



SKRIPSI

**PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP PERKEMBANGAN
MOTORIK HALUS BALITA *STUNTING* DI DESA POTOKULLIN
KECAMATAN BUNTU BATU KABUPATEN ENREKANG**

PENELITIAN PRE-EKSPERIMENTAL

OLEH:

ROSDIANA TANDIPAU (C1614201088)

TITINPATRIANTI SALINDING (C1614201091)

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN DAN NERS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
STELLA MARIS MAKASSAR**

2020



SKRIPSI

**PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP PERKEMBANGAN
MOTORIK HALUS BALITA *STUNTING* DI DESA
POTOKULLIN KECAMATAN BUNTU BATU
KABUPATEN ENREKANG**

PENELITIAN PRE-EKSPERIMENTAL

**Diajukan untuk memperoleh Gelar Sarjana Keperawatan Pada Sekolah
Tinggi Ilmu Kesehatan (STIK) Stella Maris Makassar**

OLEH:

**ROSDIANA TANDIPAU (C1614201088)
TITINPATRIANTI SALINDING (C1614201091)**

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN DAN NERS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
STELLA MARIS MAKASSAR**

2020

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama :

1. Rosdiana Tandipau (C1614201088)
2. Titinpatrianti Salinding (C1614201091)

Menyatakan dengan sungguh bahwa skripsi ini hasil karya sendiri dan bukan duplikasi ataupun plagiasi (jiplakan) dari hasil penelitian orang lain.

Demikian surat pernyataan ini yang kami buat dengan sebenar-benarnya.

Makassar, 2 April 2020
Yang menyatakan,



Rosdiana Tandipau



Titinpatrianti Salinding

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP PERKEMBANGAN MOTORIK HALUS
BALITA *STUNTING* DI DESA POTOKULLIN KECAMATAN BUNTU BATU
KABUPATEN ENREKANG**

ROSDIANA TANDIPAU (C1614201088)

TITINPATRIANTI SALINDING (C1614201091)

Disetujui Oleh :

Pembimbing

Wakil Ketua Bidang Akademik

(Matilda M. Paseno, Ns.,M.Kes)

NIDN. 0925107502

(Henny Pongantung, Ns.,MSN.,DN.Sc)

NIDN. 0912106501

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP PERKEMBANGAN MOTORIK HALUS
BALITA *STUNTING* DI DESA POTOKULLIN KECAMATAN BUNTU BATU
KABUPATEN ENREKANG**

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

**ROSDIANA TANDIPAU (C1614201088)
TITINPATRIANTI SALINDING (C1614201091)**

Telah Dibimbing dan Disetujui Oleh:

**(Matilda M. Paseno, Ns.,M.Kes)
NIDN. 0925107502**

Telah Diuji dan Dipertahankan
Dihadapan Dewan Penguji Pada Tanggal 2 April 2020
Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Untuk Diterima

Susunan Dewan Penguji

Penguji I

(Dr. Theresia Limbong, SKM.,M.Kes)

Penguji II

**(Sr. Anita Sampe, SJMJ. Ns., MAN)
NIDN. 0917107402**

Makassar, 2 April 2020
Program S1 Keperawatan dan Ners
Ketua STIK Stella Maris Makassar

**(Siprianus Abdu, S.Si.,Ns.,M.Kes)
NIDN. 0928027101**

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rosdiana Tandipau (C1614201088)

Titinpatrianti Salinding (C1614201091)

Menyatakan menyetujui dan memberikan kewenangan kepada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIK) Stella Maris Makassar untuk menyimpan, mengalih informasi/formatkan, merawat, dan mempublikasikan skripsi ini untuk kepentingan ilmu pengetahuan.

Demikian surat pernyataan ini kami buat dengan sebenar-benarnya.

Makassar, 2 April 2020

Yang menyatakan



Rosdiana Tandipau



Titinpatrianti Salinding

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yesus yang Maha Esa atas Rahmat dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Pengaruh Senam Otak Terhadap Perkembangan Motorik Halus Balita Stunting di Desa Potokuliin Kecamatan Buntu Batu Kabupaten Enrekang”**

Tujuan dari penyusunan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan kuliah program SI keperawatan STIK Stella Maris Makassar.

Dalam penyusunan skripsi sampai dengan selesai tentu saja tidak lepas dari bimbingan, dukungan dan kerja sama dari berbagai pihak karena itu penulis hendak mengucapkan Terima Kasih Kepada :

1. Siprianus Abdu, S.Si.,S.Kep.,Ns.,M.Kes selaku Ketua STIK Stella Maris Makassar yang telah memberikan kesempatan penulis untuk mengikuti pendidikan serta memberikan saran dan masukan demi penyempurnaan skripsi ini.
2. Henny Pongantung, S.Kep.,Ns.,MSN.,DN.Sc. Selaku Wakil Ketua Bidang Akademik STIK Stella Maris Makassar.
3. Rosdewi, S.Kep.,MSN Selaku Wakil Ketua Bidang Administrasi dan Keuangan STIK Stella Maris Makassar
4. Fr. Blasius Perang, CMM.,SS.,Ma.Psy Selaku Wakil Ketua Bidang Kemahasiswaan STIK Stella Maris Makassar.
5. Fransiska Anita, S.Kep.,Ns.,M.Kep.,Sp.,Kep.MB. Selaku ketua program studi S1 Keperawatan STIK Stella Maris Makassar.
6. Matilda M. Paseno, Ns.,M.Kes. Selaku pembimbing penyusunan skripsi yang telah meluangkan waktu dan memberikan pengarahan serta bimbingan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
7. Segenap Dosen dan Staf Pegawai STIK Stella Maris Makassar yang telah membimbing, mendidik dan memberi pengarahan selama penulis mengikuti pendidikan.
8. Seluruh tembusan surat izin penelitian yaitu Bupati Enrekang, Camat Enrekang, Kepala Desa Potokullin serta Kepala Dusun Buntu Lenta yang telah memberikan penulis kesempatan untuk melakukan penelitian.

9. Teristimewa orang tua tercinta dari Rosdiana Tandipau (Paulus Tandipau dan Agustina Lallo) dan orang tua dari Titinpatrianti Salinding (Ayub Parinding dan Agustina Salinding) serta sanak saudara yang selalu setia memberikan doa, dukungan, motivasi dan kasih sayang selama penulis menjalani studi di STIK Stella Maris Makassar sampai dengan penyelesaian skripsi ini.
10. Kepada teman-teman dari Rosdiana Tandipau dan Titinpatrianti Salinding yang selalu setia memberikan dukungan serta kebersamaannya selama penyusunan skripsi ini.
11. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah mendukung baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis tidak dapat membalas satu persatu kebaikan dari semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dan semoga Tuhan membalas semua kebaikan semua pihak yang telah membantu, membimbing dan memberikan motivasi kepada kami.

Harapan dari penulis, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat yang besar bagi para pembaca dan menambah wawasan serta nantinya dapat memberikan informasi tentang pengaruh senam otak (*brain gym*) untuk meningkatkan kemampuan motorik halus balita *stunting*.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat beberapa kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini.

Makassar, 2 April 2020

Penulis

**PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP PERKEMBANGAN MOTORIK HALUS
BALITA *STUNTING* DI DESA POTOKULLIN KECAMATAN BUNTU BATU
KABUPATEN ENREKANG**

(Dibimbing oleh Matilda M. Paseno)

**Rosdiana Tandipau (C1614201088)
Titinpatrianti Salinding (C1614201091)**

ABSTRAK

Perkembangan motorik halus adalah kemampuan anak untuk mengamati sesuatu, bergerak dengan melibatkan bagian-bagian tubuh tertentu dan dilakukan oleh otot-otot kecil. Salah satu stimulasi yang dapat meningkatkan motorik halus yaitu senam otak. Senam otak merupakan rangsangan yang didapatkan dari beberapa gerakan yang membutuhkan koordinasi yang dinamis dan menyilang. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat Pengaruh senam otak terhadap perkembangan motorik halus pada balita *stunting* di Desa Potokullin Kecamatan Buntu Batu Kabupaten Enrekang. Jenis penelitian ini adalah penelitian *pre-eksperimental* dengan pendekatan *one grup pre-test post-test*. Populasi dalam penelitian ini adalah sejumlah 28 balita *stunting* usia 24-59 bulan yang berada di Desa Potokullin Kecamatan Buntu Batu Kabupaten Enrekang Sulawesi Selatan dengan teknik pengambilan sampel yaitu *nonprobability sampling* dengan pendekatan *total sampling*. Instrumen yang digunakan adalah test Denver II untuk mengetahui perkembangan motorik halus balita *stunting*. Data yang diperoleh kemudian diolah dengan menggunakan program SPSS (*Statistic Package For Social Science*) versi 25 windows. Uji statistik yang digunakan adalah uji Wilcoxon dengan nilai kemaknaan $\alpha=0,05$. Hasil penelitian dimana nilai $p=0,002$, hal ini menunjukkan bahwa nilai $p<\alpha$ yang berarti bahwa ada pengaruh senam otak terhadap motorik halus balita *stunting* di Desa Potokullin Kecamatan Buntu Batu Kabupaten Enrekang Sulawesi Selatan.

Kata kunci : Motorik halus, Senam Otak, *Stunting*
Referensi : 2009 – 2019

**THE EFFECT OF BRAIN GYM ON FINE MOTOR DEVELOPMENT
TODDLER STUNTING IN POTOKULLIN VILLAGE, BUNTU
BATU SUB DISTRICT, ENREKANG DISTRICT**

(Supervised by Matilda M. Paseno)

**Rosdiana Tandipau (C1614201088)
Titinpatrianti Salinding (C1614201091)**

ABSTRACT

Fine motor development is the child's ability to observe something, move by involving certain body parts and carried out by small muscles. One stimulation that can increase fine motor skills is brain exercise. Brain gym is a stimulus that is obtained from several movements that require dynamic and cross coordination

The purpose of this study was to look at the effect of brain gym on fine motor development in stunting toddlers in Potokullin Village, Buntu Batu Sub District, Enrekang District. This type of research is a pre-experimental research with one group pre-test post-test approach. The population in this study were 28 stunting toddlers aged 24-59 months in the Potokullin Village, Buntu Batu Sub District, Enrekang District, South Sulawesi with a sampling technique that is nonprobability sampling with a total sampling approach. The instrument used was the Denver II test to determine the development of fine motor toddler stunting. The data obtained is then processed using the SPSS (Statistic Package For Social Science) version 25 windows program. The statistical test used is the Wilcoxon test with significance value $\alpha = 0.05$. The results of the study where the value of $p = 0.001$, this shows that the value of $p < \alpha$ which means that there is an influence of brain exercise on fine motor stunting toddlers in Potokullin Village, Buntu Batu Sub District, Enrekang District, South Sulawesi.

Keyword : Fine motor, Brain Gym, Stunting

References : 2009-2019

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN.....	i
HALAMAN SAMPUL DALAM	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI	xi
HALAMAN DAFTAR TABEL.....	xiv
HALAMAN DAFTAR GAMBAR	xv
HALAMAN DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
DAFTAR ARTI LAMBANG, SINGKATAN DAN ISTILAH	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
1. Tujuan Umum.....	5
2. Tujuan Khusus	5
D. Manfaat Penelitian	5
1. Bagi Pemerintah Kabupaten Enrekang	5
2. Bagi Masyarakat.....	5
3. Bagi Tenaga Kesehatan.....	5
4. Bagi Peneliti	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Tinjauan Umum Tentang Perkembangan Motorik Halus	6
1. Definisi Perkembangan Motorik Halus	6
2. Perkembangan Motorik Halus	6
3. Tujuan Pengembangan Motorik Halus Anak	10
4. Faktor Yang Mempengaruhi Perkembangan Motorik Halus	10

5. Upaya Pencegahan.....	10
6. Upaya Mengatasi	11
7. Cara Mengukur Tumbuh Kembang Anak	11
B. Tinjauan Umum Tentang <i>Brain Gym</i> (Senam Otak)	25
1. Definisi <i>Brain Gym</i> (Senam Otak)	25
2. Manfaat <i>Brain Gym</i> (Senam Otak)	26
3. Metode <i>Brain Gym</i> (Senam Otak)	28
4. Macam – Macam Gerakan Dalam <i>Brain Gym</i> (Senam Otak).....	28
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN	38
A. Kerangka Konseptual Penelitian	38
B. Hipotesis Penelitian	39
C. Definisi Operasional.....	40
BAB IV METODE PENELITIAN.....	41
A. Jenis Penelitian.....	41
B. Tempat Penelitian dan Waktu Penelitian	42
1. Tempat Penelitian	42
2. Waktu Penelitian	42
C. Populasi dan Sampel	42
1. Populasi	42
2. Sampel	42
D. Instrumen Penelitian	43
E. Alur Penelitian.....	43
F. Pengumpulan Data	44
1. <i>Informed Consent</i>	44
2. <i>Anomity</i>	44
3. <i>Confidentiallity</i>	44
a. Data Primer	45
b. Data Sekunder.....	45
G. Pengolahan Data dan Penyajian Data	45
1. <i>Editing</i>	45
2. <i>Coding</i>	45
3. <i>Entry Data</i>	45

4. <i>Tabulating</i>	45
H. Analisa Data.....	46
1. Analisa Univariat	46
2. Analisa Bivariat.....	46
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	47
A. Hasil Penelitian	47
1. Pengantar.....	47
2. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	47
3. Penyajian Karakteristik Data Umum.....	48
4. Hasil Analisa Variabel yang Diteliti	49
a. Analisa Univariat	49
1) Pengaruh perkembangan motorik halus sebelum dilakukan senam otak	49
2) Pengaruh perkembangan motorik halus sesudah dilakukan senam otak	50
b. Analisa Bivariat	50
B. Pembahasan.....	51
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	56
A. Kesimpulan	56
B. Saran.....	56

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perkembangan Motorik Halus Kelompok Umur.....	10
Tabel 2.2 Tinggi Badan Menurut Usia Laki – Laki	16
Tabel 2.3 Berat Badan Menurut Usia Laki – Laki	18
Tabel 2.4 Tinggi Badan Menurut Usia Perempuan.....	21
Tabel 2.5 Berat Badan Menurut Usia Perempuan.....	23
Tabel 2.6 Lembaran Observasi Denver II.....	31
Tabel 2,7 Petunjuk Pelaksanaan Denver II	32
Tabel 3.1 Definisi Operasional	48
Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi berdasarkan Jenis Kelamin, Umur, Tinggi Badan, Berat Badan Tinggi Badan/Usia (TB/U), Berat Badan/Usia (BB/U) Balita <i>Stunting</i>	56
Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi berdasarkan Perkembangan Motorik Halus balita <i>Stunting</i> sebelum dilakukan senam otak	57
Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi berdasarkan Perkembangan Motorik Halus Balita <i>Stunting</i> setelah dilakukan senam otak	58
Tabel 5.4 Analisa Pengaruh Senam Otak Terhadap Perkembangan Motorik Halus balita <i>Stunting</i>	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gerakan Senam Otak Silang	37
Gambar 2.2 Gerakan Senam Otak 8 Tidur	38
Gambar 2.3 Gerakan Senam Otak Coretan Ganda	38
Gambar 2.4 Gerakan Senam Otak Abjad 8	39
Gambar 2.5 Gerakan Senam Otak Gajah	39
Gambar 2.6 Gerakan Senam Otak Burung Hantu	40
Gambar 2.7 Gerakan Senam Otak Lambaian Tangan	41
Gambar 2.8 Gerakan Senam Otak Pasang Kuda – Kuda	41
Gambar 2.9 Gerakan Senam Otak Pasang Telinga	42
Gambar 2.10 Gerakan Senam Otak Saklar Otak	43
Gambar 2.11 Gerakan Senam Otak Tombol Bumi	43
Gambar 2.12 Gerakan Senam Otak Tombol Keseimbangan	44
Gambar 2.13 Gerakan Senam Otak Tombol Angkasa	44
Gambar 2.14 Gerakan Senam Otak Menguap Energi	45
Gambar 2.15 Gerakan Senam Otak Titik Positif	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Jadwal Kegiatan

Lampiran 2 Lembar Konsultasi Bimbingan

Lampiran 3 Lembar Permohonan Menjadi Responden

Lampiran 4 Lembar Persetujuan Responden

Lampiran 5 Standar Operasional Prosedur

Lampiran 6 Surat Permohonan Pengambilan Data Awal

Lampiran 7 Surat Permohonan izin Penelitian

Lampiran 8 Master Tabel

Lampiran 9 Data SPSS (*Frequency Table*)

DAFTAR ARTI LAMBANG, SINGKATAN DAN ISTILAH

Antropometri	: Ukuran tubuh
<i>Brain Gym</i>	: Senam otak
Balita	: Anak usia 2 - 5 tahun
Dendrit	: Cabang dari neuron yang bertindak untuk menyebarkan stimulus yang diterima dari sel-sel saraf lain
Eksklusi	: Yang tidak termasuk atau terpisah dari yang lain
<i>Fine Motor Adaptive</i>	: Pertumbuhan dan Perkembangan Motorik Halus
<i>Graps palmar reflex</i>	: refleks menggenggam
<i>Golden Period</i>	: Masa penting untuk mengoptimalkan tumbuh kembang Anak
Hemister	: Belahan otak
Hipokampus	: Bagian dari otak yang terletak di lobus temporal
Hipotalamus	: Bagian dari otak
Inklusi	: Yang termasuk
Impuls	: Rangsangan atau gerak yang timbul secara tiba-tiba
Korteks asosiasi Prefrontal	: Perkumpulan Bagian anterior dari otak yang terletak pada Lobus Frontal
Korteks Otak	: Lapisan tipis pembungkus otak
Kognitif	: Potensi pengetahuan, pemahaman dan analisa
Koordinasi	: Saling mengatur
Lego	: Sejenis permainan dari plastik dan dapat disusun menjadi berbagai bentuk
Manipulative	: Memanipulasi atau mengendalikan
<i>Microtoice</i>	: Alat ukur untuk mengukur tinggi badan

Metabolisme	: Reaksi kimia yang terjadi di dalam organisme
Motorik halus	: Kemampuan yang melibatkan koordinasi mata-tangan
Neural	: Berhubungan dengan urat saraf
Neuron	: Sel-sel saraf yang bercabang
Neurovaskuler	: Sistem saraf
<i>NonProbability sampling</i>	: Salah satu teknik pengambilan sampel
<i>Puzzle</i>	: Permainan dengan menyusun gambar
Relasi	: Hubungan
Serebrum	: Otak besar
Silinder	: Ruang yang berbatas bidang lengkung
Simultan	: Sesuatu yang terjadi secara bersamaan
Stimulasi	: Dorongan atau rangsangan
<i>Stunting</i>	: Anak berperawakan pendek
Syaraf	: serat-serat yang menghubungkan organ-organ tubuh dengan system saraf pusat
Topografi	: Bentuk permukaan bumi dan objek lain
Vertikal	: Tegak lurus dari bawah ke atas
Wilcoxon	: Uji untuk mengukur perbedaan antara dua kelompok data Berpasangan
Z-skor	: Standar skor yang digunakan untuk menilai tinggi badan dan berat badan anak
GEMPITA	: Gerakan Masyarakat Peduli <i>Stunting</i>
RISKESDAS	: Riset Kesehatan Dasar
SDGs	: <i>Sustainable Development Goals</i>
SEAR	: <i>South East Asia Regional</i>
SPSS	: <i>Statistical Package And Social Sciences</i>

UNICEF	: Organisasi PBB yang memberikan bantuan kemanusiaan dan perkembangan kesejahteraan kepada anak-anak dan ibunya
WHO	: <i>World Health Organization</i>
BB	: Berat Badan
TB	: Tinggi Badan
<i>Failure</i>	: Gagal
<i>Passed</i>	: Lulus
<i>Refuse</i>	: Menolak
Nilai (Riil)	: Nilai nyata/ nilai yang menunjukkan kebenaran
Nilai (Median)	: Nilai tengah
Nilai (+ 1 SD)	: Nilai lebih dari 1 standar deviasi
Nilai (- 1 SD)	: Nilai kurang dari 1 standar deviasi
Pre-Test	: Sebelum menguji
Post-Test	: Setelah menguji
Negatif Ranks	: Angka negatif yang terdapat pada perhitungan
Positif Ranks	: Angka positif yang terdapat pada perhitungan
non	: Yang bukan atau tidak
α	: Tingkat Kemaknaan
ρ statistik	: Probabilitas untuk memperoleh nilai sebesar dari nilai yang teramati
N	: Jumlah Data
Mean Rank	: Peringkat rata-rata dari data pengujian hasil
Sum of Rank	: Jumlah dari peningkatnya
Ties	: Jumlah data yang sama

- a : Jumlah data setelah dilakukan perbaikan lebih kecil dari sebelumnya
- b : Jumlah data setelah dilakukan perbaikan lebih besar dari sebelumnya
- c : Tidak adanya perbedaan dari setelah dilakukan perbaikan (sama)
- > : Lebih dari
- < : Kurang dari
- \leq : Kurang dari atau sama dengan
- Km² : Satuan luas dalam bentuk metrik (sistem internasional)
-  : Variabel Independen
-  : Variabel Dependen
-  : Penghubung antar variabel

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Stunting adalah suatu kondisi dimana balita memiliki tinggi badan yang kurang jika dibandingkan dengan umur. Kondisi ini terjadi pada anak usia 0-59 bulan yang disebabkan oleh kekurangan gizi yang kronis di 1000 hari pertama kehidupan. *Stunting* sangat berbahaya untuk perkembangan dan pertumbuhan anak karena dapat mengakibatkan proses perkembangan otak yang akan terganggu ini akan mempengaruhi kemampuan kognitif dan jika dibiarkan dalam jangka panjang akan mengakibatkan kesulitan dalam pendidikan (Indonesia, 2018).

Kejadian balita *stunting* merupakan salah satu masalah gizi yang dialami oleh balita di dunia saat ini. Pada tahun 2017 22,2% atau sekitar 150,8 juta balita di dunia mengalami *stunting*. Namun angka ini sudah mengalami penurunan jika dibandingkan dengan angka *stunting* pada tahun 2000 yaitu 32,6%. Pada tahun 2017, lebih dari setengah balita *stunting* di dunia berasal dari Asia (55%) sedangkan lebih dari sepertiganya (39%) tinggal di Afrika. Dari 83,6 juta balita *stunting* di Asia, proporsi terbanyak berasal dari Asia Selatan (58,7%) dan proporsi paling sedikit di Asia Tengah (0,9%). Data prevalensi balita *stunting* yang dikumpulkan *World Health Organization (WHO)*, Indonesia termasuk ke dalam negara ketiga dengan prevalensi tertinggi di regional Asia Tenggara/*South-East Asia Regional (SEAR)*. Rata-rata prevalensi balita *stunting* di Indonesia tahun 2005-2017 adalah 36,4% (Indonesia, 2018).

Prevalensi balita *stunting* menurut TB/U di Indonesia berdasarkan RISKESDAS tahun 2013 terdapat 37,2% atau 9 juta balita di Indonesia menderita *stunting* sedangkan tahun 2018 terdapat 30,8% balita menderita *stunting*. Walaupun mengalami penurunan dari tahun ke tahun tetapi ini masih

menjadi masalah prioritas di Indonesia karena belum mencapai target nasional yaitu 28% (Izwardy, 2019).

Stunting memiliki dampak yang besar terhadap tumbuh kembang anak dan juga perekonomian Indonesia dimasa yang akan datang, secara ekonomi hal tersebut tentunya akan menjadi beban bagi Negara terutama akibat meningkatnya pembiayaan kesehatan. Potensi kerugian ekonomi yang diakibatkan oleh *stunting* sangat besar (Indonesia, 2018). Oleh karena itu *stunting* masuk dalam salah satu target *Sustainable Development Goals (SDGS)* yaitu tujuan pembangunan berkelanjutan kedua (National Statistical Office, 2014).

Selain itu dampak dari *stunting* adalah gangguan motorik (Pantaleon, Hadi, & Gamayanti, 2016) dalam penelitiannya mengatakan anak *stunting* memiliki peluang yang lebih besar untuk memiliki perkembangan motorik yang rendah sedangkan (Hanani, 2016) dalam penelitiannya mengemukakan ada perbedaan tingkat motorik halus pada anak *stunting* dan *non stunting*, dimana anak *stunting* memiliki tingkat motorik halus lebih rendah dari anak *non stunting*. Motorik halus berhubungan dengan kemampuan anak untuk mengamati sesuatu atau melakukan gerakan yang melibatkan bagian tubuh tertentu saja dengan bantuan otot-otot kecil dan memerlukan koordinasi mata, tangan dan jari-jari secara cermat (Soetjningsih & Ranuh, 2017).

Salah satu yang bisa meningkatkan perkembangan motorik halus adalah senam otak atau *brain gym*, senam ini dapat membantu memaksimalkan kerja otak kanan dan otak kiri sehingga dapat membantu memaksimalkan fungsi otak (Septiari, 2012). Berdasarkan hasil penelitian (Diana, Mafticha, Adiesti, S, & Kes, 2017) mengemukakan senam otak atau *brain gym* dapat menstimulasi semangat belajar sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar sedangkan (Kristiana, Erlisa Candrawati, 2018) dalam penelitiannya mengemukakan ada pengaruh senam otak terhadap peningkatan motorik halus pada anak.

Kabupaten Enrekang sebagai salah satu Kabupaten Prioritas *Stunting* dari 160 Kabupaten prioritas tahun 2019 di Indonesia. Dari 9 Kabupaten/Kota di Pulau Sulawesi Enrekang menduduki urutan ketiga setelah Kabupaten Bolaang Provinsi Sulawesi Utara dan Banggai Provinsi Sulawesi Tengah.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Kartini ketua selaku bidang Kesehatan Masyarakat dan Gizi dalam rangka pengambilan data awal

penelitian yang kami dapatkan di Dinas Kesehatan Kabupaten Enrekang, bahwa penderita *Stunting* mencapai 24,5% atau 3.771 jiwa dari total 15.405 balita yang ada di Kabupaten Enrekang dan terdapat empat Kecamatan terbanyak balita penderita *stunting* di Kabupaten Enrekang yaitu Buntu Batu 44,3%, Baraka 42,9%, Malua 35,5% dan Maiwa 30,6%.

Salah satu desa yang tertinggi penderita *stunting* di kecamatan Buntu Batu adalah Desa Potokullin dimana prevalensi *stuntingnya* 58,46% atau sekitar 76 anak.

Dari hasil wawancara yang sudah kami lakukan pada pengambilan data awal, kami mendapatkan salah satu penyebab *stunting* adalah malnutrisi. Malnutrisi akan berpengaruh terhadap pertumbuhan fisik dan otak serta mental pada anak. Otaknya lebih kecil daripada otak yang seharusnya, karena pertumbuhan dendrit rendah dan produksi sel-sel glia menjadi lebih sedikit. Pertumbuhan otak yang terhambat akan mengakibatkan gangguan perkembangan motorik halus dan *IQ* yang lebih rendah sehingga prestasi di sekolahnya rendah (Soetjiningsih & Ranuh, 2017).

Pemerintah Kabupaten Enrekang sudah melakukan upaya pencegahan salah satunya dengan GEMPITA (Gerakan Masyarakat Peduli *Stunting*) dimana dalam 1000 hari kehidupan Gizi untuk ibu dan bayinya harus cukup dan seimbang. Penangan pencegahan ini sudah membuahkan hasil dimana sudah ada penurunan, menurut RISKESDAS tahun 2013 balita yang menderita *stunting* mencapai 53,7% dan mengalami penurunan pada tahun 2018 menjadi 42,7% walaupun mengalami penurunan sebesar 0,30% tetapi ini belum mencapai target Nasional tahun 2015-2019 yaitu 28%.

Selain itu pemerintah juga melakukan upaya untuk mencegah dampak yang lebih serius untuk penderita *stunting* salah satunya pemberian gizi yang cukup dengan memberikan gizi yang cukup untuk balita *stunting* dapat membantu meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan sebelum usia remaja. Walaupun demikian Pemerintah masih saja kesulitan dalam penanganan salah satu dampak *stunting* yaitu perkembangan motorik halus yang terganggu dan belum ada penanganan yang lebih lanjut dari pemerintah jika tidak ada penanganan untuk meningkatkan motorik halus pada balita penderita *stunting* akan berdampak besar pada kehidupannya dimasa yang akan datang.

Penderita *stunting* di masa yang akan datang jika tidak ditangani akan kesulitan mendapatkan pekerjaan, sulit beradaptasi dan tidak bisa mandiri, bahkan bisa menjadi beban bagi Negara dan keluarganya dikemudian hari.

Berdasarkan masalah tersebut peneliti tertarik untuk memberikan terapi senam otak (*brain gym*) untuk meningkatkan motorik halus balita *stunting* di Desa Potokullin Kecamatan Buntu Batu Kabupaten Enrekang

B. Rumusan Masalah

Jumlah balita yang menderita *stunting* mencapai 24,5% atau 3.771 jiwa dari total 15.405 balita yang ada di Kabupaten Enrekang. Penanganan anak yang menderita *stunting* sudah dilakukan perbaikan gizi sebelum mencapai usia remaja, namun perkembangan motoriknya belum ada penanganan lebih lanjut dari pemerintah. Kebanyakan kebijakan yang dilakukan pemerintah yaitu untuk pencegahan *stunting* dan menurunkan *stunting* di Indonesia. Anak-anak yang mengalami *stunting* pada umumnya mengalami hambatan dalam perkembangan kognitif dan motoriknya yang akan mempengaruhi produktivitasnya saat dewasa.

Penelitian tentang Pengaruh latihan *brain gym* (senam otak) Terhadap perkembangan motorik halus pada anak sudah pernah dilakukan dan senam ini dapat meningkatkan perkembangan motorik halus pada balita, namun belum ada yang melakukan senam otak pada penderita *stunting* oleh karena itu kami tertarik untuk memberikan latihan senam otak ini terhadap penderita *stunting*.

Dengan demikian masalah penelitian ini adalah Pengaruh *Brain Gym* (Senam Otak) terhadap perkembangan motorik halus balita *stunting* di Desa Potokullin Kecamatan Buntu Batu Kabupaten Enrekang. Berdasarkan hasil perumusan masalah tersebut diatas maka dapat dirumuskan masalah penelitian dalam bentuk pertanyaan penelitian yaitu “Apakah ada pengaruh latihan Senam Otak terhadap perkembangan motorik halus balita *stunting* di Desa Potokullin Kecamatan Buntu Batu Kabupaten Enrekang”.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh senam otak terhadap perkembangan motorik halus balita *stunting* di Desa Potokullin Kecamatan Buntu Batu Kabupaten Enrekang.

2. Tujuan khusus

- a. Mengidentifikasi perkembangan motorik halus balita *stunting* sebelum dilakukan latihan senam otak.
- b. Mengidentifikasi perkembangan motorik halus balita *stunting* setelah dilakukan latihan senam otak.
- c. Menganalisis pengaruh senam otak terhadap perkembangan motorik halus.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan harapan memberikan manfaat positif bagi :

1. Pemerintah Kabupaten Enrekang

Diharapkan dapat membantu pemerintah Kabupaten enrekang dalam meningkatkan motorik halus balita yang menderita *stunting*.

2. Masyarakat

Sebagai bahan acuan bagi masyarakat terutama ibu mengenai pentingnya latihan Senam Otak untuk peningkatan motorik halus penderita *stunting*.

3. Bagi Tenaga Kesehatan

Sebagai masukan dan bahan pertimbangan serta evaluasi dalam meningkatkan pelayanan kesehatan khususnya pelatihan senam otak yang sangat bermanfaat untuk meningkatkan motorik halus pada penderita *stunting*.

4. Bagi peneliti

Merupakan pengalaman ilmiah yang berharga dalam mengaplikasikan dan menambah wawasan peneliti tentang pengaruh pemberian senam otak terhadap motorik halus balita *stunting*.

BAB II TINJAUAN TEORI

A. Tinjauan Umum tentang Perkembangan Motorik Halus

1. Definisi Perkembangan Motorik Halus

Perkembangan Motorik Halus (*Fine Motor Adaptive*) yaitu aspek yang berhubungan dengan kemampuan anak untuk mengamati sesuatu, melakukan gerakan yang melibatkan bagian-bagian tubuh tertentu dan otot-otot kecil, memerlukan koordinasi yang cermat serta tidak memerlukan banyak tenaga, misalnya memasukkan manik ke dalam botol, menempel dan menggunting (Sulistianigrum, Nursalam, & Utami, 2013).

Motorik halus adalah sebuah gerakan dari beberapa bagian tubuh tertentu yang mempunyai otot kecil yang saling berkoordinasi dengan teliti dan cermat serta tidak membutuhkan tenaga lebih (Afandi & Afandi, 2009).

Perkembangan motorik halus (*fine motor adaptive*) merupakan kemampuan anak untuk mengamati sesuatu, bergerak dengan melibatkan bagian-bagian tubuh tertentu dan dilakukan oleh otot-otot kecil, misalnya kemampuan menggambar, memegang sesuatu benda dan lain-lain (Maryunani, 2010).

2. Perkembangan Motorik Halus

Pada bayi baru lahir, *grup palmar reflex*, terjadi ketika sesuatu objek menyentuh telapak tangan. Perkembangan motorik halus pertama dengan mudah dapat dikenali dan merupakan perkembangan sangat penting adalah kemampuan megepalkan tangan.

Pada umur 2 bulan, kepalan bayi mulai berkurang, jari-jari bisa terbuka secara spontan. Bila pada umur 4 bulan masih mengepal ini merupakan indikasi bahwa bayi mengalami disfungsi neuromotorik.

Pada umur 3 bulan, bayi dapat menggapai mainan yang digerakkan dan dapat menggapai kearah objek yang tiba-tiba dijatuhkan dari pandangannya.

Pada umur 3–4 bulan, jika sebuah objek ditempatkan di tangan, objek tersebut akan dipegang dengan 3 jari daerah ulnar dan selanjutnya jari tangan yang lain akan ikut menggenggam.

Dengan hilangnya *grasp palmar reflex*, bayi dapat meluruskan jari dan mempertahankan tangan dalam posisi terbuka pada umur 4 bulan, sehingga memudahkan perkembangan motorik halus selanjutnya. Pada umur 3–4 bulan bayi sudah bisa menempatkan tangannya ke bagian tengah tubuhnya, memainkan jari-jemari serta memasukkan tangan ke mulutnya

Pada umur 5 bulan, bayi bisa memegang sebuah objek melewati garis tengah tubuhnya dan mampu memindahkan objek dari tangan satu ke tangan yang lainnya. Pada umur 3-6 bulan, bayi mampu meraih benda-benda yang berada dalam jangkauannya dan mampu memegang pensil

Pada umur 6 bulan, bayi juga mampu meraih dan mengambil benda-benda dengan baik, tanpa disertai gerakan simultan pada tangan yang lain. Bayi juga mampu memasukkan balok ke dalam gelas tapi tidak bisa mengambil kembali.

Pada umur 6–7 bulan, bayi mampu menjepit dengan baik menggunakan jari telunjuk dan ibu jari.

Pada umur 8 bulan, bayi mampu mengambil kubus yang diberikan kepadanya, selanjutnya memindahkan benda yang dipegangnya ke tangan yang lainnya. Pada umur 6-9 bulan, bayi mampu memungut 2 benda, masing-masing tangan memegang satu benda pada saat bersamaan.

Pada umur 9 bulan, bila sebuah kubus ditempatkan dibawah gelas, bayi mampu menemukannya dengan mengangkat gelas tersebut.

Pada umur 10–12 bulan, bayi mampu mengambil kubus dari dalam gelas. Bayi juga mampu menggenggam erat pensil dan mengulurkan lengan/mencondongkan badan untuk meraih mainan yang diinginkan. Pada umur 10 bulan, bayi mampu menjepit benda-benda kecil seperti manik-manik atau mainan kecil. Pada umur 12 bulan, anak rata-rata bisa memegang krayon dan membuat coretan.

Pada umur 14 bulan anak mampu menempatkan satu kubus di atas kubus yang lain, tingginya tumpukan kubus meningkat sesuai dengan meningkatnya kontrol *manipulative* tetapi bukan suatu peningkatan pada perkembangan keterampilan.

Pada umur 15 bulan, anak bisa mencoret-coret, anak mampu menumpuk 2 kubus dan berlanjut menumpuk 3 kubus pada umur 21 bulan.

Pada umur 18 bulan, anak mampu memasukkan 10 kubus kedalam gelas serta mampu melempar bola.

Pada umur 24 bulan, anak dapat memegang pensil dan menirukan sebuah coretan. Anak mampu menyusun empat deretan kubus secara horizontal. Anak juga mampu menyusun 4 kubus dan memungut benda-benda kecil dengan ibu jari dan jari telunjuk (menjimpit). Pada umur 24 bulan, anak mencoba melipat kertas dan mampu melipat kertas menjadi sebuah lipatan pada umur 2,5 tahun atau 30 bulan.

Pada umur 30 bulan, anak bisa menggambar coretan horizontal dan vertikal yang spesifik.

Pada umur 3 tahun, anak mampu menumpuk 8 buah kubus, anak bisa membuat jembatan dengan 3 kubus. Pada umur 3 tahun ini, anak mampu menggambar sebuah lingkaran dan mulai menggambar gambar manusia.

Pada umur 5 tahun, anak mampu membuat gambar sebuah segitiga dan juga mampu membuat tangga dengan 6 kubus.

Pada umur 7 tahun, anak mampu menggambar belah ketupat *vertikal*. Pada umur 9 tahun anak dapat menggambar silinder. Pada umur 12 tahun, anak dapat menggambar kubus 3 dimensi (Soetjiningsih & Ranuh, 2017).

Tabel 2.1

Perkembangan motorik halus berdasarkan kelompok umur

- a. Usia 0–3 bulan
 - 1) Menahan barang yang dipegangnya
 - 2) Menggapai mainan yang digerakkan
 - 3) Menggapai ke arah objek yang tiba-tiba dijatuhkan dari pandangannya
- b. Usia 3–6 bulan
 - 1) Menggenggam pensil
 - 2) Meraih benda yang ada dalam jangkauannya
 - 3) Memegang tangannya sendiri
- c. Usia 6 – 9 bulan
 - 1) Memindahkan benda dari satu tangan ke tangan lainnya
 - 2) Memungut dua benda, masing-masing tangan memegang suatu benda pada saat yang bersamaan
 - 3) Memungut benda sebesar kacang dengan meraup
- d. Usia 9–12 bulan
 - 1) Mengulurkan lengan/badan untuh meraih mainan yang diinginkan
 - 2) Menggenggam erat pensil
 - 3) Memasukkan benda ke mulut
- e. Usia 12-18 bulan
 - 1) Menumpukkan dua buah kubus
 - 2) Memasukkan kubus ke dalam kotak
- f. Usia 18-24 bulan
 - 1) Bertepuk tangan, melambai-lambai
 - 2) Menumpuk empat buah kubus
 - 3) Memungut benda kecil dengan ibu jari dan jari telunjuk
 - 4) Menggelindingkan bola kearah sasaran
- g. Usia 24–36 bulan
 - 1) Mencoret-coret pensil pada kertas
- h. Usia 36–48 bulan
 - 1) Menggambar garis lurus
 - 2) Menumpuk 8 buah kubus

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">i. Usia 48 – 60 bulan<ul style="list-style-type: none">1) Menggambar tanda silang2) Menggambar lingkaran3) Menggambar orang dengan 3 bagian tubuh (kepala, badan, lengan)j. Usia 60–72 bulan<ul style="list-style-type: none">1) Menangkap bola kecil dengan kedua tangan2) Menggambar segiempat |
|--|

(Soetjiningsih & Ranuh, 2017)

3. Tujuan Pengembangan Motorik Halus Anak

Fungsi perkembangan motorik halus yaitu sebagai alat untuk mengembangkan keterampilan gerak kedua tangan, sebagai alat untuk mengembangkan koordinasi kecepatan tangan dengan gerakan mata dan sebagai alat untuk melatih penguasaan emosi (Jayanti, 2014).

4. Faktor yang Mempengaruhi Perkembangan Motorik Halus

- a. Keadaan gizi anak merupakan salah satu parameter yang penting untuk menilai keadaan tumbuh kembang fisik anak dan nilai keadaan kesehatan anak tersebut oleh karena itu status gizi dapat mempengaruhi berat badan lahir rendah, *stunting*, dan kurus, juga hambatan perkembangan kognitif dan motorik sehingga berpengaruh pada perkembangan otak dan keberhasilan pendidikan serta gangguan metabolik.
- b. Asupan zinc kurang baik lebih akan mempengaruhi motorik halus
- c. Asupan zat besinya kurang baik (Ppn et al., 2019)

5. Upaya Pencegahan

Beberapa hal dapat dilakukan orang tua agar anaknya tidak mengalami keterlambatan perkembangan motorik halus, yaitu:

- a. Sejak dini, orang tua harus meningkatkan frekuensi mengenalkan anak pada permainan yang dapat merangsang fleksibilitas motorik halus, seperti *puzzle*, *lego*, *play dough* dan lain - lain

- b. Membiarkan anak mengeksplorasi lingkungan tetapi tetap dalam pengawasan.
- c. Melatih anak untuk menopang tubuhnya dengan perut atau posisi tengkurap ketika bayi sehingga akan menguatkan otot bahu dan punggung
- d. Ketika berusia 8 bulan, ajarkan untuk memegang makanannya sendiri melalui *finger food*, hal ini akan membantu anak melatih fleksibilitas jari-jemarinya untuk mengambil makanan, memegang dan memasukkan ke mulut
- e. Di usia sekitar 12 bulan anak dilatih untuk mengambil benda dan memasukkan ke dalam sebuah kotak. Di usia 18 bulan, anak dilatih untuk memegang alat-alat tulis seperti krayon atau spidol (Fadhil, 2010).
- f. *Brain Gym*, ajarkan anak sedini mungkin untuk melakukan gerakan-gerakan sederhana guna menyeimbangkan kemampuan otak kanan dan otak kirinya (Septiari, 2012).

6. Upaya Mengatasi

- a. Melakukan observasi untuk mengetahui seberapa jauh si kecil tertinggal dibandingkan anak-anak seusianya, jika diketahui keterlambatannya sesegera mungkin latih anak untuk mengembangkan keterampilan tersebut, misalnya, meningkatkan frekuensi permainan yang merangsang koordinasi motorik halus seperti *puzzle*, lego dan lain-lain, jika sampai usia 6 tahun masih terlambat, ada baiknya meminta bantuan profesional untuk melakukan evaluasi perkembangannya. Umumnya anak diarahkan untuk mengikuti *remedial teaching* (Fadhil, 2010).
- b. *Brain gym* akan membantu anak untuk meningkatkan motoriknya
- c. Perbaiki gizi karena hal ini merupakan prediktor tinggi rendahnya kualitas sumber daya manusia yang dampaknya menimbulkan risiko penurunan kemampuan serta keaktifan anak (Ppn et al., 2019).

7. Cara mengukur Tumbuh Kembang Anak

Pentingnya deteksi dini perkembangan yaitu agar dapat dilakukan intervensi dini dengan latihan stimulasi apabila didapatkan penyimpangan,

sehingga anak dapat mencapai perkembangan perkembangan normal kembali sesuai umurnya (Adriana, 2013).

a. Pengukuran antropometri

Ada dua tipe pengukuran antropometri yaitu pertumbuhan dan ukuran komposisi tubuh yang dibagi menjadi pengukuran lemak tubuh dan massa tubuh yang bebas lemak. Penilaian pertumbuhan merupakan komponen esensial dalam surveilan kesehatan anak karena hampir setiap masalah yang berkaitan dengan fisiologi, interpersonal dan domain sosial dapat memberikan efek buruk pada pertumbuhan anak.

Untuk memudahkan dalam pengukuran tinggi badan dan berat badan maka dapat digunakan rumus Z-skor berikut ini :

Bila nilai Rill BB, TB diatas nilai median

$$\frac{\text{Nilai (Rill)} - \text{Nilai (median)}}{\text{Nilai (+ 1 SD)} - \text{Nilai (median)}}$$

Bila nilai Rill BB, TB dibawah nilai median

$$\frac{\text{Nilai (Rill)} - \text{Nilai (median)}}{\text{Nilai (median)} - \text{Nilai (- 1 SD)}}$$

Bila nilai Rill BB, TB sama dengan nilai median

$$\frac{\text{Nilai (Rill)} - \text{Nilai (median)}}{\text{Nilai (median)}}$$

Nilai ambang atas (*cut of point*) masing-masing indeks sebagai berikut:

1) Indeks berat badan menurut umur (BB/U)

- (a) BB sangat kurang (BB/U < -3 SD)
- (b) BB kurang (BB/U -3 SD s/d < -2 SD)
- (c) BB normal (BB/U -2 SD s/d 2 SD)
- (d) BB lebih (BB/U > 2 SD)

2) Indeks tinggi badan menurut umur (TB/U)

- (a) Sangat pendek (TB/U < -3 SD)
- (b) Pendek (TB/U -3 SD s/d < -2 SD)
- (c) Normal (TB/U \geq - 2 SD)

(Mustamin, Pakhri, Rauf, & Manjilala, 2017)

Height for Age BOYS 2 to 5 YEARS



		Z – Scores (Height in Kg)		
Year : Month	Month	-1 SD	Median	1SD
2 : 0	24	84.1	87.1	90.2
2 : 1	25	84.9	88.0	91.1
2 : 2	26	85.6	88.8	92.0
2 : 3	27	86.4	89.6	92.9
2 : 4	28	87.1	90.4	93.7
2 : 5	29	87.8	91.2	94.5
2 : 6	30	88.5	91.9	96.1
2 : 7	31	89.2	92.7	96.9
2 : 8	32	89.9	93.4	97.6
2 : 9	33	90.5	94.1	98.4
2:10	34	91.1	94.8	99.1
2:11	35	91.8	95.4	99.8
3 : 0	36	92.4	96.1	99.8
3 : 1	37	93.0	96.7	100.5
3 : 2	38	93.6	97.4	101.2
3 : 3	39	94.2	98.0	101.8
3 : 4	40	94.7	98.6	102.5
3 : 5	41	95.3	99.2	103.2
3 : 6	42	95.9	99.9	103.8
3 : 7	43	96.4	100.4	104.5
3 : 8	44	97.0	101.0	105.1
3 : 9	45	97.5	101.6	105.7
3:10	46	98.1	102.2	106.3
3:11	47	98.6	102.8	106.9
4 : 0	48	99.1	103.3	107.5
4 : 1	49	99.7	103.9	108.1
4 : 2	50	100.2	104.4	108.7
4 : 3	51	100.7	105.0	109.3
4 : 4	52	101.2	105.6	109.9
4 : 5	53	101.7	106.1	110.5
4 : 6	54	102.3	106.7	111.1
4 : 7	55	102.8	107.2	111.7
4 : 8	56	103.3	107.8	112.3
4 : 9	57	103.8	108.3	112.8
4:10	58	104.3	108.9	113.4
4:11	59	104.8	109.4	114.0
5:0	60	105.3	110.0	114.6

Weight for Age BOYS 2 years – 5 years



		Z – Scores (weight in Kg)		
Year : Month	Month	-1 SD	Median	1SD
2 : 0	24	10.8	12.2	13.6
2 : 1	25	11.0	12.4	13.9
2 : 2	26	11.2	12.5	14.1
2 : 3	27	11.3	12.7	14.3
2 : 4	28	11.5	12.9	14.5
2 : 5	29	11.7	13.1	14.8
2 : 6	30	11.8	13.3	15.0
2 : 7	31	12.0	13.5	15.2
2 : 8	32	12.1	13.7	15.4
2 : 9	33	12.3	13.8	15.6
2:10	34	12.4	14.0	15.8
2:11	35	12.6	14.2	16.0
3 : 0	36	12.7	14.3	16.2
3 : 1	37	12.9	14.5	16.4
3 : 2	38	13.0	14.7	16.6
3 : 3	39	13.1	14.8	16.8
3 : 4	40	13.3	15.0	17.0
3 : 5	41	13.4	15.2	17.2
3 : 6	42	13.6	15.3	17.4
3 : 7	43	13.7	15.5	17.6
3 : 8	44	13.8	15.7	17.8
3 : 9	45	14.0	15.8	18.0
3:10	46	14.1	16.0	18.2
3:11	47	14.3	16.2	18.4
4 : 0	48	14.4	16.3	18.6
4 : 1	49	14.5	16.5	18.8
4 : 2	50	14.7	16.7	19.0
4 : 3	51	14.8	16.8	19.2
4 : 4	52	15.0	17.0	19.4
4 : 5	53	15.1	17.2	19.6
4 : 6	54	15.2	17.3	19.8
4 : 7	55	15.4	17.5	20.0
4 : 8	56	15.5	17.7	20.2
4 : 9	57	15.6	17.8	20.4
4:10	58	15.8	18.0	20.6
4:11	59	15.9	18.2	20.8
5:0	60	16.0	18.3	21.0

Height for Age GIRLS 2 to 5 Years



Z – Scores (Height in Kg)				
Year : Month	Month	-1 SD	Median	1SD
2 : 0	24	82.5	85.7	88.9
2 : 1	25	83.5	86.6	89.9
2 : 2	26	84.1	87.4	90.8
2 : 3	27	84.9	88.3	91.7
2 : 4	28	85.7	89.1	92.5
2 : 5	29	86.4	89.9	93.4
2 : 6	30	87.1	90.7	94.2
2 : 7	31	87.9	91.4	95.0
2 : 8	32	88.6	92.2	95.8
2 : 9	33	89.3	92.9	96.6
2:10	34	89.9	93.6	97.4
2:11	35	90.6	94.4	98.1
3 : 0	36	91.2	95.1	98.9
3 : 1	37	91.9	95.7	99.6
3 : 2	38	93.1	96.4	100.3
3 : 3	39	93.8	97.1	101.0
3 : 4	40	94.4	97.7	101.7
3 : 5	41	95.0	98.4	102.4
3 : 6	42	95.6	99.0	103.1
3 : 7	43	95.6	99.7	103.8
3 : 8	44	96.2	100.3	104.5
3 : 9	45	96.7	100.9	105.1
3:10	46	97.3	101.5	105.8
3:11	47	97.9	102.1	106.4
4 : 0	48	98.4	102.7	107.0
4 : 1	49	99.0	103.3	107.7
4 : 2	50	99.5	103.9	108.3
4 : 3	51	100.1	104.5	108.9
4 : 4	52	100.6	105.0	109.5
4 : 5	53	101.1	105.6	110.1
4 : 6	54	101.6	106.2	110.7
4 : 7	55	102.2	106.7	111.3
4 : 8	56	102.7	107.3	111.9
4 : 9	57	103.2	107.8	112.5
4:10	58	103.7	108.4	113.0
4:11	59	104.2	108.9	113.6
5:0	60	104.7	109.4	114.2

Weight for Age GIRLS 2 to 5 Years



		Z – Scores (weight in Kg)		
Year : Month	Month	-1 SD	Median	1SD
2 : 0	24	10.2	11.5	13.0
2 : 1	25	10.3	11.7	13.3
2 : 2	26	10.5	11.9	13.5
2 : 3	27	10.7	12.1	13.7
2 : 4	28	10.9	12.3	14.0
2 : 5	29	11.1	12.5	14.2
2 : 6	30	11.2	12.7	14.4
2 : 7	31	11.4	12.9	14.7
2 : 8	32	11.6	13.1	14.9
2 : 9	33	11.7	13.3	15.1
2:10	34	11.9	13.5	15.4
2:11	35	12.0	13.7	15.6
3 : 0	36	12.2	13.9	15.8
3 : 1	37	12.4	14.0	16.0
3 : 2	38	12.5	14.2	16.3
3 : 3	39	12.7	14.4	16.5
3 : 4	40	12.8	14.6	16.7
3 : 5	41	13.0	14.8	16.9
3 : 6	42	13.1	15.0	17.2
3 : 7	43	13.3	15.2	17.4
3 : 8	44	13.4	15.3	17.6
3 : 9	45	13.6	15.5	17.9
3:10	46	13.7	15.7	18.1
3:11	47	13.9	15.9	18.3
4 : 0	48	14.0	16.1	18.5
4 : 1	49	14.2	16.3	18.8
4 : 2	50	14.3	16.4	19.0
4 : 3	51	14.5	16.6	19.2
4 : 4	52	14.6	16.8	19.4
4 : 5	53	14.8	17.0	19.7
4 : 6	54	14.9	17.2	19.9
4 : 7	55	15.1	17.3	20.1
4 : 8	56	15.2	17.5	20.3
4 : 9	57	15.3	17.7	20.6
4:10	58	15.5	17.9	20.8
4:11	59	15.6	18.0	21.0
5:0	60	15.8	18.2	21.2

b. Manual Tes Denver II (Frankenburg & Dodds, 2012)

Sebuah metode pengkajian yang dilakukan untuk menilai perkembangan anak umur 0–6 tahun.

Denver II terdiri atas 125 item tugas perkembangan yang sesuai dengan usia anak yang terbagi menjadi empat sektor yang dinilai, yaitu: *Personal Social, Fine Motor Adaptive, Language, Gross Motor*. Pada setiap item soal, pemeriksa wajib memasukan skor nilai di setiap soal pada semua sektor. Dimana Nilai P = *Pass/Lulus*, Nilai F = *Fail/Gagal*, Nilai R = *Refusal/Menolak*, Nilai NO = *No Opportunity/Tak Ada Kesempatan*.

1) Manfaat test Denver II

Pada bayi tes ini dapat mendeteksi berbagai masalah neurologis seperti serebral palsy. Pada anak tes ini dapat membantu meringankan permasalahan akademik dan sosial.

2) Tujuan :

- (a) Menilai tingkat perkembangan anak sesuai umurnya
- (b) Menilai tingkat perkembangan anak yang tampak sehat
- (c) Menilai tingkat perkembangan anak yang tidak menunjukkan kemungkinan adanya kelainan perkembangan.
- (d) Memastikan dan memantau anak yang diduga mengalami kelainan perkembangan

3) Persiapan

- (a) Usahakan test perkembangan dilakukan pada tempat yang tenang dan bersih.
- (b) Sediakan meja tulis dengan kursinya dan matras.
- (c) Formulir Denver.
- (d) Mengkaji kegiatan anak yang meliputi 4 sektor yang dinilai.
- (e) Dekat dengan anak.
- (f) Menjelaskan pada orang tua bahwa test Denver bukan test IQ.
- (g) Lingkungan diatur supaya anak merasa nyaman dan aman selama dilakukan test.

4) ALAT

- (a) Gulungan benang wol merah (diameter 10 cm)
- (b) Kismis/manik-manik
- (c) 10 buah kubus warna merah, kuning, hijau, biru 2,5 cm x 2,5 cm
- (d) Kerincing dengan gagang yang kecil
- (e) Botol kaca kecil dengan diameter lubang 1,5 cm
- (f) Bel/lonceng kecil
- (g) Bola tennis
- (h) Pensil merah
- (i) Boneka kecil dengan botol susu
- (j) Cangkir plastik dengan gagang/pegangan
- (k) Kertas kosong

5) PROSEDUR

- (a) Sapa orang tua/pengasuh anak dengan ramah.
- (b) Jelaskan maksud dan tujuan test Denver II pada orang tua.
- (c) Buat komunikasi yang baik dengan anak.
- (d) Hitung umur anak dan buat garis umur.

Instruksi umum : -Catat nama anak, tanggal lahir, dan tanggal pemeriksaan pada formulir.

-Umur anak dihitung dengan cara tanggal pemeriksaan dikurangi tanggal lahir.

- (e) Bila anak lahir prematur, koreksi faktor prematuritas. Untuk anak yang lahir lebih dari 2 minggu sebelum tanggal perkiraan dan berumur kurang dari 2 tahun, maka harus dilakukan koreksi.
- (f) Tarik garis umur dari atas ke bawah dan cantumkan tanggal pemeriksaan pada ujung atas garis umur. Formulir Denver dapat digunakan untuk beberapa kali, gunakan garis umur dengan warna yang berbeda.
- (g) Siapkan alat yang dapat dijangkau anak, beri anak beberapa mainan sesuai dengan apa yang ingin ditestkan.
- (h) Lakukan tugas perkembangan untuk tiap sektor perkembangan dimulai dari sektor yang paling mudah dan dimulai dengan tugas

perkembangan yang terletak disebelah kiri garis umur, kemudian dilanjutkan sampai ke kanan garis umur.

- (1) Pada tiap sektor dilakukan minimal 3 tugas perkembangan yang paling dekat disebelah kiri garis umur serta tiap tugas perkembangan yang ditembus garis umur.
- (2) Bila anak tidak mampu untuk melakukan salah satu uji coba (gagal/menolak/tidak ada kesempatan), lakukan uji coba tambahan kesebelah kiri garis umur pada sektor yang sama sampai anak dapat "lulus" 3 tugas perkembangan.
- (3) Bila anak mampu melakukan salah satu tugas perkembangan, lakukan tugas perkembangan tambahan kesebelah kanan garis umur pada sektor yang sama sampai anak : gagal pada 3 tugas perkembangan. Beri skor penilaian dan catat pada formulir Denver II.

6) Hal-hal yang perlu diperhatikan selama tes

- (a) Selama test berlangsung, amati perilaku anak. Apakah ada perilaku yang khas, dibandingkan anak lainnya. Bila ada perilaku yang khas tanyakan kepada orang tua/pengasuh anak, apakah perilaku tersebut merupakan perilaku sehari-hari yang dimiliki anak tersebut.
- (b) Bila test dilakukan sewaktu anak sakit, merasa lapar dll, dapat memberikan perilaku yang menghambat test.
- (c) Mulai dengan menyuruh anak melakukan yang mudah untuk memberi rasa percaya diri dan kepuasan orang tua.
- (d) Memberikan pujian walaupun gagal melakukan.
- (e) Jangan bertanya yang mengarah ke jawaban.
- (f) Interpretasi harus dipertimbangkan sebelum memberitahu orang tua bahwa test hasil normal atau abnormal.
- (g) Tidak perlu membahas setiap item pada orang tua.
- (h) Pada akhir test, tanyalah orang tua apakah penampilan anak merupakan kemampuan atau perilaku pada waktu lain.

7) Skoring

- (a) *Passed* atau lulus (P/L). Anak melakukan uji coba dengan baik, atau ibu/pengasuh anak memberi laporan (tepat/dapat dipercaya bahwa anak dapat melakukannya).
- (b) *Failure* atau gagal (F/G). Anak tidak dapat melakukan uji coba dengan baik atau ibu/pengasuh anak memberi laporan (tepat) bahwa anak tidak dapat melakukannya dengan baik.
- (c) *Refuse* atau menolak (R/M). Anak menolak untuk melakukan uji coba. Penolakan dapat dikurangi dengan mengatakan kepada anak "apa yang harus dilakukan", jika tidak menanyakan kepada anak apakah dapat melakukannya (uji coba yang dilaporkan oleh ibu/pengasuh anak tidak diskor sebagai penolakan).

8) Interpretasi

(a) Penilaian aitem Lebih/*Advanced*

Bila anak lulus pada aitem tes yang terletak di kanan garis umur dinyatakan perkembangan anak lebih pada tes tersebut, karena anak lulus pada tes dimana kebanyakan anak tidak lulus sampai umurnya lebih tua. Bagian ini tidak perlu diperhatikan untuk tujuan interpretasi keseluruhan tes.

(b) Penilaian aitem Normal

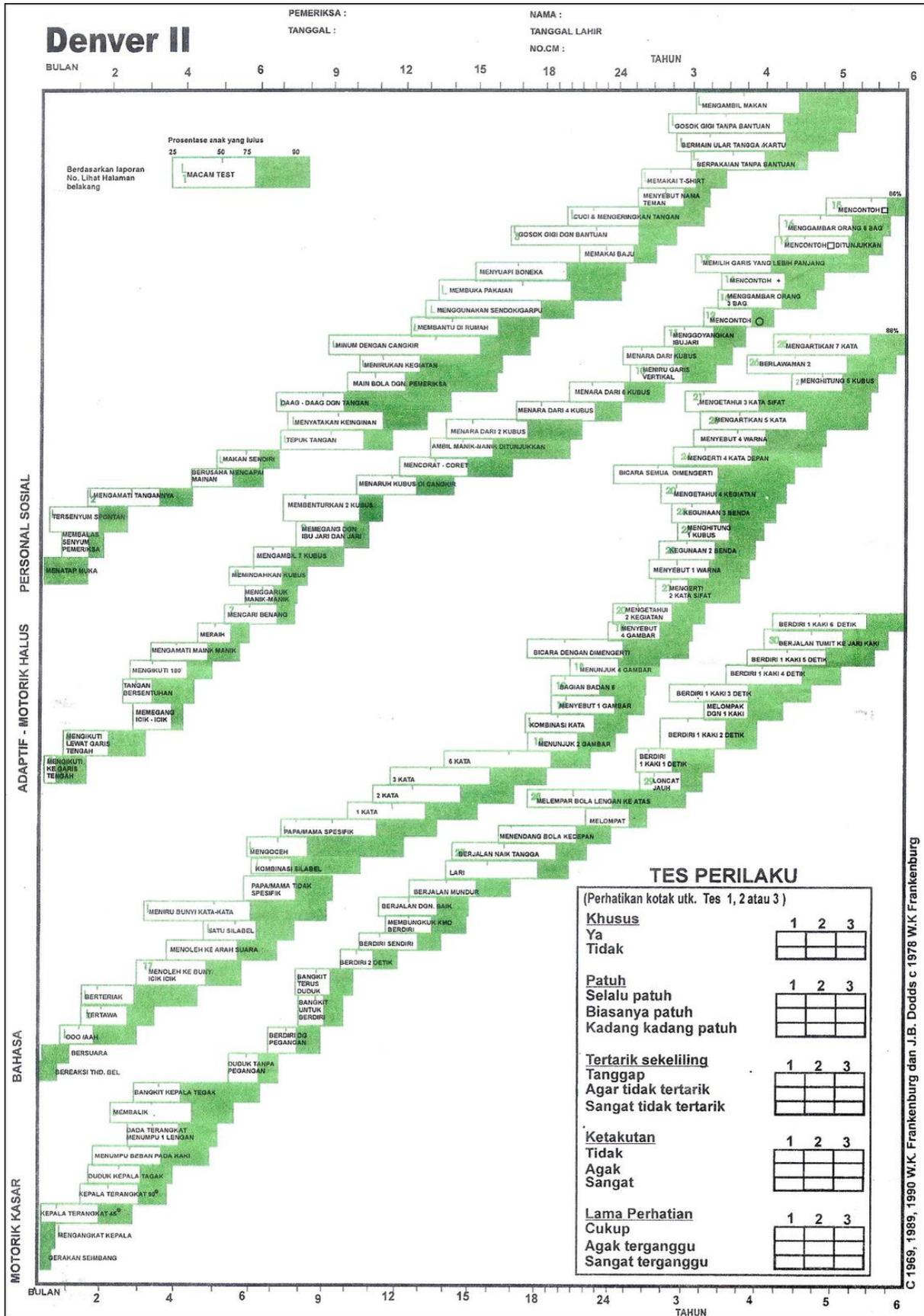
Aitem individual yang gagal atau ditolak tidak perlu menunjukkan satu keterlambatan dalam perkembangan. Sebagai contoh, bila anak gagal/menolak melakukan suatu aitem tes di sebelah kanan garis umur, maka perkembangan anak normal. Ini dikarenakan anak berumur lebih muda daripada umur dimana hanya 25% anak-anak pada sampel dapat melakukan aitem ini sehingga anak tidak diharapkan lewat sampai umurnya lebih tua. Bagian ini tidak perlu diperhatikan untuk tujuan interpretasi keseluruhan tes.

(c) Penilaian aitem Peringatan/*Caution* = C

Satu *Caution* (C) pada aitem individual perlu diperhatikan saat menginterpretasi hasil tes. Bila anak *Fail*/gagal (F) atau

Refusal/menolak (R) melakukan aitem tes dimana garis umur terletak pada atau antara 75% sampai 90% maka diskor dengan C. Ini menunjukkan lebih dari 75% anak-anak pada sampel standar dapat lewat pada umur lebih muda dibandingkan usia anak yang sedang dites. Setelah itu, tulislah C sebelah kanan kotak segi panjang.

Tabel 2.6 Lembaran Observasi Denver II



Tabel 2.7 Petunjuk Pelaksanaan Denver

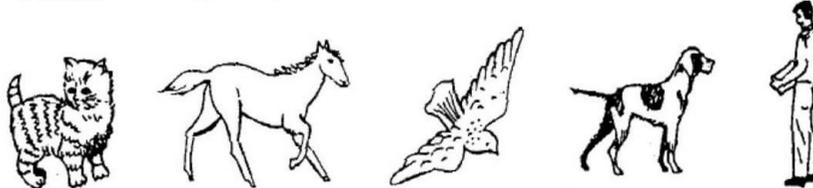
PETUNJUK PELAKSANAAN

1. Coba anak agar tersenyum dengan tersenyum, berbicara atau melambaikan tangan kepadanya. Jangan menyentuh anak.
2. Anak harus memandang tangan beberapa detik.
3. Orang tua dapat menolong mengarahkan sikat gigi dan menaruh odol pada sikat.
4. Anak tidak harus dapat menaikan sepatu, memasang benik/ ruitsting di belakang.
5. Gerakan benang dengan perlahan-lahan dalam suatu busur dari satu sisi ke sisi lain ± 20 cm di atas muka anak.
6. Lulus bila anak memegang iok-iok waktu disentuhkannya pada punggung atau ujung jari-jari.
7. Lulus bila anak mencoba melihat kemana benang pergi. Benang dijatuhkan secepatnya dari pandangan tanpa tangan pemeriksa bergerak.
8. Anak harus memindahkan kubus dari satu tangan ke tangan lainnya tanpa bantuan dari tubuh, mulut atau meja.
9. Lulus bila anak mengambil manik-manik dengan ibu jari dan jari.
10. Garis dapat bervariasi, hanya 30° atau kurang dari garis yang dibuat oleh pemeriksa.
11. Gengamkan tangan dengan ibu jari menghadap ke atas dan goyangkan ibu jari. Lulus bila anak menirukan dan tidak menggerakkan jari selain ibu jari.



12. Lulus bila ujung saling bertemu
Gagal bila gerakan terus melingkar
13. Garis mana yang lebih panjang?
Putar kertas sampai terbalik (lulus)
bila 3 dan 3 atau 5 dari 6
14. Lulus asal garis menyilang
15. Biarkan anak meniru, jika tidak dapat demonstrasikan.

- Waktu memberikan tugas 12, 14, dan 15 jangan menyebut bentuknya. Jangan mendemonstrasikan 12 dan 14.
16. Waktu memberikan skor, sepasang (2 tangan, 2 kaki, dll) dihitung sebagai suatu bagian.
 17. Taruh satu kubus di cangkir, kocok perlahan lahan dekat telinga anak. Ulangi untuk telinga lainnya.
 18. Tunjuk masing-masing gambar dan minta anak menyebutkan nama gambar tersebut (Gagal bila hanya suara). Bila 4 nama yang betul, minta anak menunjuk gambar dan nama yang disebut oleh pemeriksa.



19. Gunakan boneka, katakan kepada anak : Tunjukkan hidung, mata, telinga, mulut, tangan, kaki, perut, rambut. Lulus 6 dari 8.
20. Gunakan gambar, tanyakan kepada anak mana yang terbang ? meong ? bicara ? menggonggong ? meringkik ? Lulus 2 dari 5, 4 dari 6.
21. Tanya kepada anak : Apa yang kamu lakukan bila dingin ? capai ? lapar ? Lulus 2 dari 3, 3 dari 3
22. Tanya kepada anak : Apa gunanya cangkir ? Apa gunanya kursi ? apa gunanya pensil ? Jawabannya harus termasuk kata-kata gerakan.
23. Lulus bila anak menaruh dan mengatakan berapa kubus yang ada di atas kertas dengan benar (1,5).
24. Katakan kepada anak : Taruh kubus di atas meja, dibawah meja, di depan saya, dibelakang saya. Lulus 4 dari 4 (Jangan membantu anak dengan menunjuk, menggerakkan kepala atau mata).
25. Tanya kepada anak : Bola itu apa ? danau ? meja ? rumah ? pisang ? korden ? pagar ? atap ? Lulus bila disebutkan kegunaannya, bentuk, dibuat dari apa, atau kategori umum (seperti pisang adalah buah-buahan, bukan hanya kuning) Lulus 5 dari 8, 7 dari 8.
26. Tanya kepada anak : Jika kuda itu besar, tikus adalah ? Jika api itu panas, es ? Jika matahari bersinar siang hari, bulan bersinar ? Lulus 2 dari 3.
27. Anak hanya boleh menggunakan dinding atau besi pegangan, tidak orang, tidak boleh merangkak.
28. Anak harus melempar bola di atas bahu ± 1 m (3 kaki) ke arah pemeriksa.
29. Anak harus melompat melampaui lebarnya formulir ± 22 cm (8 1/2").
30. Suruh anak berjalan ke depan  tumit berjarak $\pm 2 1/2$ cm dari ibu jari kaki. Pemeriksa dapat mendemonstrasikan. Anak harus berjalan 4 langkah berturut-turut.
31. Pada usia tahun kedua, separo anak normal tidak patuh.

B. Tinjauan Umum tentang *Brain Gym*

1. Definisi *Brain Gym* (Senam Otak)

Senam otak adalah serangkaian latihan terangkai atas gerakan–gerakan tubuh yang dinamis dan menyilang. Senam otak mendorong keseimbangan aktivitas kedua belahan otak secara bersamaan (Septiari, 2012).

Berdasarkan penelitian (Yuliati, Hidaayah, & Hidaayah, 2018) Senam otak atau lebih dikenal dengan *Brain Gym* adalah stimulus atau rangsangan yang ditimbulkan oleh beberapa gerakan yang membutuhkan koordinasi dari stimulus inilah yang akan meningkatkan fungsi kognitif serta membantu agar tidak terjadinya penuaan dini.

Senam otak lebih menitikberatkan pada gerakan yang dapat merangsang dan memadukan semua bagian otak, baik otak kiri maupun otak kanan, otak tengah (limbik), otak depan (dimensi pemfokusan) maupun otak besar (dimensi pemusatan). Diharapkan melalui rangkaian gerakan tubuh, dapat menarik keluar kemampuan kognitif anak. Senam otak juga dikenal sebagai jalan keluar bagi bagian-bagian otak yang terhambat agar dapat berfungsi maksimal. Selain itu senam otak juga dapat meningkatkan kemampuan berbahasa dan daya ingat. Orang menjadi lebih bersemangat, lebih konsentrasi, lebih kreatif dan efisien. Siapapun akan merasa lebih sehat karena stres berkurang (Desiningrum, 2016).

Berdasarkan penelitian (Putri & Yetti, 2019) Kegiatan senam otak memiliki peran penting dalam pendidikan anak. Beberapa alasan pentingnya melaksanakan senam otak antara lain, sulit belajar berusaha terlalu keras, sehingga membuat stress pada anak, kinerja integrasi otak melambat, dan membuat bagian otak tertentu kurang berfungsi dengan baik, bagian belakang otak menerima informasi sulit diekspresikan, membuat kurang fokus dan stress yang mengakibatkan semangat belajar berkurang dan berusaha membuat prestasi menurun serta perasaan tidak berhasil semakin bertambah, akibatnya sulit untuk keluar dari lingkungan negatif tersebut.

2. Manfaat Brain Gym

Berdasarkan penelitian (Dikir, Badi'ah, & Fitriana, 2016) diketahui tingkat stres anak sesudah dilakukan senam otak (*brain gym*) pada kelompok eksperimen sebagian besar berada pada kategori sedang sebanyak 17 anak (57%) sedangkan pada kelompok kontrol sebagian besar tetap berada pada kategori sedang sebanyak 19 orang (64%). Dari hasil penelitian tersebut disimpulkan bahwa latihan senam otak dapat menurunkan tingkat stres pada anak usia sekolah.

Berdasarkan penelitian (Diana, Mafticha, Adiesti, S, & Kes, 2017) Hasil penghitungan sebelum latihan *brain gym* didapatkan bahwa prestasi belajar anak sebagian besar (51.70%) mulai bisa, sedang yang belum bisa sebanyak 1 anak (1.70%). Sesudah dilakukan *Brain Gym* didapatkan peningkatan prestasi belajar sebagian besar berkembang sesuai harapan sebanyak (50%) dan yang belum bisa tidak ada atau 0 (0%) ini menunjukkan bahwa *Brain Gym* dapat menstimulasi semangat belajar, sehingga mampu meningkatkan prestasi belajar. *Brain Gym* jika dilakukan secara teratur akan memberikan stimulasi terhadap otak. Hal ini memperbaiki keseimbangan dan koordinasi otak sehingga memberikan dampak terhadap peningkatan prestasi belajar anak usia 4-6 tahun

Brain Gym dilakukan dengan cara menstimulasi gelombang otak melalui gerakan-gerakan ringan dengan permainan melalui olah tangan dan kaki seperti gerakan *Hooks up* (kait rileks), gerakan silang, saklar otak, titik positif, *Lazy 8*, menguap berenergi, pengisi energi, luncuran gravitasi, tombol angkasa dan pasang telinga dapat memberikan rangsangan atau stimulus pada otak. Hal tersebut dapat meningkatkan kemampuan belajar dan pemusatan perhatian atau konsentrasi anak karena seluruh bagian otak digunakan dalam proses belajar dan berkonsentrasi. Berdasarkan teori-teori yang telah dipaparkan diatas maka diasumsikan *Brain Gym* efektif dalam meningkatkan konsentrasi belajar pada anak (Sukri & Purwanti, 2016).

Berdasarkan penelitian (Binti Ida Umayu, 2017) perkembangan kognitif anak setelah pemberian terapi *Brain Gym* selama 3 kali seminggu dengan durasi 15 menit dapat disimpulkan bahwa ada 20 responden, sebelum dilakukan terapi *Brain Gym* sebanyak 15 responden (75%) dalam kategori

penyimpang, namun setelah dilakukan terapi *Brain Gym* perkembangan kognitif anak meningkat menjadi 9 responden (45%) dalam kategori sesuai.

Berdasarkan penelitian (Diana et al., 2017) *brain gym* dilaksanakan dalam 3 kali seminggu dengan durasi 15 menit. Sebelum pelaksanaan *brain gym* didapatkan bahwa prestasi belajar anak sebesar (51.70%) mulai bisa, sedang yang belum bisa sebanyak 1 anak (1.70%). Sesudah dilakukan *Brain Gym* didapatkan peningkatan prestasi belajar sebagian besar berkembang sesuai harapan sebanyak (50%) dan yang belum bisa tidak ada atau 0 (0%). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *Brain Gym* dapat menstimulasi semangat belajar, sehingga mampu meningkatkan prestasi belajar. *Brain Gym* jika dilakukan secara teratur akan memberikan stimulasi terhadap otak. Hal ini memperbaiki keseimbangan dan koordinasi otak sehingga memberikan dampak terhadap peningkatan prestasi belajar anak usia 4-6 tahun.

Berdasarkan penelitian (Christiani bhakti ningsih & khotimah, 2018) bahwa adanya pengaruh *brain gym* terhadap konsentrasi belajar anak, sampel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 30 anak yang terdiri dari 15 anak kelas eksperimen dan 15 anak kelas kontrol. Perlakuan (*brain gym*) dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan dalam satu minggu dan terus berulang selama tiga minggu. Perlakuan diberikan pada hari senin sampai rabu yang terdiri atas dua gerakan meregangkan otot dan ditutup dengan gerakan penguatan sikap pada setiap harinya. *Brain gym* dilakukan pada kegiatan awal sebelum anak memasuki kegiatan belajar dengan durasi kurang lebih 15 menit setiap pertemuan.

Berdasarkan penelitian (Sari, Wahyuni, & Putri, 2018) bahwa adanya pengaruh pemberian senam otak (*brain gym*) untuk meningkatkan motorik halus. Hasil penelitian di dapatkan sebelum dilakukan senam otak 17 anak yang memiliki motorik halus *fall* (gagal) dan 4 anak yang memiliki motorik *passed* (lulus). Setelah dilakukan intervensi pemberian senam otak selama 15 menit setiap hari dalam waktu 12 hari masuk sekolah, 18 atau sekitar 60% anak perkembangan motorik halusnya berubah menjadi *passed* (lulus).

3. Metode Brain Gym

Senam otak dilakukan melalui tiga dimensi yaitu :

a. Laterasi komunikasi (kanan kiri)

Gerakan untuk menyebrang garis tengah menyangkut sikap positif seperti mendengar, melihat dan bergerak. Otak bagian kiri aktif jika sisi kanan tubuh digerakkan dan bagian kanan aktif apabila sisi tubuh kiri digerakkan. Gerakan menyeberang garis tengah mengaktifkan kerjasama tersebut.

b. Fokus pemahaman (muka belakang)

Gerakan meregangkan otot menyangkut konsentrasi pengertian, dan pemahaman, gerakan ini menunjukkan kesiapan untuk menerima hal baru dan mengekspresikan apa yang sudah diketahui.

c. Pemusatan pengaturan (atas bawah)

Gerakan untuk meningkatkan energi menyangkut otak terdiri dari milyaran sel syaraf kecil bernama neuron yang jalurnya dihubungkan seperti kabel pada telepon. Bila gerakan–gerakan ini dibuat elektrik jaringan dapat diaktifkan agar dapat berfungsi baik dalam memberikan informasi dari badan ke otak dan sebaliknya (Septiari, 2012).

4. Macam-macam Gerakan dalam Senam Otak

Rangkaian gerak *Brain Gym* dimana dalam pengembangannya, pemahaman otak dan tubuh diperluas dengan melibatkan tiga dimensi otak, yaitu: lateralitas, fokus, dan pemusatan (Astuti, n.d.).

a. Lateralitas Terkait dengan dimensi otak kiri dan kanan yang berhubungan dengan kemampuan komunikasi. Gerakan menyeberang garis tengah dapat menyatukan otak bagian kiri (pikiran rasional) dan otak bagian kanan (perasaan) sehingga orang dapat lebih bersifat positif, mampu mendengar dengan kedua telinga, melihat dengan dua mata, menulis dan bergerak secara luwes. Jika bagian ini tidak seimbang maka orang akan mengalami kesulitan untuk membedakan kiri dan kanan, gerakan kaku, tulisan jelek, sulit membaca, dan menulis.

1) Gerakan Silang

- (a) Menggerakkan organ tubuh kiri dan kanan secara bersamaan.
- (b) Mengintegrasikan otak kiri/kanan seimbang, meningkatkan energi, mempermudah belajar dan menyeimbangkan emosi.



Gambar 2.1

2) 8 Tidur

- (a) Tangan lurus ke depan, naik ke kiri atas, buat angka 8 tidur.
- (b) Lakukan tiap tangan beberapa kali, terakhir gunakan 2 tangan, ikuti dengan mata.
- (c) Mengaktifkan dua belahan otak kerja sama dengan baik, meningkatkan penglihatan, membantu penderita disleksia.



Gambar 2.2

3) Coretan Ganda

- (a) Gambarlah sesuatu dengan menggunakan kedua tangan bersamaan. Mulai dengan gerakan besar dan sederhana, makin lama makin bervariasi dan bentuk makin kecil.

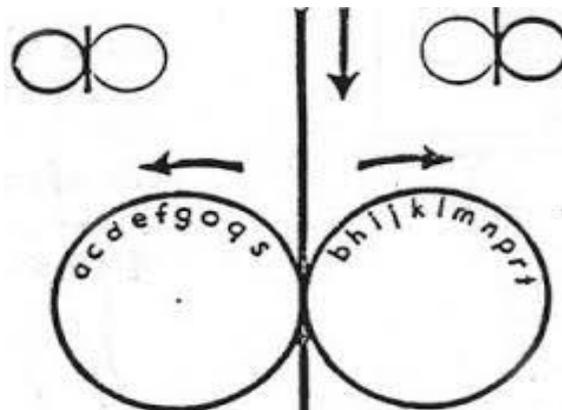
- (b) Meningkatkan koordinasi mata dan tangan, menunjang kemampuan berhitung.



Gambar 2.3

4) Abjad 8

Mengaktifkan kedua belahan otak, menunjang koordinasi tangan dan mata, meningkatkan keterampilan motorik halus.



Gambar 2.4

5) Gajah

- (a) Pasang kuda - kuda dan lutut ditekuk sedikit, goyangkan pinggul. Letakkan telinga di atas bahu dengan tangan direntangkan ke depan.
- (b) Bayangkan tangan menjadi belalai gajah, ikuti 8 tidur yang terletak agak jauh.
- (c) Meningkatkan pendengaran, daya ingat dan kemampuan bicara.

- (d) Mengintegrasikan penglihatan, pendengaran dan gerakan seluruh tubuh.



Gambar 2.5

- b. Fokus Terkait dimensi muka-belakang dengan melibatkan batang otak yang berhubungan dengan kemampuan konsentrasi, mengerti dan memahami. Gerakan meregangkan otot ditenguk dan sepanjang kaki dapat melancarkan energi dari bagian belakang otak mengalir ke bagian depan di mana terdapat kemampuan mengungkapkan diri. Bila bagian ini tidak seimbang, maka otot tengkuk dan bahu tegang, kurang semangat belajar, cepat bingung, sulit memahami dan kurang mampu mengungkapkan diri.

1) Burung Hantu

- (a) Pijat otot bahu kiri dengan tangan kanan.
- (b) Gerakkan kepala perlahan menyeberangi garis tengah, ke kiri, ke kanan, dengan tinggi posisi dagu tetap.
- (c) Keluarkan nafas pada setiap putaran kepala, ke kiri, ke kanan dan kembali ke tengah.
- (d) Ulangi untuk bahu kanan.
- (e) Mengurangi ketegangan otot leher, menunjang konsentrasi dan daya ingat serta kemampuan bicara dan menghitung.



Gambar 2.6

2) Lambaian Tangan

- (a) Luruskan satu tangan ke atas di samping telinga.
- (b) Letakkan tangan kedua di bawah siku, lewat belakang kepala.
- (c) Gerakkan tangan pertama ke arah luar, dalam, belakang dan depan sambil tangan kedua menahan dengan halus.
- (d) Hembuskan nafas pada saat otot diaktifkan/tegang.
- (e) Melepaskan ketegangan di otot pundak, mengontrol gerakan motorik kasar dan halus, meningkatkan koordinasi mata dan tangan.



Gambar 2.7

3) Pasang Kuda-kuda

- (a) Bukalah kaki arahkan kaki kanan ke kanan dan kaki kiri tetap lurus ke depan.

- (b) Ambil napas dengan kepala lurus ke depan, tekuk lutut kanan dan hembusan nafas sambil memalingkan kepala ke arah kanan. Ulangi untuk kaki kiri.
- (c) Menunjang ingatan jangka pendek, tubuh terasa relaks, meningkatkan perhatian, dan konsentrasi.



Gambar 2.8

- c. Pemusatan Terkait dimensi atas bawah dengan melibatkan otak tengah yang berhubungan dengan kemampuan mengatur dan mengorganisasikan sesuatu. Gerakan tertentu dapat meningkatkan energi untuk menghubungkan bagian bawah otak (informasi emosional) dengan otak besar (berpikir abstrak). Bila bagian ini tidak seimbang maka orang akan mengalami kesulitan untuk konsentrasi, kurang percaya diri, penakut, mengabaikan perasaan dan sulit melakukan gerakan melompat. .
 - 1) Pasang Telinga
 - (a) Daun telinga dipijit dan ditarik keluar dengan jari telunjuk dan jempol – ke atas, ke samping, ke bawah.
 - (b) Mengaktifkan otak untuk mendengar, mengingat dan bicara.
 - (c) Menjaga kebugaran fisik dan mental.



Gambar 2.9

2) Saklar Otak

- (a) Pijatlah dua titik/lekukan di bawah tulang selangka, tangan lainnya letakkan di daerah pusar.
- (b) Variasikan dengan mata melirik ke kiri kanan, atas bawah, jauh dekat.
- (c) Rangsangan titik ini meningkatkan peredaran darah ke otak



Gambar 2.10

3) Tombol Bumi

- (a) Letakkan dua jari tangan di tengah dagu dan tangan lainnya di daerah pusar menunjuk ke bawah.
- (b) Ikuti gerakan mata dari bawah ke atas dalam satu garis.
- (c) Meningkatkan otak untuk konsentrasi dan koordinasi.



Gambar 2.11

- 4) Tombol Keseimbangan
- (a) Sentuh di belakang telinga kanan dengan beberapa jari tangan kanan, tangan kiri letakkan di pusar dan (sebaliknya).
 - (b) Menjaga keseimbangan, meningkatkan konsentrasi/kepekaan terhadap tubuh, lebih siap menerima pelajaran.



Gambar 2.12

- 5) Tombol Angkasa
- (a) Dua jari tangan di bawah hidung dan tangan lainnya di ujung tulang ekor.
 - (b) Tarik nafas dan buang nafas dengan baik.
 - (c) Mengurangi ketegangan dan rasa takut, menenangkan sistem syaraf pusat.



Gambar 2.13

6) Menguap Berenergi

Pijat otot disekitar persendian rahang sambil membuka mulut.



Gambar 2.14

d. Gerakan Penguatan

1) Titik Positif

- (a) Sentuh dua titik didahi, kira-kira pertengahan alis dan perbatasan rambut.
- (b) Titik keseimbangan neurovaskuler.
- (c) Darah mengalir dari hipotalamus ke otak bagian depan sebagai pikiran logis.
- (d) Menenangkan pikiran, stres, gugup.



Gambar 2.15

BAB III

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS

A. Kerangka Konseptual

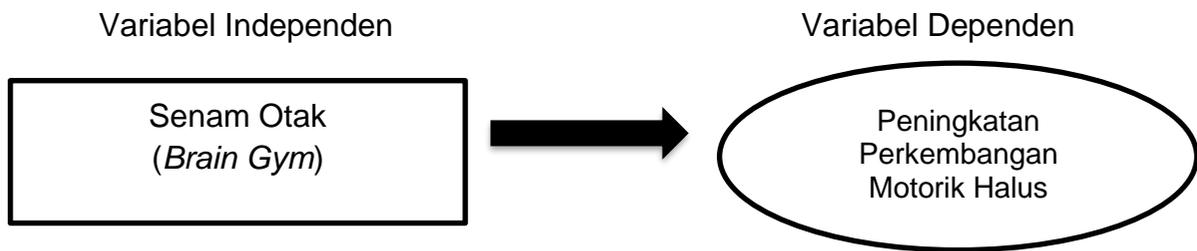
Motorik halus adalah kemampuan anak untuk mengamati dan melakukan gerakan dengan menggunakan bantuan otot-otot kecil dan memerlukan koordinasi mata, tangan dan jari-jari. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi perkembangan motorik salah satunya adalah gizi. Status gizi yang seimbang selama 1000 hari pertama kehidupan dapat mempengaruhi tinggi rendahnya kualitas anak. Perkembangan otak dipengaruhi oleh gizi yang baik saat anak masih di dalam kandungan, jika gizi anak kurang sejak dalam kandungan akan mempengaruhi perkembangan otaknya sehingga salah satu dampaknya dapat menurunkan tingkat perkembangan motorik halusnya.

Senam otak (*brain gym*) dapat membantu menstimulasi kemampuan anak dalam mengoptimalkan perkembangan motorik halusnya melalui gerakan rangkaian tubuh. Senam otak juga dapat bermanfaat dalam melatih fungsi keseimbangan dengan merangsang beberapa bagian otak agar dapat bekerja secara maksimal.

Dengan demikian perkembangan motorik halus perlu ditingkatkan dan stimulasi dengan cara menggunakan metode senam otak (*brain gym*). Peningkatan motorik halus dapat membantu anak untuk mengembangkan keterampilan yang menggunakan otot-otot halus dan juga meningkatkan prestasi belajar disekolah.

Test Denver II adalah metode pengkajian yang dilakukan untuk menilai perkembangan anak berdasarkan usianya. Metode ini dapat diaplikasikan pada anak usia 0-6 tahun. Manfaat dari Test Denver II yaitu dapat mendekteksi berbagai masalah *neurologis* seperti bahasa, motorik halus, motorik kasar dan personal sosial.

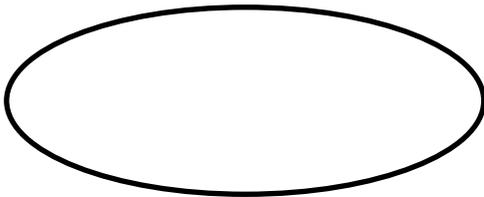
Gambar 3.1 Kerangka Konseptual



Keterangan :



: Variabel Independen



: Variabel Dependen



: Penghubung Variabel

B. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah ada pengaruh senam otak (*brain gym*) terhadap perubahan perkembangan motorik halus balita di Desa Potokullin Kecamatan Buntu Batu Kabupaten Enrekang Sulawesi Selatan.

C. Tabel Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Cara Ukur	Skala Ukur	Skor
1.	Variabel independen: senam otak (brain gym)	Gerakan tubuh tangan, kaki, jari –jari yang dirangkaikan dan dipadukan sehingga dapat membantu memaksimalkan fungsi otak	Gerakan tangan Gerakan jari-jari Gerakan kaki yang meningkatkan fungsi otak selama 20 hari dengan durasi 15 menit			<p>Pre Test: Pengaruh perkembangan motorik halus sebelum dilakukan senam otak</p> <p>Post Test: Pengaruh perkembangan motorik halus sesudah dilakukan senam otak</p>
2.	Variabel dependen: perkembangan motorik halus balita <i>stunting</i>	Peningkatan pengembangan keterampilan dalam 20 hari koordinasi tangan dan mata balita <i>stunting</i>	Adanya peningkatan kemampuan motorik halus balita agar sesuai dengan usianya	Tes Denver II Microtoise	Nominal	<p>Passed (Lulus): Jika anak berhasil melakukan kegiatan berdasarkan Denver II</p> <p>Failure (gagal): Jika anak tidak dapat melakukan kegiatan dengan baik</p> <p>Refuse (Menolak): Jika anak atau orangtua menolak melakukan kegiatan yang telah ditentukan</p>

BAB IV

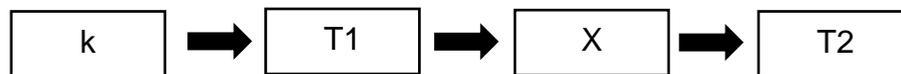
METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain penelitian pre-eksperimen dengan pendekatan *one grup pre-test post-test*. Penelitian ini akan dilakukan pengukuran awal (*pre-test*) terlebih dahulu sebelum dilakukan pemberian intervensi dan akan dilakukan juga pengukuran akhir (*post-test*), intervensi tersebut hanya dilakukan pada satu kelompok.

Pada penelitian ini intervensi yang akan diberikan adalah variabel independen yaitu senam otak (*brain gym*), sedangkan variabel dependen yang akan diukur adalah perubahan perkembangan motorik halus

Desain penelitian Pre - Eksperimen
(*One Group Pre - Test – Post - Test Design*)



Keterangan :

- K : Kelompok yang memenuhi kriteria inklusi
- T1 : Test awal (*pre-test*) yang dilakukan sebelum pemberian intervensi
- X : Perlakuan/Intervensi (*treatment*) yang diberikan kepada kelompok yang memenuhi kriteria inklusi
- T2 : Test akhir (*post-test*) yang dilakukan setelah pemberian intervensi B

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Dusun Buntu Lenta Desa Potokullin Kecamatan Buntu Batu Kabupaten Enrekang Sulawesi Selatan karena di desa tersebut merupakan desa yang memiliki prevalensi balita *stunting* kedua tertinggi dengan jumlah 28 balita.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan 5 Desember 2019 sampai dengan tanggal 1 Januari di Dusun Buntu Lenta Desa Potokullin Kecamatan Buntu Batu Kabupaten Enrekang Sulawesi Selatan.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah sejumlah 28 balita *stunting* usia 24-59 bulan yang berada di Dusun Buntu Lenta Desa Potokullin Kecamatan Buntu Batu Kabupaten Enrekang Sulawesi Selatan.

2. Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *non-probability Sampling* dengan metode Total Sampling yang dilakukan dengan mengambil semua anggota populasi menjadi sampel di Dusun Buntu Lentak Desa Potokullin Kecamatan Buntu Batu Kabupaten Enrekang Sulawesi Selatan yang memenuhi kriteria.

a. Kriteria inklusi

- 1) Balita *stunting* yang berusia 24-59 bulan.
- 2) Bersedia menjadi responden.

b. Kriteria Ekskusi

- 1) Balita *stunting* yang sakit saat penelitian.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini menggunakan test denver II untuk mengetahui perkembangan motorik halus balita *stunting* 24-59 bulan sebelum dan setelah dilakukan senam otak. Test ini berupa alat untuk menilai tingkat perkembangan anak sesuai dengan tugas untuk kelompok usianya dengan cara menghitung umur dan menggambarkan garis umur di dalam tabel denver II, kemudian menentukan aitem 3 sebelah kiri garis umur yang tidak terpotong garis umur dan 3 sebelah kanan umur. Jika anak dapat melakukannya dengan baik akan diberikan *passed* dan jika anak tidak dapat melakukannya maka akan diberikan *failure* dan untuk anak atau orang tua anak yang menolak akan diberikan *refuse*. Untuk menentukan balita termasuk kategori *stunting* atau tidak kami menggunakan Z-skor menurut WHO.

E. Alur Penelitian

Setelah mendapatkan surat izin penelitian dari Kesbangpol (dengan melakukan registrasi) dan Dinas Kesehatan Kabupaten Enrekang peneliti mulai melakukan penelitian. Langkah pertama yang dilakukan peneliti adalah memilih responden sesuai dengan kriteria inklusi, peneliti akan mengukur tinggi badan dan berat badan semua balita yang ada di Dusun Buntu Lenta Desa Potokullin menggunakan alat ukur *Microtoice* dan timbangan. Setelah peneliti mengukur tinggi badan, peneliti menentukan apakah responden tersebut dapat dikategorikan *stunting* atau tidak *stunting* dengan menggunakan rumus Z-Score. Responden yang termasuk kategori *stunting* dikumpulkan lalu peneliti mengambil semua anggota populasi menjadi sampel. Orang tua/wali Responden yang memenuhi kriteria akan diberikan informasi tentang penelitian yang akan dilakukan. Setelah orang tua/wali responden memahami, menyetujui dan mau berpartisipasi, terlebih dahulu orang tua/wali responden harus menandatangani lembar persetujuan menjadi responden selanjutnya peneliti dapat melakukan penelitian serta memperhatikan dan melakukan berbagai prosedur. Setelah jumlah sampel sebanyak 28 terpenuhi, peneliti akan mengukur motorik halus responden menggunakan denver II satu persatu dari rumah ke rumah, kemudian jika

semua responden selesai diukur motorik halusnya menggunakan denver II peneliti akan mengumpulkan responden lalu akan memberikan senam otak selama 20 hari dengan durasi 15 dalam sehari. Setelah selesai dilakukan senam otak selama 20 hari peneliti akan mengukur tingkat motorik halus responden berdasarkan denver II hingga semua responden telah diukur, tujuan mengukur motorik halus responden untuk melihat apakah ada peningkatan motorik halus balita *stunting* sebelum dan sesudah diberikan senam otak.

F. Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data perlu adanya rekomendasi dari Institusi STIK Stella Maris Makassar terhadap pihak lain untuk mengajukan permohonan kepada instansi tempat penelitian. Setelah mendapatkan persetujuan, kemudian dilakukan penelitian dengan etika dan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Informed Consent

Lembar persetujuan ini diberikan kepada orangtua responden yang akan diteliti yang memenuhi kriteria inklusi dan disertai jadwal penelitian dan manfaat penelitian. Apabila orang tua responden tidak bersedia, maka peneliti tidak akan memaksa dan menghormati hak-hak responden.

2. Anomity (Tanpa Nama)

Untuk menjaga kerahasiaan maka peneliti tidak akan mencantumkan nama responden pada lembaran observasi tetapi, hanya menuliskan inisial atau memberikan kode.

3. Confidentially

Kerahasiaaan hasil penelitian berisi informasi responden dijamin oleh peneliti dan hanya sekelompok data tertentu dilaporkan sebagai hasil penelitian. Data yang telah dikumpulkan disimpan dalam disk dan hanya bisa diakses oleh peneliti dan pembimbing, data ini akan dimusnahkan pada akhir hasil penelitian. Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan dua cara yaitu :

a. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari responden atau orang tua responden yang berasal dari lembaran wawancara dan lembar observasi.

b. Data sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari puskesmas ataupun dari dinas kesehatan dan diambil untuk kelengkapan data primer.

G. Pengolahan dan Penyajian Data

Menurut (Priyono, 2016) setelah data dikumpulkan, data tersebut kemudian diolah dengan prosedur pengolahan data yaitu :

1. Pemeriksaan Data (*Editing*)

Dilakukan dengan pengecekan kelengkapan data diantaranya kelengkapan ketentuan identitas dan kelengkapan isian sehingga apabila terdapat ketidaksesuaian dapat dilengkapi dengan segera oleh peneliti.

2. Pemberian Kode (*Coding*)

Tahap klasifikasi berdasarkan kategori. Setiap kategori yang berbeda diberi kode yang berbeda sehingga mempermudah pengolahan data.

3. *Entry* Data

Dilakukan dengan memasukan data kedalam komputer menggunakan aplikasi komputer

4. *Tabulating*

Dilakukan yang mengelompokkan data disesuaikan dengan variabel yang diteliti selanjutnya ditabulasi untuk mendapatkan hasil penelitian.

H. Analisa Data

1. Analisa univariat

Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan frekuensi dan presentasi dari masing - masing kelompok yang diukur yaitu *pre* dan *post*.

2. Uji Bivariat

Analisa bivariat pada penelitian ini yaitu Wilcoxon karena berdasarkan (Dahlan, 2009) jika skala kategori 2 kelompok berpasangan maka gunakan uji beda *non-parametric* t berpasangan Wilcoxon. Peneliti menggunakan uji statistik *non-parametrik* perhitungan SPSS versi 25 (*Statistical Program For Social Science*) untuk membandingkan pengukuran motorik halus sebelum diberikan intervensi (senam otak) dan setelah diberikan intervensi, nilai pemaknaan $\alpha = 0.05$, dengan interpretasi hasil :

- 1) Jika $p < \alpha$, artinya ada perbedaan motorik halus balita *stunting* sebelum dan sesudah diberikan senam otak.
- 2) Jika $p > \alpha$, artinya tidak ada perbedaan motorik halus balita *stunting* sebelum dan sesudah diberikan senam otak.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Pengantar

Penelitian ini dilaksanakan di Dusun Buntu Lenta Desa Potokullin Kabupaten Enrekang, sejak tanggal 5 Desember 2019 sampai dengan tanggal 1 Januari 2020. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *nonprobability sampling* dengan pendekatan total sampling jumlah sampel yang diambil sebanyak 28 orang. Pengumpulan data dengan menggunakan Denver II sebagai alat ukur, sedangkan pengolahan data dengan menggunakan komputer program SPSS for Windows versi 25.00. kemudian data dianalisis menggunakan uji Wilcoxon untuk melihat perbedaan sebelum diberikan Senam Otak (pre tes) dan setelah diberikan Senam Otak (post tes) dengan tingkat kemaknaan nilai $\alpha = 0,05$.

2. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Desa Potokullin Kecamatan Buntu Batu Kabupaten Enrekang berada pada ketinggian ≤ 1.000 m diatas permukaan laut dengan topografi pengunungan serta luas wilayah 21.52 km^2 . Desa Potokullin memiliki jarak tempuh sekitar 49 Km dari Kota kabupaten Enrekang. Keadaan Jumlah penduduk laki-laki 918 dan perempuan 732 orang yang sebagian besar adalah petani. Secara administratif Desa Potokullin terdiri dari beberapa dusun yaitu Dusun Latimojong, Dusun Kalaciri, Dusun Matawai dan Dusun Buntu Lenta.

3. Penyajian Karakteristik Data Umum

Tabel 5.1

Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin, Umur, Tinggi Badan, Berat Badan Tinggi Badan/Usia (TB/U), Berat Badan/Usia (BB/U) Balita *Stunting* di Dusun Buntu Lenta Desa Potokullin kecamatan Buntu Batu kabupaten Enrekang Provinsi Sulawesi Selatan

No	Karakteristik Responden	Kriteria Objek	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	Jenis Kelamin	Laki-Laki	13	46.4
		Perempuan	15	53.6
2	Kelompok umur (bulan)	24-29	7	25.0
		30-35	4	14.3
		36-41	3	10.7
		42-47	8	28.6
		48-53	2	7.1
		>54	4	14,3
3	Tinggi Badan (cm)	72-76	4	14.3
		77-81	4	14.3
		82-86	9	32.1
		87-91	6	21.4
		92-96	3	10.7
		>97	2	7.1
4	Berat Badan (Kg)	9	4	14.3
		10	6	21.4
		11	9	32.1
		12	1	3.6
		13	2	7.1
		>14	6	21.4
5	Tinggi Badan/Usia (TB/U)	Sangat Pendek	9	32.1
		Pendek	19	67.9
6	Berat Badan/Usia (BB/U)	BB Kurang	7	25.0
		BB Normal	21	75.0
Total			28	100

Sumber : Data Primer 2019

Berdasarkan tabel 5.1 diperoleh hasil bahwa yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 15 (53,6%) responden, kelompok umur sebagian besar berada pada usia 42-47 bulan sebanyak 8 (28,6%) responden, tinggi badan responden sebagian besar berada pada tinggi badan 82-

86cm sebanyak 9 (32.1%) responden, berat badan sebagian besar responden berada pada berat badan 11kg sebanyak 9 (32,1%) responden. Berdasarkan tinggi badan/usia (TB/U) sebagian besar responden berada pada kategori pendek sebanyak 19 (67,9%) responden dan berdasarkan berat badan/usia (BB/U) sebagian besar responden berada pada kategori normal sebanyak 21 (75,0%) responden.

4. Hasil analisa variabel yang diteliti

a. Analisa univariat

- 1) Pengaruh perkembangan motorik halus sebelum dilakukan senam otak

Tabel 5.2

Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Perkembangan Motorik Balita *Stunting* sebelum dilakukan senam otak di Dusun Buntu Lenta Desa Potokullin Kecamatan Buntu Batu Kabupaten Enrekang Provinsi Sulawesi Selatan

Perkembangan Motorik Halus	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Lulus	11	39.3
Gagal	17	60.7
Total	28	100

Sumber: Data Primer 2019

Berdasarkan tabel 5.2 diatas bahwa perkembangan motorik halus sebelum diberikan senam otak pada balita *stunting* yang kategori motorik halus lulus yaitu 11 (39,3%) responden dan motorik halus gagal yaitu 17 (60,7%) reponden.

2) Pengaruh perkembangan motorik halus sesudah dilakukan senam otak

Tabel 5.3

Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Perkembangan Motorik Halus Balita *Stunting* sesudah dilakukan senam otak di Dusun Buntu Lenta Desa Potokullin Kecamatan Buntu Batu Kabupaten Enrekang Provinsi Sulawesi Selatan

Perkembangan Motorik Halus	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Lulus	21	75.0
Gagal	7	25.0
Total	28	100

Sumber: Data Primer 2019

Berdasarkan tabel 5.3 diatas bahwa perkembangan motorik halus pada balita *stunting* setelah diberikan senam otak terdapat adanya peningkatan motorik halus dari 28 responden yang diberikan senam otak ada 21 (75,0%) responden yang lulus dan 7 (25,0%) responden dikategori gagal.

b. Analisa Bivariat

Tabel 5.4

Analisa pengaruh senam otak terhadap perkembangan motorik halus pada Balita *Stunting* di Dusun Buntu Lenta Desa Potokullin Kecamatan Buntu Batu Kabupaten Enrekang Provinsi Sulawesi Selatan

Jenis Data	N	Mean Rank	Sum of Rank	ρ
Pre -Post Pengukuran	10 ^a	5.50	55.00	
Positive Ranks				
Negative Ranks	0 ^b	0.00	0.00	0.002
Ties	18 ^c			
Total	28			

Sumber : Data Primer 2019

Dalam penelitian ini analisa bivariat dilakukan untuk mengetahui pengaruh senam otak terhadap perkembangan motorik

halus balita *stunting* di Dusun Buntu Lenta Desa Potokullin Kecamatan Buntu Batu Kabupaten Enrekang Provinsi Sulawesi Selatan pada tanggal 5 Desember 2019 sampai dengan 1 Januari 2020. Dari hasil analisa dengan menggunakan uji Wilcoxon, diperoleh nilai $p=0,002$ dan nilai $\alpha=0,05$ hal ini menunjukkan bahwa nilai $p<\alpha$, maka dapat diartikan bahwa hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternative (H_a) diterima. Dengan demikian berarti senam otak efektif terhadap peningkatan motorik halus balita *stunting* di Dusun Buntu Lenta Desa Potokullin Kecamatan Buntu Batu Kabupaten Enrekang Provinsi Sulawesi Selatan tahun 2019.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada balita *stunting* di Dusun Buntu Lenta Desa Potokullin Kecamatan Buntu Batu Kabupaten Enrekang Provinsi Sulawesi Selatan dengan jumlah responden 28 orang pada tabel 5.2 jumlah usia responden adalah 24-29 bulan, 30-35 bulan, 36-41 bulan, 42-47 bulan, 48-53 bulan, >54 bulan dengan usia terendah 24 bulan dan usia tertinggi 58 bulan sehingga dapat dibuktikan bahwa semua responden sudah memasuki usia balita dan sudah dapat dilakukan *screening* tentang *stunting*. Menurut (Indonesia, 2018) usia 0 sampai 5 tahun termasuk dalam kategori balita dan hal ini sejalan dengan usia responden.

Berdasarkan hasil analisis univariat dari jumlah responden 28 terdapat 19 responden yang kategori pendek. Terdapat 10 responden yang sebelum dilakukan senam lulus dan sesudah dilakukan senam meningkat menjadi 16 responden, dari hasil tersebut ada 6 responden yang sebelumnya gagal menjadi lulus ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Kristiana, Erlisa Candrawati, 2018) yang mengemukakan bahwa senam otak dapat meningkatkan motorik halus pada anak, selain itu terdapat 3 responden yang gagal, berdasarkan asumsi peneliti ini disebabkan karena setiap balita memiliki daya tanggap yang berbeda-beda.

Menurut (Komasan, 2012) bahwa perubahan pada struktur otak karena kekurangan gizi pada saat golden period (0-2 tahun) karena pertumbuhan otak tercepat terjadi hanya ditahun pertama kehidupan anak

yang akan menyebabkan gangguan fungsi dan kemampuan otak dimana otak akan mengalami penurunan mein yang akan menyebabkan perubahan kemampuan otak dalam mengelolah informasi. Selain hal itu, penurunan jumlah dendrit dapat mengganggu proses penerimaan implus neural dari neuron lain. Ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Chang, Walker, Grantham-Mcgregor, & Powell, 2010) bahwa penderita *stunting* memiliki pemahaman yang lambat dibandingkan dengan anak yang tidak menderita *stunting*.

Berdasarkan hasil analisis univariat dari jumlah responden 28 terdapat 9 responden yang kategori sangat pendek. Terdapat 1 responden yang sebelum dilakukan senam lulus dan sesudah dilakukan senam meningkat menjadi 4 responden dari hasil tersebut terdapat 3 responden yang sebelumnya gagal menjadi lulus ini sesuai dengan penelitian dari (Septiari, 2012) bahwa salah satu stimulus yang bisa meningkatkan perkembangan motorik halus adalah senam otak atau *brain gym*, senam ini dapat membantu memaksimalkan kerja otak kanan dan otak kiri sehingga dapat membantu memaksimalkan fungsi otak. Terdapat 5 responden yang gagal, peneliti berasumsi bahwa responden yang mengalami *stunting* akan semakin memperburuk perkembangannya juga semakin mengalami keterlambatan.

Penelitian ini didukung juga dengan penelitian yang dilakukan oleh (Nurbaeti, 2016) bahwa derajat *stunting* memiliki hubungan yang signifikan dengan perkembangan motorik halus, semakin tinggi derajat *stunting* yang diderita maka perkembangan motorik halusnya akan terganggu ini berkaitan dengan asupan gizi dimana hal ini adalah faktor yang sangat penting untuk tumbuh kembang anak. Proses pertumbuhan dan perkembangan anak dapat terjadi bila zat gizi dengan jumlah, kualitas, kombinasi sudah sesuai.

Berdasarkan hasil analisis univariat dari jumlah responden 28 terdapat 7 responden yang memiliki berat badan kurang. Terdapat 1 responden yang sebelum dilakukan senam lulus dan sesudah dilakukan senam meningkat menjadi 5 responden, dari hasil tersebut ada 4 responden yang sebelumnya gagal menjadi lulus. Peneliti berasumsi bahwa ini disebabkan karena stimulasi yang dilakukan, walaupun anak tersebut

menderita *stunting* yang disebabkan karena asupan gizi yang buruk, tetapi jika anak tersebut diberikan stimulasi yang baik maka perkembangan motoriknya juga akan cukup baik. Ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (T, R, & Mahaji, 2018) bahwa stimulasi senam otak lebih menyenangkan dan meningkatkan semangat belajar serta terasa lebih mudah seperti sedang bermain sehingga dapat meningkatkan keterampilan dalam belajar sama halnya dengan penelitian dari (Jung & Herms, 2014) dengan melakukan uji coba pada hewan yang diberikan stimulasi dan didapatkan bahwa stimulasi dapat meningkatkan jumlah serabut dendrit.

Peningkatan percabangan dendrit akan juga meningkatkan koneksi yang menghubungkan dendrit yang satu dengan dendrit lainnya. Dendrit inilah yang bertanggung jawab untuk kemampuan motorik dan kognitif sehingga akan terbentuk jalur-jalur impuls yang baru maka syaraf-syaraf anak akan lebih mampu dan terbiasa mengantarkan signal akibat reseptor sinaps yang terbiasa menerima informasi yang sama, sehingga kemampuan motorik halus yang telah diajarkan dapat dilakukan dengan lebih baik. Berdasarkan penelitian (Arimba Wani & Hadi, 2018) dikemukakan bahwa motorik halus pada anak yang kekurangan gizi atau berat badan kurang akan mempengaruhi perkembangan motorik halusnya sedangkan menurut (Desi Intarti & Parmila Hesti Savitri, 2014) bahwa perkembangan otak sangat tergantung dengan nutrisi dan stimulus yang diberikan orang tua untuk anaknya. Semakin sering anak diberikan stimulasi maka secara tidak langsung akan menghubungkan sel-sel otak anak. Namun peneliti menemukan bahwa ada 2 responden yang gagal, berdasarkan asumsi peneliti bahwa terdapat anak *stunting* yang tidak efektif jika diberikan stimulasi hanya 20 hari seperti yang peneliti lakukan karena menurut penelitian yang dilakukan oleh (Ijarotimi & Ajadunola, 2004) di Negeria bahwa anak kekurangan gizi akan berdampak pada kemampuan kognitif dan kemampuan otak. Hal ini karena kurangnya asupan nutrisi terutama protein pada anak dan menyebabkan fungsi hipokampus dan korteks otak dalam membentuk dan menyimpan memori akan terganggu. Oleh karena ini peneliti menganjurkan untuk memberikan stimulasi lebih dari 20 hari yang akan lebih

membantu meningkatkan motorik halusny, dengan pemberian stimulus yang rutin atau terus-menerus maka semakin mudah anak memahaminya.

Menurut (Sherwood, 2017) bahwa bagian otak yang mengatur kemampuan kognitif disebut korteks asosiasi prefrontal dalam korteks serebrum. Otak mempunyai kemampuan untuk mengumpulkan informasi, dan menganalisis intelektual maupun gerakan motorik, kemampuan area ini dapat mempertahankan hasil dari pemikiran secara simultan dan menghasilkan informasi.

Berdasarkan hasil analisis univariat dari 28 responden terdapat 21 responden yang memiliki berat badan badan normal. Terdapat 10 responden yang sebelum dilakukan senam lulus dan sesudah dilakukan senam meningkat menjadi 16 responden, dari hasil tersebut ada 6 responden yang sebelumnya gagal menjadi lulus. Menurut (Dennison, 2008) Senam otak merupakan kumpulan gerakan-gerakan sederhana dan bertujuan untuk menghubungkan atau menyatukan pikiran dan tubuh. Cara kerja senam otak yaitu dengan menyatukan kedua belahan otak (hemister kanan dan hemister kiri) yang dimana kita ketahui otak mengontrol semua fungsi tubuh, senam otak membentuk relasi diantara otak dan tubuh atau dapat dikatakan saling berkoordinasi dengan melakukan gerakan-gerakan untuk mengintegrasikan semua area yang berhubungan dalam proses belajar sehingga kita dapat meningkatkan kemampuan untuk memaksimalkan kedua belah hemisfer. Meskipun demikian terdapat 5 responden yang gagal dan 2 diantaranya memiliki berat badan kategori sangat pendek. Menurut (Komasan, 2012) keadaan kurang gizi yang lebih berat atau kronis tidak hanya mengganggu pertumbuhan (*stunting*) tetapi juga menyebabkan jumlah sel dalam otak berkurang dan terjadi ketidakmatangan serta ketidaksempurnaan organisasi biokimia dalam otak. Keadaan ini dapat berpengaruh terhadap kecerdasan anak. Kekurangan gizi pada masa golden period (3 tahun) akan menyebabkan perubahan metabolisme dalam otak dan hal ini akan menyebabkan ketidakmampuan otak untuk berfungsi dengan baik, hal ini sejalan dengan (WHO, 2010) dan (UNICEF, 2012) yang mengatakan bahwa dampak kekurangan gizi pada anak menyebabkan menurunnya

perkembangan otak dan juga dapat berdampak pada rendahnya kecerdasan, kemampuan belajar, kreativitas dan produktivitas anak.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada penelitian tentang Pengaruh Senam otak sebagai intervensi terhadap Balita *Stunting* di Dusun Buntu Lenta Desa Potokullin Kecamatan Buntu Batu Kabupaten Enrekang yang dilaksanakan pada tanggal 5 Desember 2019 sampai dengan 1 Januari 2020 dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Perkembangan motorik halus balita *stunting* sebelum dilakukan latihan senam otak yang sebagian besar berada pada kategori gagal/*failure*
2. Perkembangan motorik halus balita *stunting* setelah dilakukan latihan senam otak berada pada kategori lulus/*passed*.
- 3) Ada pengaruh senam otak terhadap perkembangan motorik halus pada balita *stunting* hal ini berarti senam otak efektif terhadap peningkatan motorik halus balita *stunting*

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh di Dusun Buntu Lenta Desa Potokullin Kecamatan Buntu Batu Kabupaten Enrekang, maka penulis memberikan saran yang dapat menjadi pertimbangan yaitu :

1. Pemerintah Kabupaten Enrekang

Untuk dapat bekerjasama dengan tenaga kesehatan, bidang kader *stunting* dalam memberikan penyuluhan serta mengajarkan senam otak ini untuk mengatasi masalah motorik pada balita *stunting* karena dengan memberikan stimulasi senam otak pada balita yang mengalami *stunting* dapat membantu tumbuh kembangnya dengan cukup baik.

2. Masyarakat

Masyarakat di Dusun Buntu Lenta Desa Potokullin Kecamatan Buntu Batu Kabupaten Enrekang khususnya para Ibu dapat mempraktekkan senam otak kepada balita yang mengalami *stunting*.

3. Tenaga Kesehatan

Bagi tenaga kesehatan di Dusun Buntu Lenta Desa Potokullin Kecamatan Buntu Batu Kabupaten Enrekang untuk memberikan stimulasi senam otak bagi balita terutama balita yang mengalami *stunting* untuk dapat meningkatkan motorik halus nya

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Untuk dapat melakukan pengembangan penelitian dan meningkatkan waktu pemberian stimulasi senam otak agar hasil yang diharapkan dapat lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriana, D. (2013). *Tumbuh Kembang dan Terapi Bermain pada Anak*. Jakarta : Salemba Medika.
- Afandi, A., & Afandi, A. (2009). *Buku Ajar Pendidikan dan Perkembangan Motorik*. Ponorogo : Uwais Inspirasi Indonesia.
- Arimba Wani, Y., & Hadi, H. (2018). *Perbandingan Perkembangan Motorik Anak Usia 1-3 Tahun dengan Berat Badan Kurang Pendek dan Tidak Pendek*. *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 5(1), 33–40. <https://doi.org/10.21776/ub.ijhn.2018.005.01.4>
- Astuti, S. I. (n.d.). *Senam otak bersama keluarga*.
- Binti Ida Umayu. (2017). *Penerapan Brain Gym untuk Meningkatkan Perkembangan Kognitif Anak Usia 4-6 tahun di TK Marsudi Putro*. Yogyakarta : Universitas Nusantara PGRI Kediri, 01, 1–7.
- Chang, S. M., Walker, S. P., Grantham-Mcgregor, S., & Powell, C. A. (2010). *Early childhood stunting and later fine motor abilities*. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 52(9), 831–836. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2010.03640.x>
- Christiani Bhakti Ningsih, M., & Khotimah, N. (2018). *Pengaruh Brain Gym Terhadap Konsentrasi Pada Anak Kelompok A di TK Kuncup Lestari Surabaya*. *PAUD Teratai*, 7(3), 1–6.
- Dahlan, M. S. (2009). *Statistik Untuk Kedokteran dan Kesehatan edisi 4*. Jakarta: Salemba Medika.
- Desi Intarti, W., & Parmila Hesti Savitri, N. (2014). *Pengaruh Tinggi Badan Terhadap Kecerdasan Kognitif Murid Tk a Al-Mujahidin Cilacap*. *Jurnal Ilmiah Kebidanan*, 5(4), 63–76.
- Desiningrum, D. R. (2016). *Terapi Senam Otak untuk Menstimulasi Kemampuan Memori Jangka Pendek pada Anak Autis*. *Jurnal Psikologi*, 43(1), 30. <https://doi.org/10.22146/jpsi.10643>
- Denninson, Paul E., & Gail E. (2008). *Buku Panduan Lengkap Brain Gym Senam Otak*. Jakarta: Grasindo.

- Diana, S., Mafticha, E., Adiesti, F., S, A. D., & Kes, M. (2017). **Senam Otak Meningkatkan Prestasi Belajar Anak Usia Pra Sekolah 4-6 Tahun.** 9(3), 144–147.
- Dikir, Y., Badi'ah, A., & Fitriana, L. B. (2016). **Senam Otak (Brain Gym) Berpengaruh Terhadap Tingkat Stres pada Anak Usia Sekolah Kelas V di SD Negeri Pokoh 1 Wedomartani Ngemplak Sleman.** Yogyakarta : *Jurnal Ners Dan Kebidanan Indonesia.* [https://doi.org/10.21927/jnki.2016.4\(2\).70-74](https://doi.org/10.21927/jnki.2016.4(2).70-74)
- Fadhil, A. (2010). **Buku Pintar Kesehatan Anak.** Yogyakarta : Suka Buku.
- Hanani, R. (2016). **Motorik Halus , Bahasa Dan Personal Sosial.**
- Indonesia, K. K. R. (2018). **Buletin Stunting.** Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 301(5), 1163–1178.
- Ijarotimi, Ajadunola. (2004). **Evaluation of Energy and Micronutrients Intake of Nigerian Adolescent Females: A Case Study of Institutionalized Secondary Schools in Akure South Local Government Area, Ondo State, Nigeria.** *Pakistan Journal of Nutrition*, 3(4), 250–253. <https://doi.org/10.3923/pjn.2004.250.253>
- Izwardy, D. (2019). **Kebijakan dan strategi penanggulangan stunting di Indonesia (Policy and strategy of stunting management in Indonesia).** Retrieved from https://www.persi.or.id/images/2019/data/FINAL_PAPARAN_PERSI_22_FEB_2019_Ir._Doddy.pdf
- Jayanti, W. (2014). **Perbedaan Kemampuan Motorik Halus melalui Menggambar Anak yang mengikuti Play Group dan Anak yang tiak Mengikuti Play Group di TK Siti Masyitoh Diwek.** *Journal Paud Teratai*, 1 - 5.
- Jung, C. K. E., & Herms, J. (2014). **Structural dynamics of dendritic spines are influenced by an environmental enrichment: An in vivo imaging study.** *Cerebral Cortex*, 24(2), 377–384. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhs317>
- Kementerian Kesehatan RI. (2013). **Pokok-Pokok hasil Riskesdas Indonesia 2013. Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan.** <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

- Kementrian Kesehatan RI. (2018). **Hasil Utama Laporan Riskesdas 2018**. Jakarta: Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 22. <https://doi.org/>
- Komasan, A. (2012). **Ekologi Masalah Gizi, Pangan, dan Kemiskinan**. Bandung: Alfabeta.
- Kristiana, Erlisa Candrawati, R. C. A. w. (2018). **Nursing News Volume 3, Nomor 3, 2018**. 3, 785–790.
- Maryunani, A. (2010). **Ilmu Kesehatan Anak dalam Kebidanan**. Jakarta: Trans Info Media.
- M.D, W. F., & Doods, J. B. (2012). **Manual Denver II**. Yogyakarta : RSUP Dr. Sardjito.
- Mustamin, Pakhri, A., Rauf, S., & Manjilala. (2017). **Penuntun Praktik PSG GIZI**. Makassar: Politeknik Kesehatan GIZI. National Statistical Office. (2014). **A Study of Sustainable Development Goals (SDGs) Indicators**. 172.
- Nurbaeti, T. S. (2016). **Hubungan Derajat Stunting dengan Perkembangan Motorik Halus Anak Usia 12-24 Bulan**. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1(4), 11–15.
- Pantaleon, M. G., Hadi, H., & Gamayanti, I. L. (2016). **Stunting berhubungan dengan perkembangan motorik anak di Kecamatan Sedayu, Bantul**. Yogyakarta. *Jurnal Gizi Dan Dietetik Indonesia (Indonesian Journal of Nutrition and Dietetics)*, 3(1), 10. [https://doi.org/10.21927/ijnd.2015.3\(1\).10-21](https://doi.org/10.21927/ijnd.2015.3(1).10-21)
- Priyono. (2016). **Metode Penelitian Kuantitatif**. Surabaya: Zifatama Publishing.
- Putri, Y. D., & Yetti, R. (2019). **Kegiatan Senam Otak Anak Usia Dini**. *Jurnal PG-PAUD Trunojoyo : Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Anak Usia Dini*, 6(1), 12. <https://doi.org/10.21107/jpgpaud.v6i1.5366>
- Ppn, K., **Stunting**, C., Bersama, I., Depan, M., Bangsa, A., Mulyana, R. B. S Anggota, I. (2019). *Siaran Pers*.
- Sari, L. P., Wahyuni, T. D., & Putri, R. M. (2018). **Pengaruh Senam Otak terhadap Peningkatan Motorik Halus pada Anak Usia 3-4 tahun di Paud Malang**. *Nursing News*, 1-5.

- Sari, P., T., D. W., & R., M. P. (2018). ***Pengaruh Senam Otak Terhadap Peningkatan Motorik Halus pada Anak Usia 3-4 Tahun di Paud Mawar Tlogomas Malang***. In *Nursing News*.
- Septiari, B. B. (2012). ***Mencetak Balita Cerdas dan Pola Asuh Orang Tua***.
- Sherwood, L. (2017). ***Fisiologi Manusia Dari Sel Ke Sistem Edisi 8***. Jakarta : EGC.
- Soetjningsih, & Ranuh, I. N. G. (2017). ***Tumbuh Kembang Anak Edisi 2 (2nd ed.)***. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Sukri, A., & Purwanti, E. (2016). ***Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Brain Gym***. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 1(1), 50.
<https://doi.org/10.25273/jems.v1i1.778>
- Sulistianigrum, R., Nursalam, & Utami, S. (2013). ***Asuhan Keperawatan Bayi dan Anak untuk Perawat dan Bidan***. Jakarta : Salemba Medika.
- UNICEF. (2012). ***Ringkasan Kajian Gizi Oktober 2012***. Jakarta: UNICEF Indonesia.
- Yuliati, Y., Hidaayah, N., & Hidaayah, N. (2018). ***Pengaruh Senam Otak (Brain Gym) Terhadap Fungsi Kognitif Pada Lansia Di Rt 03 Rw 01 Kelurahan Tandes***. Surabaya : *Journal of Health Sciences*, 10(1), 88–95. <https://doi.org/10.33086/jhs.v10i1.149>
- WHO. (2010). ***Nutrition Landscape Information System (NLIS) Country Profile Indicators : Interpretation Guide***. Geneva : World Health Organization.

LEMBAR KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : 1. Rosdiana Tandipau (C1614201088)

2. Titinpatrianti Salinding (C1614201091)

Judul **Pengaruh Brain Gym terhadap Perkembangan Motorik Halus Balita *Stunting* Di Desa Potokullin Kecamatan Buntu Batu Kabupaten Enrekang**

Pembimbing : Matilda M. Paseno, Ns.,M.Kes

No/Tgl	Materi Bimbingan	Paraf Pembimbing	Paraf Mahasiswa	
			1	2
1. 16/09- 19	Konsul Masalah Penelitian - <i>Sdg's</i> - <i>Stunting</i>			
2. 23/09- 19	Konsul Judul Penelitian, Mendeley, Mencari Data Awal Penelitian Di Kabupaten Enrekang			
3. 30/09- 19	Mencari Jurnal Berdasarkan <i>Pico</i> Dan Tata Cara Penulisan Skripsi			
4. 2/10- 19	Acc Judul Penelitian, Lanjutkan Pembuatan Bab 1			
5. 15/10- 19	BAB I LATAR BELAKANG - Tambahkan penelitian yang mendukung - Memperbaiki manfaat penelitian			
6. 17/10- 19	BAB I Latar Belakang - Memperbaiki rumusan masalah - Lanjut BAB II Tinjauan Teori - Tujuan Penelitian			
7. 23/10- 19	BAB II - Tambahkan materi tentang senam otak yang berhubungan			

	<p>meningkatkan motorik halus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capaian anak untuk motorik halus - Tambahkan tabel Denver II - Lanjut BAB III dan IV 			
8. 26/10- 19	<p>BAB III</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sampel penelitian - Definisi operasional 			
9. 29/10- 19	<p>BAB IV</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kriteria Inklusi dan Eksklusi - Penulisan perbaiki - Margin perbaiki - Tand baca perbaiki 			
10. 5/11- 19	<p>Uji statistik perbaiki</p>			
11. 7/11- 19	<ul style="list-style-type: none"> - Buat kata pengantar - Buat daftar isi - Ganti logo - Tambahkan di BAB III alur penelitian 			
12. 8/11- 19	<p>Perbaiki BAB III alur penelitian</p>			
13. 11/11- 19	<p>KUMPUL PROPOSAL</p>			
20/2- 2020	<p>Bab V</p> <ul style="list-style-type: none"> -Penyajian karakteristik data umum -Hasil analisa univariat -Pembahasan 			
27/2- 2020	<p>Bab V</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tabel Penyajian data -Tambahan Pembahasan 			

3/3-2020	Bab V -Pembahasan			
5/3-2020	Bab V -Gambaran umum lokasi penelitian -Penyajian karakteristik data umum -Analisa variabel -Pembahasan			
10/3-2020	Bab V -Pembahasan Bab VI -Kesimpulan dan Saran			
12/3-2020	Abstrak			
22/4-2020	Revisi Skripsi			
24/4-2020	Skripsi ACC			

LEMBAR PERMOHONAN MENJADI RESPONDEN

Kepada Yth.

Bapak/Ibu/Saudara/i Calon Responden

Di-

Tempat

Dengan Hormat,

Saya yang bertanda tangan di bawah ini adalah mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Stella Maris Makassar.

Nama : Rosdiana Tandipau
(C1614201088)
Titinpatrianti Salinding
(C1614201091)

Akan Mengadakan Penelitian Dengan Judul "Pengaruh Senam Otak Terhadap Perkembangan Motorik Halus Balita *Stunting* Di Desa Potokullin Kecamatan Buntu Batu Kabupaten Enrekang".

Penelitian ini tidak akan menimbulkan pengaruh negatif pada anak Saudara/i sebagai responden, kerahasiaan semua informasi yang diberikan akan dijaga dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian. Jika Saudara/i tidak bersedia anaknya menjadi responden maka Saudara/i diperbolehkan mengundurkan diri untuk tidak berpartisipasi dalam penelitian ini.

Apabila Saudara/i menyetujui, maka peneliti mohon kesediaan untuk menandatangani lembar persetujuan yang peneliti sertakan pada surat ini.

Atas perhatian dan kesediaan Saudara/i sebagai responden peneliti ucapkan banyak terima kasih.

Makassar, Desember 2019

Peneliti



(Rosdiana Tandipau)



(Titinpatrianti Salinding)

LEMBARAN PERSETUJUAN RESPONDEN

Judul penelitian : Pengaruh Senam Otak Terhadap Perkembangan Motorik Halus Balita *Stunting* di Desa Potokullin Kecamatan Buntu Batu Kabupaten Enrekang

Nama peneliti : Rosdiana Tandipau
(C1614201088)
Titinpatrianti Salinding
(C1614201091)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama (initial) :

Umur :

Jenis kelamin :

Menyatakan bahwa saya telah mendapat penjelasan dari peneliti tentang tujuan dari peneliti, bersedia secara sukarela dan tanpa paksaan dari siapapun untuk berperan serta dalam penelitian yang berjudul “Pengaruh Senam Otak Terhadap Perkembangan Motorik Halus Balita *Stunting* di Desa Potokullin Kecamatan Buntu Batu Kabupaten Enrekang” yang dilaksanakan oleh Rosdiana Tandipau dan Titinpatrianti Salinding mahasiswi S1 Keperawatan STIK Stella Maris Makassar.

Saya mengerti bahwa penelitian ini tidak membahayakan fisik maupun jiwa saya dan jawaban yang saya berikan terjamin kerahasiaannya serta berguna untuk mengembangkan ilmu keperawatan.

Makassar, Desember 2019

Saksi

Responden

()

()

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR		BRAIN GYM (SENAM OTAK)
Pengertian	Senam otak adalah serangkaian latihan terangkai atas gerakan–gerakan tubuh yang dinamis dan menyilang. Senam otak mendorong keseimbangan aktivitas kedua belahan otak secara bersamaan.	
Tujuan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meningkatkan kemampuan kognitif 2. Meningkatkan motorik 3. Meningkatkan daya ingat 4. Meningkatkan ketajaman pendengaran dan penglihatan 5. Mengoptimalkan fungsi kinerja panca indra 	
Indikasi	Diberikan pada balita yang mengalami keterlambatan motorik halus	
Kontraindikasi	Anak yang sedang demam atau sakit	
Alat	Lcd, Spiker, Laptop, Musik	
Prosedur Pelaksanaan	<p>A. Tahap Pra-Interaksi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyiapkan alat 2. Orang tua dan balita responden dikumpulkan dalam ruang kelas 3. Mengkaji kesiapan resp[onden untuk melaksanakan senam otak 4. Mengatur lingkungan aman, nyaman dan tenang <p>B. Tahap Pra-Interaksi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyiapkan alat 2. Orang tua dan balita responden dikumpulkan dalam ruang kelas 3. Mengkaji kesiapan resp[onden untuk melaksanakan senam otak 4. Mengatur lingkungan aman, nyaman dan tenang 	

	<p>C. Tahap Pra-Interaksi</p> <ol style="list-style-type: none">1. Menyiapkan alat2. Orang tua dan balita responden dikumpulkan dalam ruang kelas3. Mengkaji kesiapan resp[onden untuk melaksanakan senam otak4. Mengatur lingkungan aman, nyaman dan tenang <p>D. Tahap Orientasi</p> <ol style="list-style-type: none">1. Membuka dan mengucapkan salam2. Memperkenalkan diri3. Menjelaskan maksud dan tujuan kegiatan yang akan dilakukan <p>E. Tahap Kerja</p> <ol style="list-style-type: none">1. Lakukan pemanasan dahulu untuk mencegah agar balita tidak cedera2. Tahap dimensi lateralis<ol style="list-style-type: none">a. Gerakan Silang<ol style="list-style-type: none">1) mulailah dengan posisi berdiri, lutut kanan diangkat dan sentuh dengan tangan kiri2) angkat lutut kiri dan sentuh dengan tangan kanan3) lakukan 3 kali dengan tangan kiri, 3 kali dengan tangan kanan dan 3 kali dengan kedua tangan4) manfaat : mengintegrasikan otak kiri/kanan seimbang, meningkatkan energi, mempermudah belajar dan menyeimbangkan emosi.
--	---



b. 8 Tidur

- 1) Tangan lurus ke depan, naik ke kiri atas, buat angka 8 tidur.
- 2) Lakukan tiap tangan 3 kali, terakhir gunakan 2 tangan 3 kali, ikuti dengan mata.
- 3) Mengaktifkan dua belahan otak kerja sama dengan baik, meningkatkan penglihatan, membantu penderita disleksia dan meningkatkan keterampilan motorik halus.



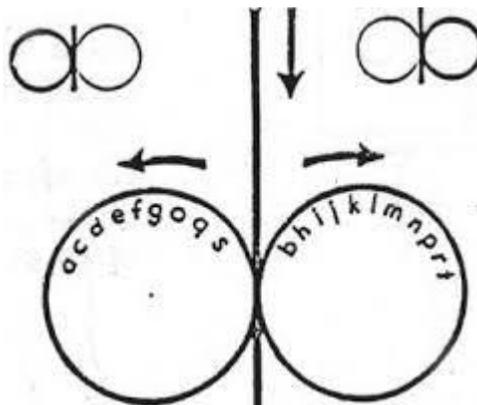
c. Coretan Ganda

- 1) Gambarlah sesuatu dengan menggunakan kedua tangan bersamaan. Mulai dengan gerakan besar dan sederhana, makin lama makin bervariasi dan bentuk makin kecil. Coretan ganda seperti menggambar lingkaran, segitiga, bintang, hati.
- 2) Manfaat : Meningkatkan koordinasi mata dan tangan, menunjang kemampuan berhitung.



d. Abjad 8

- 1) Membuat atau menulis huruf menggunakan tangan kanan dan kiri
- 2) Manfaat : Mengaktifkan kedua belahan otak, menunjang koordinasi tangan dan mata, meningkatkan keterampilan motorik halus.



e. Gajah

- 1) Pasang kuda - kuda dan lutut ditekuk sedikit, goyangkan pinggul. Letakkan telinga di atas bahu dengan tangan direntangkan ke depan.
- 2) Bayangkan tangan menjadi belalai gajah, ikuti 8 tidur yang terletak agak jauh.
- 3) Manfaat : Meningkatkan pendengaran, daya ingat dan kemampuan bicara dan mengintegrasikan penglihatan, pendengaran dan gerakan seluruh tubuh.



3. Tahap dimensi fokus

a. Burung Hantu

- 1) Pijat otot bahu kiri dengan tangan kanan.
- 2) Gerakkan kepala perlahan menyeberangi garis tengah, ke kiri, ke kanan, dengan tinggi posisi dagu tetap.
- 3) Keluarkan nafas pada setiap putaran kepala, ke kiri, ke kanan dan kembali ke tengah. Ulangi untuk bahu kanan.
- 4) Manfaat : Mengurangi ketegangan otot leher, menunjang konsentrasi dan daya ingat serta kemampuan bicara dan menghitung.



b. Lambaian Tangan

- 1) Luruskan satu tangan ke atas di samping telinga.

- 2) Letakkan tangan kedua di bawah siku, lewat belakang kepala.
- 3) Gerakkan tangan pertama ke arah luar, dalam, belakang dan depan sambil tangan kedua menahan dengan halus.
- 4) Hembuskan nafas pada saat otot diaktifkan/tegang.
- 5) Manfaat : Melepaskan ketegangan di otot pundak, mengontrol gerakan motorik kasar dan halus, meningkatkan koordinasi mata dan tangan.



c. Pasang Kuda-kuda

- 1) Bukalah kaki, arahkan kaki kanan ke kanan dan kaki kiri tetap lurus ke depan.
- 2) Ambil napas dengan kepala lurus ke depan, tekuk lutut kanan dibarengi hembusan nafas sambil memalingkan kepala ke arah kanan 3 kali. Ulangi 3 kali untuk kaki kiri.
- 3) Manfaat : Menunjang ingatan jangka pendek, tubuh terasa relaks, meningkatkan perhatian, dan konsentrasi.



d. Pasang Telinga

- 1) Daun telinga dipijit dan ditarik keluar dengan jari telunjuk dan jempol – ke atas, ke samping, ke bawah.
- 2) Manfaat Mengaktifkan otak untuk mendengar, mengingat dan bicara serta menjaga kebugaran fisik dan mental.



e. Saklar Otak

- 1) Pijatlah dua titik/lekukan di bawah tulang selangka, tangan lainnya letakkan di daerah pusar.
- 2) Variasikan dengan mata melirik ke kiri - kanan, atas - bawah, jauh dekat.
- 3) Manfaat : Rangsangan titik ini meningkatkan peredaran darah ke otak



f. Tombol Bumi

- 1) Letakkan dua jari tangan di tengah dagu dan tangan lainnya di daerah pusar menunjuk ke bawah.
- 2) Ikuti gerakan mata dari bawah ke atas dalam satu garis.
- 3) Manfaat : Meningkatkan otak untuk konsentrasi dan koordinasi.



4. Tahap dimensi keseimbangan

g. Tombol Keseimbangan

- 1) Sentuh di belakang telinga kanan dengan beberapa jari tangan kanan, tangan kiri letakkan di pusar dan (sebaliknya).
- 2) Manfaat : Menjaga keseimbangan, meningkatkan konsentrasi/kepekaan terhadap tubuh, lebih siap menerima pelajaran.



Tombol Imbang

h. Tombol Angkasa

- 1) Dua jari tangan di bawah hidung dan tangan lainnya di ujung tulang ekor.
- 2) Tarik nafas dan buang nafas dengan baik.
- 3) Manfaat : Mengurangi ketegangan dan rasa takut, menenangkan sistem syaraf pusat.



i. Menguap Berenergi

- 1) Buka mulut layaknya orang yang sedang menguap.
- 2) Pijat otot-otot di sekitar persendian rahang.
- 3) Menguaplah dengan bersuara untuk melepaskan ketegangan pada otot-otot tersebut.



Each dan pada semua kelompok untuk "The Rhinoceros"

5. Gerakan Penguatan

- 1) Sentuh dua titik di dahi, kira-kira pertengahan alis dan perbatasan rambut.
- 2) Titik keseimbangan neurovaskuler. Darah mengalir dari hipotalamus ke otak bagian depan sebagai pikiran logis.
- 3) Manfaat : Menenangkan pikiran, stres, gugup



F. Tahap Terminasi

1. Melakukan evaluasi tindakan
2. Melakukan kontrak waktu untuk selanjutnya
3. Berpamitan dengan responden
4. Mencatat dalam lembar catatan



**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
STELLA MARIS**

TERAKREDITASI BAN-PT
PROGRAM DIII, S1 KEPERAWATAN DAN NERS
Jl. Maipa No. 19 Telp. (0411) 8005319 Makassar
Website : www.stikstellamarismks.ac.id

Nomor : 537 / STIK-SM / S1.207 / IX / 2019
Perihal : Permohonan Izin Pengambilan Data Awal

Kepada,
Yth. Kepala Badan Kesbangpol
Kabupaten Enrekang
Di
Tempat

Dengan hormat,
Dalam rangka penyusunan tugas akhir Proposal Mahasiswa(i) S1 Keperawatan Tingkat IV (empat) Semester VII (tujuh) STIK Stella Maris Makassar, Tahun Akademik 2019/2020, melalui surat ini kami sampaikan permohonan kepada Bapak/Ibu, untuk kiranya dapat menerima Mahasiswa(i) berikut ini:

- Nama** : Rosdiana Tandipau
NIM : C1614201088
- Nama** : Titinpatrianti Salinding
NIM : C1614201091

Judul : *Hubungan pemberian ASI Eksklusif dengan tingkat perkembangan motorik penderita stunting di Kabupaten Enrekang.*

Untuk melaksanakan Pengambilan Data Awal di wilayah Kabupaten Enrekang yang Bapak/Ibu pimpin. Kami mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan izin kepada mahasiswa/i kami tersebut di atas.

Demikian permohonan ini kami buat, atas perhatian dan kerja sama Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Makassar, 18 September 2019

Ketua,

Siprianus Abdu, S.Si., Ns., M.Kes.
NIDN. 0928027101

Tembusan Yth.

1. Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Enrekang



PEMERINTAH KABUPATEN ENREKANG
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
Jl. Jenderal Sudirman Km. 3 Pinang Enrekang Telp/Fax (0420)-21079
ENREKANG

Enrekang, 19 September 2019

Nomor : 19/DPMPTSP/NP/IX/2019
Lampiran : -
Perihal : Izin Penelitian

Kepada
Yth. Kepala DINKES Kab. Enrekang
Di
Enrekang

Berdasarkan surat dari Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Stella Maris Makassar, Nomor: 537/STIK-SM/S1.207/IX/2019, Tanggal 18 September 2019, menerangkan bahwa mahasiswi tersebut di bawah ini :

Nama : **Rosdiana Tandipau**
Tempat Tanggal Lahir : Jambi, 15 Oktober 1998
Instansi/Pekerjaan : Mahasiswi
Alamat : Jl. P. Kemerdekaan No. 22 B Kec. Biring Kanaya Kota Makassar

Bermaksud akan mengadakan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka pengambilan data awal dengan judul: **"Hubungan Pemberian ASI Eksklusif dengan Tingkat Perkembangan Motorik Penderita Stunting di Kabupaten Enrekang."**

Dilaksanakan mulai, Tanggal 19 September 2019 s/d 20 September 2019

Pengikut/Anggota : **Titinpatrianti Salinding**

Pada Prinsipnya dapat menyetujui kegiatan tersebut diatas dengan ketentuan:

1. Sebelum dan sesudah melaksanakan kegiatan harus melaporkan diri kepada Pemerintah/Instansi setempat.
2. Tidak menyimpang dari masalah yang telah diizinkan
3. Mentaati semua peraturan Perundang-undangan yang berlaku dan mengindahkan adat istiadat setempat
4. Menyerahkan 1 (satu) berkas fotocopy hasil kegiatan kepada Bupati Enrekang Up. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Enrekang.

Demikian untuk mendapat perhatian

a.n. BUPATI ENREKANG
Kepala DPMPTSP Kab. Enrekang



HARWAN SAWATH SE
Pangkar : **Remolina Utama Muda**
Nip : 19670329 198612 1 001

Tembusan Yth :

01. Bupati Enrekang (Sebagai Laporan).
02. Asisten Administrasi Umum Setda Kab. Enrekang.
03. Kepala BAKESBANG POL Kab. Enrekang.
04. Camat Enrekang.
05. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Stella Maris Makassar.
06. Yang Bersangkutan (**Rosdiana Tandipau**).
07. Pertinggal.



**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
STELLA MARIS**

TERAKREDITASI BAN-PT
PROGRAM DIII, S1 KEPERAWATAN DAN NERS
Jl. Maipa No. 19 Telp. (0411) 8005319 Makassar
Website : www.stikstellamarismks.ac.id

Nomor : 689/STIK-SM/S1.353/XI/2019
Lamp. : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth.
Kepala Badan Kesbangpol Kabupaten Enrekang
Di
Tempat

Dengan hormat,
Dalam rangka tugas akhir Mahasiswa Program Studi Sarjana Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Stella Maris Makassar Tahun Akademik 2019/2020, maka melalui surat ini kami sampaikan permohonan kepada Bapak/Ibu, kiranya dapat memberikan Ijin kepada mahasiswa kami untuk melaksanakan penelitian di Desa Potokullin Kecamatan Buntu Batu Kabupaten Enrekang.

Adapun mahasiswa yang akan melaksanakan penelitian adalah :

1. **N a m a** : **Rosdiana Tandipau**
NIM : **C1614201088**
2. **N a m a** : **Titinpatrianti Salinding**
NIM : **C1614201091**

Judul Penelitian : "Pengaruh Senam Otak Terhadap Perkembangan Motorik Halus Balita Stunting Di Desa Potokullin Kecamatan Buntu Batu Kabupaten Enrekang"

Demikianlah permohonan kami, atas perhatian dan bantuannya diucapkan terima kasih.

Makassar, 28 November 2019
Ketua





PEMERINTAH KABUPATEN ENREKANG
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
Jl. Jenderal Sudirman Km. 3 Pinang Enrekang Telp/Fax (0420)-21079
ENREKANG

Enrekang, 03 Desember 2019

Nomor : 619/DPMPSTP/IP/XII/2019
Lampiran : -
Perihal : Izin Penelitian

Kepada
Yth. Kepala Desa Potokullin
Di
Kec. Buntu Batu

Berdasarkan surat dari Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Stella Maris, Nomor: 689/STIK-SM/S1.353/XI/2019 tanggal 28 November 2019, menerangkan bahwa mahasiswi tersebut di bawah ini :

Nama : **Rosdiana Tandipau**
Tempat Tanggal Lahir : Jambi, 15 Oktober 1998
Instansi/Pekerjaan : Mahasiswi
Alamat : Jl. P. Kemerdekaan No. 22 B Kec. Biring Kanaya Kota Makassar

Bermaksud akan mengadakan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul: **"Pengaruh Senam Otak terhadap Perkembangan Motorik Halus Balita Stunting di Desa Potokullin Kecamatan Buntu Batu Kabupaten Enrekang."**

Dilaksanakan mulai, Tanggal 03 Desember 2019 s/d 03 Januari 2020

Pengikut/Anggota : **Titinprianti Salinding**

Pada Prinsipnya dapat menyetujui kegiatan tersebut diatas dengan ketentuan:

1. Sebelum dan sesudah melaksanakan kegiatan harus melaporkan diri kepada Pemerintah/Instansi setempat.
2. Tidak menyimpang dari masalah yang telah diizinkan
3. Mentaati semua peraturan Perundang-undangan yang berlaku dan mengindahkan adat istiadat setempat
4. Menyerahkan 1 (satu) berkas fotocopy hasil skripsi kepada Bupati Enrekang Up. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Enrekang.

Demikian untuk mendapat perhatian

A.n. BUPATI ENREKANG
Kepala DPM PPTSP Kab. Enrekang



Drs. MALENG LAJU, M.Si
Pangkat : Pembina Utama Muda
Nip : 19651231 198502 1 002

Tembusan Yth :

01. Bupati Enrekang (Sebagai Laporan).
02. Kepala BAKESBANG POL Kab. Enrekang.
03. Kepala DINKES Kab. Enrekang.
04. Camat Buntu Batu.
05. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Stella Maris.
06. Yang Bersangkutan (**Rosdiana Tandipau**).
07. Pertinggal.

MASTER TABEL

NO	INITIAL	JENIS	KODE	UMUR (BULAN)	KODE	TB (Cm)	KODE	BB (Kg)	KODE	TB/U	KODE	BB/U	KODE	PENGUKURAN DENVER			
		KELAMIN												PRE	KODE	POST	KODE
1	An. A	L	1	56	6	102.0	6	15.0	6	PENDEK	2	BB NORMAL	2	LULUS	2	LULUS	2
2	An. R	L	1	44	4	89.0	4	14.0	6	PENDEK	2	BB NORMAL	2	LULUS	2	LULUS	2
3	An. F	L	1	40	3	86.4	3	10.7	2	SANGAT PENDEK	1	BB KURANG	1	GAGAL	1	LULUS	2
4	An. A	L	1	42	4	91.0	4	12.5	4	PENDEK	2	BB NORMAL	2	LULUS	2	LULUS	2
5	An. A	L	1	37	3	86.0	3	11.9	3	PENDEK	2	BB NORMAL	2	GAGAL	1	LULUS	2
6	An. R	L	1	34	2	85.0	3	14.0	6	PENDEK	2	BB NORMAL	2	GAGAL	1	GAGAL	1
7	An. E	L	1	43	4	86.2	3	11.7	3	SANGAT PENDEK	1	BB KURANG	1	GAGAL	1	GAGAL	1
8	An. A	L	1	46	4	91.1	4	14.0	6	PENDEK	2	BB NORMAL	2	LULUS	2	LULUS	2
9	An. Z	L	1	27	1	81.0	2	11.3	3	PENDEK	2	BB NORMAL	2	LULUS	2	LULUS	2
10	An. R	L	1	28	1	84.0	3	11.0	3	PENDEK	2	BB NORMAL	2	GAGAL	1	GAGAL	1
11	An. A	L	1	24	1	75.0	1	10.0	2	SANGAT PENDEK	1	BB KURANG	1	GAGAL	1	GAGAL	1
12	An. A	L	1	24	1	76.0	1	11.0	3	PENDEK	2	BB NORMAL	2	LULUS	2	LULUS	2
13	An. R	L	1	24	1	72.0	1	9.0	1	SANGAT PENDEK	1	BB NORMAL	2	GAGAL	1	GAGAL	1
14	An. Z	P	2	58	6	99.0	6	15.5	6	PENDEK	2	BB NORMAL	2	GAGAL	1	GAGAL	1
15	An. N	P	2	58	6	96.0	5	13.4	5	PENDEK	2	BB NORMAL	2	LULUS	2	LULUS	2
16	An. S	P	2	48	5	92.0	5	14.3	6	PENDEK	2	BB NORMAL	2	GAGAL	1	LULUS	2
17	An. M	P	2	51	5	84.0	3	10.5	2	PENDEK	2	BB NORMAL	2	LULUS	2	LULUS	2
18	An. M	P	2	45	4	85.2	3	10.1	2	PENDEK	2	BB KURANG	1	LULUS	2	LULUS	2
19	An. N	P	2	43	4	91.0	4	11.9	3	PENDEK	2	BB NORMAL	2	GAGAL	1	LULUS	2
20	An. P	P	2	43	4	90.0	4	11.4	3	PENDEK	2	BB NORMAL	2	GAGAL	1	LULUS	2
21	An. N	P	2	58	6	92.9	5	11.8	3	SANGAT PENDEK	1	BB KURANG	1	GAGAL	1	LULUS	2
22	An. E	P	2	43	4	90.0	4	13.5	5	PENDEK	2	BB NORMAL	2	GAGAL	1	LULUS	2
23	An. I	P	2	33	2	79.0	2	9.8	1	SANGAT PENDEK	1	BB KURANG	1	GAGAL	1	LULUS	2
24	An. N	P	2	33	2	85.0	3	10.6	2	PENDEK	2	BB NORMAL	2	GAGAL	1	LULUS	2
25	An. M	P	2	34	2	78.0	2	9.3	1	SANGAT PENDEK	1	BB NORMAL	2	GAGAL	1	GAGAL	1
26	An. N	P	2	29	1	80.0	2	10.2	2	PENDEK	2	BB NORMAL	2	LULUS	2	LULUS	2
27	An. N	P	2	41	3	85.0	3	11.5	3	SANGAT PENDEK	1	BB NORMAL	2	LULUS	2	LULUS	2
28	An. M	P	2	24	1	73.0	1	9.4	1	SANGAT PENDEK	1	BB KURANG	1	GAGAL	1	LULUS	2

KETERANGAN:													
JENIS KELAMIN	KODE	UMUR	KODE	TB	KODE	BB	KODE	TB/U	KODE	BB/U	KODE	PRE&POST	KODE
LAKI-LAKI	1	24-29	1	72-76	1	9	1	SANGAT PENDEK	1	BB KURANG	1	MENOLAK	0
PEREMPUAN	2	30-35	2	77-81	2	10	2	PENDEK	2	BB NORMAL	2	GAGAL	1
		36-41	3	82-86	3	11	3					LULUS	2
		42-47	4	87-91	4	12	4						
		48-53	5	92-96	5	13	5						
		>54	6	>97	6	>14	6						

RANGKUMAN			
KATEGORI	JUMLAH RESPONDEN	LULUS	
		PRE	POST
PENDEK	19	10	16
SANGAT PENDEK	9	1	4
BB NORMAL	21	10	16
BB KURANG	7	1	5

Frequency Table

JENIS KELAMIN

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	LAKI-LAKI	13	46.4	46.4	46.4
	PEREMPUAN	15	53.6	53.6	100.0
	Total	28	100.0	100.0	

UMUR

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	24-29	7	25.0	25.0	25.0
	30-35	4	14.3	14.3	39.3
	36-41	3	10.7	10.7	50.0
	42-47	8	28.6	28.6	78.6
	48-53	2	7.1	7.1	85.7
	>54	4	14.3	14.3	100.0
	Total	28	100.0	100.0	

TINGGI BADAN

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	72-76	4	14.3	14.3	14.3
	77-81	4	14.3	14.3	28.6
	82-86	9	32.1	32.1	60.7
	87-91	6	21.4	21.4	82.1
	92-96	3	10.7	10.7	92.9
	>97	2	7.1	7.1	100.0
	Total	28	100.0	100.0	

BERAT BADAN

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	9	4	14.3	14.3	14.3
	10	6	21.4	21.4	35.7
	11	9	32.1	32.1	67.9
	12	1	3.6	3.6	71.4
	13	2	7.1	7.1	78.6
	>14	6	21.4	21.4	100.0
	Total	28	100.0	100.0	

TB/UMUR

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	PENDEK	19	67.9	67.9	100.0
	SANGAT PENDEK	9	32.1	32.1	32.1
	Total	28	100.0	100.0	

BB/UMUR

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	BB NORMAL	21	75.0	75.0	100.0
	BB KURANG	7	25.0	25.0	25.0
	Total	28	100.0	100.0	

PRE PENGUKURAN

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	LULUS	11	39.3	39.3	100.0
	GAGAL	17	60.7	60.7	60.7
	Total	28	100.0	100.0	

POST PENGUKURAN

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	LULUS	21	75.0	75.0	100.0
	GAGAL	7	25.0	25.0	25.0
	Total	28	100.0	100.0	

Wilcoxon Signed Ranks Test

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Pre-Post Pengukuran	Positive Ranks	10 ^a	5.50	55.00
	Negatif Ranks	0 ^b	0.00	0.00
	Ties	18 ^c		
	Total	28		

a. POST PENGUKURAN < PRE PENGUKURAN

b. POST PENGUKURAN > PRE PENGUKURAN

