. (2005). *Article: Nutrition Problems in Indonesia*. Disampaikan pada: An Integrated International Seminar and Workshop on Lifestyle-Related Disease Gajah Mada University, 19-20 March, 2005.
- Azwar, Azrul. (2005). *Kecenderungan Masalah Gizi dan Tantangan Dimasa yang Akan Datang*. Jakarta.
- Badan Litbang Kesehatan RI, (2009) *Buku Saku Gizi: Generasi Yang Hilang (Lost Generation)*. Available at: <http://www.depkes.go.id>
- Bauer, S.C. (2000). *Should Achievement Test Be Used To Judge School Quality*. *Education Policy Analysis Archives*, 46, 1-18. Available at: <http://www.appliedmeasurementassociates.com>
- Berg, A. (1986). *Gizi dalam Pembangunan Nasional*. C.V. Rajawali, Jakarta
- Berkman, D.S. et al (2002). *Effect of Stunting, Diarrhoeal Disease and Parasitic Infection During Infancy on Cognition in Late Childhood: a Follow Up Study*. *The Lancet*, 359, 564 -571

Universitas Indonesia

- Bradley RH, Caldwell BM. (1980). *The relation of home environment, cognitive competence and IQ among males and females*. Child Dev. 51:1140-48.
- BPS. (2007). *Expenditure for Consumption of Indonesia 2007 Based on Panel Susenas*, Jakarta.
- Dalyono. (1997). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta : Rineka Cipta
- Desmita, (2006). *Psikologi Perkembangan*, cetakan kedua. Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Depkes. 2008. *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Indonesia Tahun 2007*. Jakarta: Badan Litbang Depkes RI.
- Edward A. Frongillo, Jr. (1999) *Causes and Etiology of Stunting. Presented at the symposium "Causes and Etiology of Stunting" as part of Experimental Biology*. San Francisco, CA. American Society for Nutritional Sciences. J. Nutr. 129: 529S-530S
- Eye, Alexander von.& Niedermeier, Keith. (1999). *EStatistical Analysis of Longitudinal Categorical Data in the Social and Behavioral Sciences*. Lawrence Erlbaum. New Jersey
- Gibney, Michael J et ai. (2008). *Public Health Nutrition*. Blackwell Publishing Ltd. Oxford.
- Ginsburg, Herbert & dan Opper, Sylvia. (1979). *Piaget's Theory of Intellectual Development*, Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs.
- Gronlund, N.E. (1982). *Constructing achievement test. (3rd ed)*. New York: Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs.
- Guo G, Harris KM. (2000). *The mechanisms mediating the effects of poverty on children's intellectual development*. Demography. 37:431-47.
- Hadi, Hamam. (2005). *Beban Ganda Masalah Gizi dan Implikasinya Terhadap Kebijakan Pembangunan Kesehatan Nasional*. Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar pada Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada.
- Hair, et. al (1998). *Multivariate Data Analysis (5th)* New York: Prentice Hall, Inc., PHIPE
- Kleinbaum, David G. (2002) *Logistic Regression A Self-Learning Text (2nd)*. New York: Springer-Verlag

Universitas Indonesia

- Khomsan, A. (2003). *Exit Strategy Kemiskinan* (2003, Maret 13). Kompas, p. 5.
- Kusharisupeni. (2007). *Gizi Dalam Daur Kehidupan dalam Gizi dan Kesehatan Masyarakat*, FKM UI. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Lemeshow, Stanley et al. (1990). *Adequacy of Sample Size in Health Studies*. John Wiley & Sons. Chichester.
- McGregor, Grantham. (1995). *Developmental Potential in The First 5 Years for Children in The Developing Countries*. Lancet. Vol.369, Jan 6, 1997. [Available at] www.thelancet.com
- McGregor, Janet. (2000). *Introduction to Anatomy & Physiologi Children*. Routledge. Available at: <http://site.ebrary.com/lib/indonesia>
- McGee, M.F. (1979). *Human Spatial Abilities: Psychometric Studies and Environment, Genetic, Hormonal, and Neurological Influences*. Psychological Bulletin Vo.5: 887-902.
- Medina, Marco T et al. (2008). *Neurologic Consequences of Malnutrition*, New York: Demos Medical Publishing.
- Mendez, M.A & Adair, L.S. (1999). *Severity and Timing of Stunting in The First Two Years Of Life Affect Performance on Cognitive Tests in Late Childhood: The American Society For Nutritional Sciences*. 129: 1555-1562
- Mendiknas. (2007a). Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 6 Tahun 2007 tentang Standar Kompetensi Lulusan Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Mendiknas. (2007b). Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2007 tentang Standar Penilaian Pendidikan.
- Mortenson EL, Michaelsen KF, Sanders SA. (2002). *The Association Between Duration of Breastfeeding and Adult Intelligence*, JAMA:287:2365-2371.
- Murti, Bhisma. (1997). *Prinsip dan Metode Riset Epidemiologi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- NILS. (2010). *Child Malnutrition*. National Landscape Information System. Available at: <http://apps.who.int/nutrition/landscape/>

- Phuon Ha, Do Thi. (2000). *The Association Between Early Childhood Stunting With Physical Growth and Cognitive Performance of Vietnamese School Children*. Faculty of Medicine. University of Indonesia.
- Rialihanto, MP. (2004). *Status Gizi Pada Umur Bawah Dua Tahun (BADUTA) Sebagai Prediksi Prestasi Belajar Remaja : Program Pasca sarjana Kesehatan Masyarakat Universitas Gajah Mada*.
- Sajogjo. (1994). *Peranan Wanita dalam Pembangunan Masyarakat Desa*. C.V. Rajawali, Jakarta.
- Sanjur, D. (1982). *Social and Cultural Perapektifes in Nutrition*. Washington-DC: Prentice Hall, Inc. New York, USA.
- Santos, Darcy N et al. (2008). *Determinant of Cognitive Function In Childhood: A Cohort Study in a Middle Income Context*. BMC Public Health. 8: 202.
- Santoso; Murwani. (2010). *Evaluasi pendidikan: suatu pengantar, dalam evaluasi pendidikan: Konsep dan aplikasi*. Jakarta: Uhamka Press.
- Soekirman. (2007). *Perlu Pradigma Baru Menanggulangi Masalah Gizi Di Indonesia* , Available at: <http://www.gizi.net>
- Soetjiningsih et al. (2002). *Tumbuh Kembang Anak dan Remaja, Edisi Pertama Tahun 2002*. Jakarta: CV. Sagung Seto.
- Sudirman, Herman. (2008). *Tantangan Litbang Lintas Disiplin Dalam Penanggulangan Masalah Kemiskinan, Kelaparan Dan Gizi Kurang Di Indonesia*, Orasi Pengukuhan Profesor Riset Gizi Kesehatan. Balitbang Depkes RI.
- Suhardjo & H. Riyadi. (1990). *Penilaian Keadaan Gizi Masyarakat PAU Pangan dan Gizi*, IPB. Bogor.
- Sukandar. (2006). *Disertasi: Pengaruh Berat Lahir Rendah terhadap Pertumbuhan dan Kualitas Hidup Anak pada Usia Remaja, dari Kohor Bayi yang Dilahirkan pada Periode Tahun 1988-1989 di Kecamatan Tanjung Sari, Kabupaten Sumedang*. Depok: FKM-UI.
- Tim Penyusun Penulisan TA, (2008). *Pedoman Teknis Penulisan Tugas Akhir Mahasiswa Universitas Indonesia*. Depok: Universitas Indonesia.
- Tulus. (2004). *Peran Disiplin Pada Perilaku Pangan dan Gizi*. Jakarta : Penebar Swadaya

Universitas Indonesia

Twisk, Jos W. R. (2003). *Applied Longitudinal Data Analysis for Epidemiology*. Cambridge University Press

UNDP. (2009). *Human Development Report 2009*. Available at: <http://hdrstats.undp.org/en/indicators/99.html>

Wheeler, Mark. (2009). *Research shows brains of obese people have less tissue*. Available at: <http://newsroom.ucla.edu/portal/ucla/more-obesity-blues-100147.aspx>

WHO. (1995). *Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry*. Report of a WHO Expert Committee.

WHO Expert Committee on Physical Status. (1995). *Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry*. Geneva: WHO Press.

WHO. (2006). *WHO Child Growth Standard*. Geneva: WHO Press.

WHO. (2009). *WHO Anthro for Personal Computers*. Available at: http://www.who.int/entity/childgrowth/software/anthro_pc_manual.pdf

Yusuf, S. (2001). *Psikologi Perkembangan Anak Dan Remaja*. PT Remaja Rosdakarya. Bandung.

Lampiran 1 Penentuan Perancu Hubungan Antara Stunted Batita Dengan Prestasi Akademik Sekolah Dasar, Survei IFLS 1993 - 2007

N 0	Variabel	Model A (Baku emas)			Model B			Model C			Model D			Model E			Model F		
		Sig.	RR	95% CI	Sig.	RR	95% CI	Sig.	RR	95% CI	Sig.	RR	95% CI	Sig.	RR	95% CI	Sig.	RR	95% CI
1	Stunted	0.07	1.64	0.96 - 2.81	0.07	1.64	0.96 - 2.82	0.05	1.71	1.01 - 2.90	0.04	1.73	1.02 - 2.9	0.05	1.68	1.00 - 2.81	0.01	1.85	1.13 - 3.03
2	Umur batuta																		
	1 tahun	0.65	1.24	0.49 - 3.11	0.65	1.24	0.49 - 3.12												
	2 tahun	0.42	1.46	0.58 - 3.67	0.41	1.47	0.58 - 3.68												
3	Sg. terkini																		
	BBobes	0.26	2.14	0.58 - 7.98	0.25	2.15	0.58 - 8.00	0.23	2.14	0.58 - 7.98									
	Kurus	0.65	1.13	0.68 - 1.88	0.65	1.13	0.68 - 1.88	0.71	1.13	0.68 - 1.88									
4	ASI eksklu	0.00	3.01	1.66 - 5.46	0.00	3.01	1.66 - 5.46	0.00	3.01	1.66 - 5.46	0.00	3.00	1.66 - 5.42	0.00	2.99	1.66 - 5.40	0.00	2.83	1.59 - 5.05
5	Frek makan	0.28	1.41	0.75 - 2.65	0.27	1.42	0.76 - 2.65	0.25	1.41	0.75 - 2.65	0.26	1.43	0.77 - 2.66	0.24	1.45	0.78 - 2.69			
6	Sek.Pra SD	0.00	2.23	1.34 - 3.70	0.00	2.24	1.35 - 3.70	0.00	2.23	1.34 - 3.70	0.00	2.23	1.35 - 3.69	0.00	2.14	1.31 - 3.49	0.00	2.14	1.31 - 3.49
7	Jenis kelmn	0.19	0.71	0.42 - 1.18	0.19	0.71	0.42 - 1.18	0.20	0.71	0.42 - 1.18	0.21	0.72	0.43 - 1.20	0.18	0.71	0.43 - 1.18	0.20	0.72	0.43 - 1.19
8	Lingkungan																		
	Merengah	0.01	2.44	1.31 - 4.55	0.00	2.44	1.31 - 4.55	0.01	2.41	1.30 - 4.47	0.01	2.35	1.28 - 4.33	0.01	2.30	1.25 - 4.21	0.01	2.27	1.24 - 4.15
	Buruk	0.08	1.73	0.94 - 3.18	0.08	1.73	0.94 - 3.18	0.10	1.66	0.91 - 3.02	0.10	1.63	0.90 - 2.96	0.09	1.67	0.93 - 3.02	0.10	1.65	0.92 - 2.97
9	Penddkn ibu	0.06	1.61	0.98 - 2.64	0.06	1.60	0.98 - 2.63	0.06	1.61	0.98 - 2.64	0.06	1.58	0.98 - 2.57	0.06	1.59	0.98 - 2.57	0.06	1.58	0.98 - 2.57
10	Pkerjan ibu	0.90	0.97	0.59 - 1.60															
11	Pengeluaran	0.01	1.98	1.19 - 3.29	0.01	1.98	1.19 - 3.29	0.01	1.97	1.19 - 3.27	0.01	1.93	1.17 - 3.19	0.01	1.85	1.13 - 3.04	0.01	1.85	1.13 - 3.03
12	T4tinggi	0.54	0.85	0.50 - 1.44	0.54	0.85	0.50 - 1.43	0.49	0.83	0.49 - 1.40	0.40	0.80	0.48 - 1.34						

Sambungan Lamp. 1

N	Variabel	Model G			Model H			Model I			Model J			Model K			Model L			Model M (Akhir)		
		Sig.	RR	95% CI	Sig.	RR	95% CI	Sig.	RR	95% CI	Sig.	RR	95% CI	Sig.	RR	95% CI	Sig.	RR	95% CI	Sig.	RR	95% CI
1	Stunted	0.06	1.65	0.99 - 2.77	0.04	1.69	1.01 - 2.82	0.04	1.68	1.01 - 2.79	0.04	1.69	1.02 - 2.80	0.02	1.82	1.11 - 2.98	0.01	1.79	1.16 - 2.76	0.04	1.69	1.02 - 2.80
		(Perubahn OR=1%)			(Perubahn OR=3%)			(Perubahn OR=2.4%)			(Perubahn OR=3%)			(Perubahn OR=11%)			(Perubahn OR=10%)					
2	Umrur batua																					
	1 tahun																					
	2 tahun																					
3	Sg. terkini																					
	BBobes																					
	Kurus																					
4	ASI eksktu	0.00	2.82	1.58 - 5.05	0.00	2.47	1.41 - 4.34	0.00	2.55	1.46 - 4.45	0.00	2.45	1.41 - 4.25	0.00	2.37	1.38 - 4.07	0.00	2.45	1.41 - 4.25	0.00	2.45	1.41 - 4.25
5	Frek makan	0.26	1.42	0.77 - 2.64	0.31	1.37	0.74 - 2.52	0.31	1.37	0.74 - 2.52	0.32	1.36	0.74 - 2.49	0.31	1.37	0.75 - 2.49	0.60	1.15	0.68 - 1.93	0.32	1.36	0.74 - 2.49
6	Sek.Pra SD	0.00	2.10	1.29 - 3.42	0.00	2.08	1.29 - 3.37	0.00	2.17	1.35 - 3.49	0.00	2.06	1.29 - 3.29	0.00	1.85	1.23 - 2.80	0.00	1.85	1.23 - 2.80	0.00	2.06	1.29 - 3.29
7	Jenis kehm																					
8	Lingkungan																					
	Menengah	0.01	2.29	1.25 - 4.20																		
	Buruk	0.11	1.61	0.90 - 2.90																		
9	Penddkn ibu	0.05	1.62	1.00 - 2.63	0.03	1.67	1.04 - 2.68															
10	Pkerjan ibu																					
11	Pengehuan	0.02	1.78	1.09 - 2.89	0.03	1.72	1.07 - 2.79	0.02	1.76	1.10 - 2.84												
12	T4tinggi																					

Lampiran 2. Model Awal Regresi Logistik Menyertakan Seluruh Variabel Prediktor dan Interaksinya
Logistic Regression

[DataSet2] C:\Documents and Settings\user\Desktop\batuta_final.sav

Case Processing Summary

Unweighted Cases ^a		N	Percent
Selected Cases	Included in Analysis	313	81.1
	Missing Cases	73	18.9
	Total	386	100.0
Unselected Cases		0	.0
Total		386	100.0

a. If weight is in effect, see classification table for the total number of cases.

Dependent Variable Encoding

Original	Internal Value
Baik	0
Kurang	1

Categorical Variables Codings

		Frequency	Parameter coding	
			(1)	(2)
age of resp in 1993 (constructed)	0	28	.000	.000
	1	133	1.000	.000
	2	152	.000	1.000
Status gizi terkini anak	Normal	167	.000	.000
	BB lebih dan Obes	13	1.000	.000
	Kurus	133	.000	1.000
3 quantiles of var lingkungan	1	105	.000	.000
	2	100	1.000	.000
	3	108	.000	1.000
Tempat tinggal (urban/rural)	Perkotaan	142	.000	
	Pedesaan	171	1.000	
Pola pemberian ASI	Eksklusif	81	.000	
	Tidak eksklusif	232	1.000	
kebiasaan frek makart	>= 3 kali sehari	244	.000	
	< 3 kali sehari	69	1.000	
Sekolah Fra SD	Pernah	152	.000	
	Tidak pernah	161	1.000	
Jenis kelamin anak	Perempuan	119	.000	
	Laki-laki	194	1.000	
Tingkat pengeluaran	>= nilai median	145	.000	
	< nilai median	168	1.000	
Status pekerjaan ibu	Tidak bekerja	179	.000	
	Bekerja	134	1.000	
Pendidikan ibu	> SLTP	152	.000	
	<= tamat SLTP	161	1.000	
Status stunted pada usia balita	Tidak stunted	182	.000	
	Stunted	131	1.000	

Block 0: Beginning Block

Classification Table^{a,b}

Observed		Predicted		Percentage Correct	
		Prestasi akademik anak usia SD			
		Baik	Kurang		
Step 0	Prestasi akademik anak usia SD	Baik	0	149	.0
		Kurang	0	164	100.0
Overall Percentage					52.4

a. Constant is included in the model.

b. The cut value is .500

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 0	Constant	.096	.113	.718	1	.397	1.101

Variables not in the Equation

Step	Variables	Score	df	Sig.
0	stunted(1)	10.855	1	.001
	umur_balita	1.608	2	.448
	umur_balita(1)	.149	1	.699
	umur_balita(2)	.974	1	.324
	imt1	1.253	2	.534
	imt1(1)	.455	1	.500
	imt1(2)	.575	1	.448
	asi(1)	12.064	1	.001
	frek_makan(1)	2.548	1	.110
	paud(1)	10.994	1	.001
	gender(1)	.148	1	.701
	lingkungan	5.496	2	.064
	lingkungan(1)	3.406	1	.065
	lingkungan(2)	.113	1	.737
	didik_ibu(1)	6.950	1	.008
	pekerjaan_ibu(1)	.539	1	.463
	pengeluaran(1)	4.149	1	.042
	t4tinggl(1)	.598	1	.439
	imt1 * stunted	7.564	2	.023
	imt1(1) by stunted(1)	2.347	1	.125
	imt1(2) by stunted(1)	4.728	1	.030
didik_ibu(1) by stunted(1)	12.301	1	.000	
pekerjaan_ibu(1) by stunted(1)	1.552	1	.213	
asi(1) by stunted(1)	9.527	1	.002	
stunted(1) by t4tinggl(1)	5.269	1	.022	
Overall Statistics		52.126	21	.000

Block 1: Method = Enter

Omnibus Tests of Model Coefficients

Step		Chi-square	df	Sig.
1	Step	56.972	21	.000
	Block	56.972	21	.000
	Model	56.972	21	.000

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	376.219 ^a	.166	.222

a. Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than .001.

Classification Table^a

Step 1	Observed	Prestasi akademik anak usia SD	Predicted		Percentage Correct
			Prestasi akademik anak usia SD		
			Baik	Kurang	
	Prestasi akademik anak usia SD	Baik	88	61	59.1
		Kurang	45	119	72.6
	Overall Percentage				66.1

a. The cut value is .500

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1	stunted(1)	1.063	.763	1.940	1	.164	2.895
	umur_balita			1.107	2	.575	
	umur_balita(1)	.174	.479	.132	1	.717	1.190
	umur_balita(2)	.400	.477	.703	1	.402	1.492
	imt1			.360	2	.835	
	imt1(1)	.401	.876	.210	1	.647	1.493
	imt1(2)	-.107	.345	.096	1	.757	.899
	asi(1)	1.467	.390	14.124	1	.000	4.336
	frek_makan(1)	.341	.328	1.081	1	.298	1.407
	paud(1)	.801	.263	9.297	1	.002	2.227
	gendcr(1)	-.336	.266	1.594	1	.207	.715
	lingkungan			9.603	2	.008	
	lingkungan(1)	.987	.324	9.283	1	.002	2.684
	lingkungan(2)	.622	.318	3.824	1	.051	1.852
	didik_ibu(1)	.343	.332	1.066	1	.302	1.409
	pekerjaan_ibu(1)	-.015	.330	.002	1	.964	.985
	pengeluaran(1)	.694	.265	6.848	1	.009	2.002
	t4tinggl(1)	-.094	.340	.076	1	.783	.911
	imt1 * stunted			.937	2	.626	
	imt1(1) by stunted(1)	.991	1.513	.429	1	.513	2.693
	imt1(2) by stunted(1)	.443	.549	.652	1	.419	1.558
	didik_ibu(1) by stunted(1)	.235	.535	.193	1	.660	1.265
	pekerjaan_ibu(1) by stunted(1)	-.147	.531	.077	1	.781	.863
	asi(1) by stunted(1)	-.905	.638	2.013	1	.156	.404
	stunted(1) by t4tinggl(1)	-.254	.527	.232	1	.630	.776
	Constant	-2.727	.709	14.780	1	.000	.065