

**PENGARUH *PERCEPTUAL – MOTOR TRAINING* TERHADAP
PERUBAHAN KEMAMPUAN KOGNITIF PADA
ANAK DISABILITAS TUNAGRAHITA RINGAN
DI SLB LANIANG MAKASSAR**

SKRIPSI



**NURUL FAUZIAH ARIFIN
C131 16 503**

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI
FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2020**

**PENGARUH *PERCEPTUAL – MOTOR TRAINING* TERHADAP
PERUBAHAN KEMAMPUAN KOGNITIF PADA
ANAK DISABILITAS TUNAGRAHITA RINGAN
DI SLB LANIANG MAKASSAR**

Skripsi
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Sarjana

Disusun dan diajukan oleh

NURUL FAUZIAH ARIFIN

kepada

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

SKRIPSI

PENGARUH *PERCEPTUAL – MOTOR TRAINING* TERHADAP PERUBAHAN KEMAMPUAN KOGNITIF PADA ANAK DISABILITAS TUNAGRAHITA RINGAN DI SLB LANIANG MAKASSAR

Disusun dan diajukan oleh

NURUL FAUZIAH ARIFIN

C131 16 503

telah dipertahankan di depan panitia ujian skripsi pada tanggal
20 April 2020
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Tim Penguji :

1. Nabdhiah Purnamasari, S.Ft., Physio, M.Kes
2. Dian Amaliah Nawir, S.Ft., Physio, M.Kes
3. Andi Besse Ahsaniyah, S.Ft., Physio, M.Kes
4. Meutia Mutmainnah, S.Ft., Physio, M.Kes



Mengetahui

a.n. Dekan Fakultas Keperawatan
Wakil Dekan Bidang Akademik,
Riset dan Inovasi
Fakultas Keperawatan
Universitas Hasanuddin



Rini Rachmawaty, S.Kep. Ns, MN, P.hD
NIP. 19800717 200812 2 003

Pymt. Ketua Program Studi Fisioterapi
Fakultas Keperawatan
Universitas Hasanuddin



A. Besse Ahsaniyah A. Hafid, S.Ft., Physio., M.Kes
NIP. 19901002 201803 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurul Fauziah Arifin

NIM : C 131 16 503

Program Studi : Fisioterapi

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 14 April 2020

Yang Menyatakan



Nurul Fauziah Arifin

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabaraktuh

Segala puji bagi Allah Subhanahu Wata'ala yang senantiasa melimpahkan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh *Perceptual – Motor Training* Terhadap Perubahan Kemampuan Kognitif Pada Anak Disabilitas Tunagrahita Ringan di SLB Laniang Makassar”. Shalawat dan salam senantiasa penulis panjatkan kepada Rasulullah Muhammad Shallallahu ‘Alaihi Wasallam beserta keluarga dan sahabat-sahabatnya serta para pengikut-pengikut beliau sebagai suri tauladan sepanjang masa.

Skripsi ini diajukan untuk melengkapi salah satu syarat dalam mencapai gelar Sarjana Fisioterapi di Universitas Hasanuddin. Selama penelitian dan penyusunan, seringkali penulis dihadapkan oleh hambatan dan kesulitan namun atas dukungan dari berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Orang tua penulis Bapak Muh. Arifin, S.Pd, M.Si. dan Ibu Ramlah Idrus, S.Pd. serta saudara penulis yang tiada hentinya memanjatkan doa, motivasi, semangat, serta bantuan moril maupun materil. Tanpa bantuannya penulis tidak akan sampai pada tahap ini.
2. Plt Ketua Program Studi Fisioterapi Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin, Ibu Rini Rachmawaty, SKep.Ns.,MN.,Ph.D. yang senantiasa

mendidik, memberi bimbingan, nasehat dan motivasi sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.

3. Dosen Pembimbing Skripsi, Ibu Nahdiah Purnamasari, S.Ft, Physio, M.Kes dan Ibu Dian Amaliah Nawir, S.Ft, Physio, M.Kes yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing, memberikan arahan dan nasehat kepada penulis selama penyusunan skripsi, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Semoga Allah membalas dengan pahala yang berlimpah. Aamiin.
4. Dosen Penguji Skripsi ibu Andi Besse Ahsaniyah, S.Ft, Physio, M.Kes dan ibu Meutia Mutmainna, S.Ft, Physio, M.Kes yang telah memberikan masukan, kritik dan saran yang membangun untuk kebaikan penulis dan perbaikan skripsi ini.
5. Staff Dosen dan Administrasi Program Studi Fisioterapi FKep UH, terutama Bapak Ahmad Adi Gondo, S.Ft, Physio, M.Kes. yang telah memberi masukan dan Bapak Ahmad yang dengan sabarnya telah mengerjakan segala administrasi penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Kepala Sekolah, Guru, Staf dan Siswa SLB Laniang Makassar yang telah mengizinkan dan sangat membantu dalam pelaksanaan penelitian penulis. Semoga apa yang didapatkan selama penelitian dapat bermanfaat bagi adik-adik responden.
7. Teman se-pohon Nadila dan Nunu, terimakasih telah berjuang bersama dari awal penentuan judul, kebersamaan, ilmu, dan semangat serta segala bantuan dalam proses penyusunan skripsi ini.
8. Teman seperjuangan Amel, Dea, Uda, Nuci, Dies, Mirah, Dwi, Marju, Fani, kak Ainun, kak Mala, kak Eka, dan kak Wadia yang selalu menyediakan waktu

untuk membantu dan mendengarkan keluh kesah penulis serta memberi masukan yang mendukung.

9. Teman-teman TR16ONUM yang selalu menjadi penyemangat selama perkuliahan dan dalam proses penyelesaian skripsi ini. Penulis berharap semoga gelar sarjana tak membuat kita berpuas diri dan lupa arti kekeluargaan pada diri kita.
10. Berbagai pihak yang berperan dalam proses penyelesaian skripsi yang penulis tidak bisa sebutkan satu persatu.

Semoga Allah *subhanahu wa ta'ala* senantiasa melimpahkan rahmatnya kepada penulis dan semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyusun skripsi ini. Penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya apabila ada kesalahan dan hal yang kurang berkenan di hati. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Untuk itu, diharapkan saran dan kritik yang membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dalam pengembangan ilmu pengetahuan. Aamiin

Makassar, 14 April 2020



Nurul Fauziah Arifin

ABSTRAK

NURUL FAUZIAH ARIFIN Pengaruh *Perceptual - Motor Training* Terhadap Perubahan Kemampuan Kognitif Pada Anak Disabilitas Tunagrahita Ringan Di SLB Laniang (dibimbing oleh Nahdiah Purnamasari dan Dian Amaliah Nawir)

Anak disabilitas tunagrahita memiliki perkembangan mental yang tidak lengkap sehingga terjadi hambatan pada masa perkembangan anak yang mempengaruhi aspek kognitif, motorik, sensorik, fisik, bahasa, dan emosional anak. Anak tunagrahita ringan tergolong kedalam anak mampu didik dan anak memiliki kemampuan untuk berkembang dalam bidang akademik jika mendapatkan pendampingan yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *perceptual – motor training* terhadap perubahan kemampuan kognitif pada anak disabilitas tunagrahita ringan.

Penelitian ini menggunakan *quasi experimental design* dengan jenis rancangan *one group pre test* dan *post test*. Subjek penelitian yakni anak tunagrahita ringan SLB Laniang Makassar yang mampu berkomunikasi walaupun memerlukan pengulangan instruksi beberapa kali serta berusia 10 – 14 tahun. Jumlah responden sebanyak 17 orang (di luar *dropout*) dan menjalani pelatihan *perceptual-motor training* selama 4 minggu (12 kali perlakuan).

Hasil penelitian setelah dilakukan uji hipotesis menggunakan *Paired T - Test* menunjukkan bahwa terdapat peningkatan nilai rata – rata kemampuan kognitif dari 15,29 (*pre test*) menjadi 21,47 (*post test*) dengan nilai signifikan $p < 0,001$ ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh *perceptual – motor training* terhadap perubahan kemampuan kognitif pada anak disabilitas tunagrahita ringan.

Kata Kunci: *perceptual-motor training*, kemampuan kognitif, tunagrahita

ABSTRACT

NURUL FAUZIAH ARIFIN *The Effect of Perceptual – Motor Training on Cognitive Abilities in Children With Mild Mental Retardation in SLB Laniang Makassar* (supervised by Nahdiah Purnamasari dan Dian Amaliah Nawir)

Children with mental retardation are the children who have incomplete mental development, there are an obstacles during the child's development that effect their cognitive, motoric, sensory, physical, language, and emotional development. This study aims to determine the effect of perceptual – motor training on changes in cognitive abilities in children with mild mental retardation in SLB Laniang Makassar.

This study used a quasi-experimental design with the type of one group pre test and post test. The subjects of this study were children with mild retardation from SLB Laniang Makassar who were able to communicate even though the children needed repetition instructions for several times and their aged 10-14 years old. The number of respondents were 17 peoples (out of dropout) and underwent perceptual-motor training for 4 weeks (12 times treatments).

The results of this study after hypothesis testing using Paired T - Test obtained showed that there was an increase in the average value of cognitive abilities from 15.29 (pre test) to 21.47 (post test) with a significant value $p < 0.001$ ($p < 0.05$). This shows that there is an effect of perceptual – motor training on changes in cognitive abilities in children with mild mental retardation.

Keywords: *perceptual-motor training, cognitive abilites, mental retardation.*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRAC</i>	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	6
1. Tujuan Umum	6
2. Tujuan Khusus	6
D. Manfaat Penelitian	6
1. Manfaat Akademik.....	6
2. Manfaat Aplikatif	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Tinjauan Umum Tentang Anak Disabilitas Tunagrahita	8

1. Definisi Anak Disabilitas	8
2. Definisi Tunagrahita.....	9
3. Klasifikasi Tunagrahita	10
a. Anak Tunagrahita Ringan	10
b. Anak Tunagrahita Sedang.....	11
c. Anak Tunagrahita Berat	11
4. Faktor Penyebab Tunagrahita	12
5. Karakteristik Tunagrahita.....	14
B. Tinjauan Tentang Kemampuan kognitif	16
1. Pengertian Kemampuan kognitif.....	16
2. Tahap Perkembangan Kemampuan kognitif Anak	16
3. Fungsi Kemampuan kognitif.....	18
4. Aspek Kemampuan kognitif	18
5. Proses Kemampuan kognitif	20
6. Faktor Yang Mempengaruhi Perkembangan Kognitif.....	22
7. <i>Montreal Cognitive Assessment Indonesia (MoCa – Ina)</i>	23
C. Tinjauan Umum Tentang <i>Perceptual – Motor Training</i>	24
1. Latihan Sensomotorik	24
2. <i>Perceptual Skill</i>	25
3. <i>Motoric Skill</i>	26
4. <i>Perceptual – Motor Training</i>	26
D. Tinjauan Tentang Pengaruh <i>Perceptual – Motor Training</i> Terhadap Kemampuan kognitif Pada Anak Disabilitas Tunagrahita Ringan	28

E. Kerangka Teori	33
BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS	34
A. Kerangka Konsep	34
B. Hipotesis.....	34
BAB IV METODE PENELITIAN	35
A. Rancangan Penelitian	35
B. Tempat dan Waktu Penelitian	35
C. Populasi dan Sampel	36
D. Alur Penelitian	37
E. Variabel Penelitian	38
F. Instrumen Penelitian.....	39
G. Prosedur Penelitian.....	40
H. Pengolahan dan Analisis Data	43
I. Masalah Etika	44
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	45
A. Hasil penelitian.....	45
B. Pembahasan.....	50
C. Keterbatasan Peneliti.....	71I
PENUTUP.....	72
A. Kesimpulan	72
B. Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA	74

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Klasifikasi Anak Tunagrahita Berdasarkan Derajat Intelegensinya	12
2. Dosis Latihan <i>Perceptual – Motor Training</i>	28
3. Karakteristik Responden	45
4. Distribusi Perubahan Kemampuan Kognitif	46
5. Hasil Analisis Data <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i> Perubahan Kemampuan Kognitif.....	48
6. Hasil Analisis Data <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i> Perubahan Pada Setiap Aspek Kemampuan Kognitif.....	49

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Korteks Prefrontal Sebagai Pusat Kemampuan Kognitif	20
2. Instrumen Penilaian <i>MoCa</i> - Ina	24
3. Proses Terjadinya <i>Perceptual Motoric</i>	27
4. Kerangka Teori	33
5. Kerangka Konsep	34
6. <i>Design Pre – Experimental One Group Pre Test – Post Test</i>	35
7. Alur Penelitian.....	37
8. Grafik Distribusi Sampel Berdasarkan Perubahan Kemampuan Kognitif antara <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i>	47

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. <i>Informed Consent</i>	80
2. Formulir Penelitian	81
3. Hasil Olah Data dan Statistik.....	82
4. Surat Izin Penelitian.....	86
5. Surat Keterangan Telah Meneliti	87
6. Etik Penelitian.....	88
7. <i>Montreal Cognitive Assessment</i> Indonesia	89
8. Dokumentasi	95
9. Riwayat Hidup Peneliti	97

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Lambang / Singkatan	Arti dan Keterangan
et al.	et alii, dan kawan-kawan
FITT	<i>Frequency, Intensity, Technique, Time</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>
<i>MoCa</i> - Ina	<i>Montreal Cognitive Assessment</i> Indonesia
BDNF	<i>Brain – Derived Neurotropic Factor</i>

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menurut *World Health Organization* (WHO), diperkirakan terdapat sekitar 7-10 % anak berkebutuhan khusus dari total populasi anak di dunia (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2010). Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI (2013) menyatakan bahwa persentase penyandang disabilitas di Indonesia yakni 2,45 % dari total jumlah penduduk Indonesia dan sebesar 0,77% penyandang disabilitas berusia 5 – 17 tahun,

Perkembangan anak ditinjau dari berbagai aspek yakni aspek motorik kasar, motorik halus, perkembangan fisik, kemampuan kognitif, dan aspek psikososial (Burhaein, 2017). Anak tumbuh dan berkembang melalui berbagai proses yang sangat kompleks baik secara fisiologi maupun anatomi. Namun, tidak semua anak memiliki proses tumbuh kembang yang normal sesuai harfiahnya. Ketika terjadi masalah pada tahapan tumbuh kembangnya, maka akan berdampak pada kehidupan selanjutnya, dan sejak saat itulah anak memerlukan penanganan khusus yang disebut anak berkebutuhan khusus (ABK) (Rees, 2018).

Tipe anak disabilitas bermacam – macam yang biasanya disesuaikan dengan bagian dari diri anak yang mengalami hambatan, salah satu jenisnya yakni anak penyandang disabilitas tunagrahita (*mental retardation / intellectual disability*). Penyandang disabilitas tunagrahita di Indonesia mengalami peningkatan yakni sebanyak 1. 389. 614 jiwa (Warista *et al.*, 2018).

Berdasarkan kelompok usia sekolah, anak tunagrahita yang bersekolah di Sekolah Luar Biasa (SLB) yakni sebanyak 71.411 anak atau 55,57% dari total keseluruhan anak disabilitas tunagrahita di Indonesia (Pusat Data dan Statistik Pendidikan dan Kebudayaan Kemendikbud RI, 2018).

Anak penyandang disabilitas tunagrahita ditandai dengan perkembangan mental yang terhenti atau tidak lengkap yang mengakibatkan berpengaruhnya intelektual anak secara menyeluruh baik dari aspek motorik, bahasa, kemampuan kognitif, dan sosial (Tecklin, 2015). Hal ini menyebabkan anak mengalami retardasi mental serta kurang mampu mengembangkan keterampilan dan kebiasaan – kebiasaan yang seharusnya dimiliki anak seusianya.

Dalam proses intelektual, anak akan dihadapkan tidak hanya dengan aspek fisik tetapi lebih jauh membutuhkan aspek kognitif yang berhubungan langsung dengan fungsi intelektual itu sendiri. Oleh karena itu, fungsi kemampuan kognitif adalah aspek yang sangat penting. Gangguan kemampuan kognitif yang sering dialami anak disabilitas tunagrahita adalah kurangnya atensi, memori, perkembangan bahasa, serta kemampuan mengatur diri (Rahmawati, 2012). Selain itu, keterbatasan kemampuan kognitif pada anak tunagrahita menyebabkan anak mengalami kesulitan untuk menyesuaikan diri terhadap lingkungan sekitarnya.

Penelitian yang dilakukan Pratiwi *et al.*, (2017) untuk mengetahui kemampuan kognitif anak tunagrahita berdasarkan status gizi dan test Intelegensi WISC (*Wechsler Intelligence Scale for Children*) dihadapkan pada beberapa hambatan diantaranya anak mudah menyerah sebelum mengerjakan

tugas, gelisah, dan atensinya mudah beralih. Lebih lanjut, dikemukakan bahwa keterbatasan kemampuan kognitif yang dimiliki anak tunagrahita tentunya akan memberikan dampak terhadap kemampuan anak dalam berbagai aktifitas mental seperti berpikir, menalar, dan memecahkan masalah.

Keterbatasan kemampuan kognitif pada anak tunagrahita berkaitan dengan fungsi dari lobus prefrontal, penelitian sebelumnya terkait pengaruh biblioterapi terhadap konsep diri anak disabilitas tunagrahita menggunakan teori pendekatan adaptasi melalui proses belajar dimana pada penelitian ini, penangkapan informasi anak disabilitas tunagrahita akan diproses di lobus prefrontal yang merupakan bagian terdepan dari lobus frontal. Lobus frontal akan bekerja pada premotor korteks yang berguna untuk memilih perubahan kemudian prefrontal korteks akan mengontrol proses kemampuan kognitif pada anak untuk melakukan perubahan tingkah laku (Harsaktiningtyas, 2018).

Berdasarkan hasil observasi di SLB Laniang Makassar, didapatkan data siswa penyandang disabilitas tunagrahita sebanyak 39 orang dan 20 orang diantaranya termasuk dalam kategori anak tunagrahita ringan. Berdasarkan kemampuan intelegensinya, kecerdasan dan adaptasi sosial anak tunagrahita ringan memiliki hambatan, namun mempunyai kemampuan untuk berkembang dalam bidang pelajaran akademik (kemampuan kognitif), penyesuaian sosial dan kemampuan bekerja (Suryani and Mumpuniarti, 2018)

Berkaitan dengan hal tersebut, maka diperlukan alternatif terapi dengan konsep permainan edukatif untuk memudahkan anak tunagrahita dalam meningkatkan kemampuan kognitifnya yang tentunya juga akan meningkatkan pengolahan informasinya (Hakim, 2018). Salah satu kegiatan terapi yang

dikemas dalam bentuk permainan serta sesuai dengan kebutuhan anak disabilitas adalah *perceptual – motor training*. Istilah *perceptual - motor* mengacu pada interpretasi dan respons individu terhadap suatu rangsangan.

Melalui *perceptual – motor training* diharapkan anak dengan disabilitas dapat membangun pengalaman sensomotorik untuk meningkatkan kemampuan kemampuan kognitifnya (Afshari, 2012). Penelitian *perceptual – motor* yang dilakukan oleh Afshari (2012) mengenai efektifitas *perceptual – motor training* terhadap peningkatan atensi anak dengan *autism spectrum disorders*. Didapatkan hasil yakni terjadinya peningkatan atensi pada anak *autism spectrum* setelah diberikan *perceptual – motor training*. Lebih lanjut dijelaskan bahwa peningkatan ini terjadi karena *perceptual – motor training* dapat meningkatkan fungsi dari sistem saraf dan kinerja kemampuan kognitif melalui fasilitasi plastisitas saraf, membuat struktur sinaps baru serta mengurangi gangguan kemampuan kognitif.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Mohammadabad dan Shahbazi (2017) untuk mengetahui efektifitas *perceptual – motor training* terhadap waktu reaksi dan antisipasi pada anak ADHD (*attention-deficit/hyperactive disorder*), didapatkan hasil yakni adanya perubahan yang signifikan sebelum dan setelah perlakuan, *perceptual – motor training* dapat meningkatkan waktu reaksi dan antisipasi pada anak ADHD.

Penelitian lebih lanjut, dilakukan oleh Azar dan Akbar (2018) mengenai efektifitas *perceptual – motor training* terhadap perkembangan *motoric skill* anak dengan *high function autistic disorder* (HFA). Hasilnya yakni *perceptual – motor training* memiliki efek yang signifikan terhadap perkembangan *agility*,

running, balance, two-sided coordination, dan strength pada anak HFA. Dari penelitian ini juga didapatkan bahwa kemampuan kognitif dan pemusatan atensi pada anak mengalami perubahan yang berarti. Namun, tidak memberikan efek yang signifikan pada skala *speed* dan *agility* tungkai bawah.

Berdasarkan berbagai pertimbangan diatas, peneliti ingin melihat apakah *perceptual – motor training* dapat memberikan pengaruh terhadap perubahan kemampuan kognitif anak disabilitas tunagrahita, mengingat belum ditemukan penelitian *perceptual – motor training* sebelumnya pada anak tunagrahita. Selain itu, di SLB Laniang juga belum memiliki sebuah program khusus dengan tujuan utama yakni menangani permasalahan kemampuan kognitif anak tunagrahita ringan sehingga proses belajar anak dikelas dapat lebih baik.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian permasalahan pada latar belakang diatas yakni terhambatnya fungsi kemampuan kognitif pada anak disabilitas tunagrahita, efektifitas pemberian *perceptual – motor training* pada anak disabilitas, serta belum adanya program khusus di SLB Laniang terkait permasalahan kemampuan kognitif anak tunagrahita, maka dikemukakan pertanyaan penelitian sebagai berikut :

Apakah ada pengaruh *perceptual – motor training* terhadap perubahan kemampuan kognitif pada anak disabilitas tunagrahita ringan di SLB Laniang?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui perbedaan sebelum dan sesudah pemberian *perceptual – motor training* terhadap perubahan kemampuan kognitif pada anak disabilitas tunagrahita ringan di SLB Laniang

2. Tujuan Khusus

- a. Diketuainya pengaruh *perceptual – motor training* terhadap perubahan kemampuan kognitif pada anak disabilitas tunagrahita ringan di SLB Laniang.
- b. Diketuainya distribusi kemampuan kognitif anak disabilitas tunagrahita ringan sebelum dan setelah pemberian *perceptual - motor training* dengan menggunakan *montreal cognitive assessment* Indonesia (*MoCa – Ina*) di SLB Laniang.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Akademik

- a. Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan referensi pada penelitian selanjutnya.
- b. Diharapkan penelitian ini dapat meningkatkan ilmu pengetahuan dan kemampuan dalam mempelajari, mengidentifikasi masalah-masalah, menganalisa, dan mengembangkan teori-teori yang ada.

2. Manfaat Aplikatif

- a. Penelitian ini dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk diterapkan pada lembaga pendidikan anak berkebutuhan khusus dan tenaga pendidik.
- b. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pustaka dalam melakukan intervensi kepada pasien.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Tentang Anak Disabilitas Tunagrahita

1. Definisi Anak Disabilitas

Menurut Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2002 tentang perlindungan anak, pada pasal 1 ayat 1 menyatakan bahwa anak adalah seseorang yang belum mencapai usia 18 tahun, termasuk anak yang masih berada dalam kandungan. Pada masa ini, anak sering dikaitkan dengan pertumbuhan dan perkembangannya, pertumbuhan dan perkembangan merupakan proses interaksi antara genetik dan faktor lingkungan saat prenatal maupun postnatal. Ketika dalam prosesnya terjadi masalah, maka tumbuh kembang anak dapat mengalami hambatan dan akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan anak di masa yang akan datang.

Anak berkebutuhan khusus atau yang sering disebut anak disabilitas adalah anak yang mengalami kelainan atau penyimpangan secara signifikan dalam proses pertumbuhan dan perkembangannya dibandingkan dengan anak lain seusianya (Triutari, 2014). Undang – Undang Nomor 8 Tahun 2016 Pasal 1 Ayat 1 Tentang Penyandang Disabilitas menyatakan bahwa penyandang disabilitas adalah setiap orang yang mengalami keterbatasan fisik, intelektual, mental, dan atau sensorik dalam jangka waktu yang lama

dan memiliki hambatan dalam berinteraksi terhadap lingkungannya serta mengalami kesulitan berpartisipasi aktif dengan warga negara lainnya.

Secara garis besar, anak disabilitas dapat dibagi kedalam tiga tingkatan yakni anak yang mengalami penurunan fungsi tubuh, kesulitan belajar, dan keterbatasan dalam beraktivitas. Tipe anak disabilitas bermacam – macam dan biasanya disesuaikan dengan anggota tubuhnya yang mengalami keterbatasan seperti tunagrahita (mental retardasi), tunagrahita, tunadaksa, autisme, dll.

2. Definisi Tunagrahita

Tunagrahita merupakan suatu kondisi terjadinya hambatan pada perkembangan intelektual yang ditandai dengan penurunan signifikan pada kemampuan kognitif karena adanya gangguan pada struktur dan fungsi otak, serta kelompok gangguan ini bersifat heterogen (Iqbal *et al*, 2016). Menurut *American Association on Intellectual and Developmental Disabilities* menyatakan bahwa tunagrahita adalah kelainan pada fungsi intelektual umum yang berada dibawah rata – rata intelektual normal, yakni IQ 84 kebawah setelah dilakukan tes, AAIDD juga menyatakan bahwa kelainan ini muncul sebelum anak berusia 18 tahun serta menunjukkan hambatan perilaku adaptif (Tassé and Grover, 2013).

Anak tunagrahita secara signifikan memiliki perkembangan fungsi intelektual dibawah perkembangan yang seharusnya pada usianya, dalam bahasa asing biasa disebut *mental retardation* atau *intellectual disability*. Tidak hanya hambatan pada kemampuan intelektualnya, seperti yang dikemukakan pada definisi diatas bahwa anak tunagrahita juga memiliki

hambatan pada kemampuan perilaku adaptifnya. Perilaku adaptif yang dimaksudkan adalah sulitnya anak tunagrahita untuk memikul tanggung jawab sosial sesuai dengan norma yang berlaku pada setiap tahap perkembangannya. Hambatan perilaku adaptif ini ditandai dengan terhambatnya kemampuan sensomotorik, berbahasa, berkomunikasi, bersosialisasi, dan lebih kompleks lagi yakni terhambat dalam mengaplikasikan kemampuan akademik pada kehidupan sehari – hari.

3. Klasifikasi Tunagrahita

Pengklasifikasian anak tunagrahita merupakan hal yang penting untuk dilakukan karena klasifikasi anak tunagrahita ini memiliki perbedaan yang sangat bervariasi agar anak tunagrahita memperoleh perlakuan dan dukungan yang berbeda sesuai dengan kondisi dan kebutuhan jenis ketunaannya. Didalam bukunya, Wikasanti (2014) menyatakan bahwa anak tunagrahita diklasifikasikan berdasarkan kemampuan intelegensinya dan kebutuhannya yakni tunagrahita ringan, tunagrahita sedang, dan tunagrahita berat yang biasa disebut idiot.

a. Anak Tunagrahita Ringan

Anak tunagrahita yang tergolong ringan memiliki IQ 70 – 50. Anak tunagrahita ringan termasuk dalam kategori anak mampu didik. Anak mampu untuk mandiri, mempelajari *life skills* dan teori yang ringan. Anak juga mampu mempelajari bahasa dan komunikasi serta melakukan perhitungan matematika sederhana. Namun, untuk memahami anak tunagrahita ringan memerlukan waktu yang cukup lama serta anak perlu didikan khusus. Jadi, ketika pembelajaran

disekolah, guru/pendidik sebaiknya fokus pada beberapa anak saja agar lebih eksklusif dalam mengawasi perkembangan dan pembelajaran anak tunagrahita ringan ini. Secara fisik, anak memiliki fisik yang tampak seperti anak pada umumnya sehingga sulit untuk dibedakan. Jika dilatih secara konsisten, anak tunagrahita ringan mampu mencapai kecerdasan mental anak usia 12 tahun.

b. Anak Tunagrahita Sedang

Anak tunagrahita sedang memiliki IQ 30 – 50 dan merupakan anak yang masih mampu untuk dilatih mandiri dalam melakukan dan memenuhi kebutuhannya. Anak mampu untuk dilatih dalam melakukan *activity daily living (ADL)* seperti makan sendiri, mandi, berhias, berpakaian, serta melakukan keterampilan sederhana. Namun, dalam melakukan kemandiriannya anak memerlukan perhatian dan pengawasan khusus dari orang tua jika sewaktu – waktu mereka membutuhkan bantuan. Jika dilatih secara konsisten, anak mampu mencapai kecerdasan mental usia anak 7 tahun.

c. Anak Tunagrahita Berat

Anak yang tergolong tunagrahita berat memiliki IQ dibawah 30. Anak sangat sulit untuk dilatih dan dididik terkait teori akademis. Anak memerlukan bantuan penuh dan pengawasan khusus dari keluarganya utamanya orang tua. Setiap aktifitasnya memerlukan bantuan dan biasanya kondisi ini diikuti dengan adanya kelainan atau kelemahan fungsi tubuh lainnya pada anak tunagrahita berat. Kecerdasan mental anak hanya setara dengan anak usia 3 tahun.

Intelegensi anak disabilitas tunagrahita biasanya diukur dengan menggunakan Stanford biner atau skala weschler for children (WISC) setelah diberikan tes.

Tabel 1. Klasifikasi Anak Tunagrahita berdasarkan Derajat Intelegensinya

Level Keterbelakangan	IQ	
	Stanford Binet	Skala Wescheler
Ringan	68 – 52	69 – 55
Sedang	51 – 36	54 – 40
Berat	32 – 19	39 – 25
Sangat Berat	<19	<24

Sumber : Blake et al. (1976) dalam Marco dan Bertelli (2016)

4. Faktor Penyebab Tunagrahita

- a. Faktor genetik, yakni adanya abnormalitas pada kromosom dan abnormalitas pada proses biokimia tubuh. Abnormalitas kromosom dapat diartikan dengan terjadinya kelebihan jumlah kromosom, peristiwa mutasi kromosom (inversi, delesi, duplikasi), defek pada kromosom, terjadinya mutase gen pada lokus gen kromosom, ataupun terjadinya kelebihan jumlah kromosom yang biasa disebut *down syndrome*, kelainan ini terjadi akibat peristiwa gagal berpisah pada kromosom 21 saat terjadi fase pembelahan pada sel gamet. Sehingga anak mengalami kecacatan dan retardasi mental dengan IQ 30 – 50. Selain itu, kelainan pada proses biokimia tubuh yang dapat mengganggu metabolisme tubuh menjadi salah satu faktor genetik anak mengalami disabilitas tunagrahita, meliputi gangguan asam amino atau senyawa kimia bergugus keton yang tidak boleh ada didalam gugus sel eksresi manusia (penyakit *phenylketonria*), gangguan metabolisme

saccharide (penyakit gargolism), dan kelainan *hypothyroidism* (Apriyanto, 2012).

- b. *Prenatal*, banyak faktor yang dapat mengganggu perkembangan janin di masa prenatal, diantaranya infeksi *rubella* yang dapat menyerang janin diusia 3 bulan pertama kehamilan yang memungkinkan terjadinya retardasi mental pada anak, penyakit syphilis bawaan dari ibunya, dan *syndrome gravidity* yang beracun. Infeksi ini tidak langsung menyerang janin melainkan melalui ibunya yang kemudian akan meracuni janin. Selain itu, peristiwa yang terjadi pada masa kehamilan seperti terpaparnya janin oleh zat radioaktif pada usia kehamilan tiga sampai enam minggu pertama disaat embrio masih sangat sensitif serta pada saat proses melahirkan yakni trauma pada otak bayi sehingga menyebabkan terjadinya pendarahan intrakranial yang lebih lanjut akan menyebabkan kecacatan otak pada anak (Apriyanto, 2012).
- c. *Postnatal*, anak mengalami disabilitas tunagrahita akibat infeksi atau asupan gizi yang tidak terpenuhi pada masa bayi dan kanak-kanak. Selain itu, faktor psikososial anak juga turut berkontribusi terjadinya disabilitas tunagrahita yakni anak mengalami pengalaman negatif yang menyebabkan kegagalan dalam melakukan interaksi selama masa pertumbuhan dan perkembangannya, situasi lingkungan yang menyebabkan anak mengalami depresi terus-menerus dapat menyebabkan kesehatan mentalnya terganggu dan terjadinya retardasi (Apriyanto, 2012).

5. Karakteristik Tunagrahita

- a. Anak tunagrahita memiliki kemampuan intelegensi dibawah rata – rata anak normal seusianya sehingga kapasitas belajarnya sangat terbatas dan lebih lanjut untuk anak tunagrahita berat dapat mengalami kegagalan belajar. Kapasitas belajar anak tunagrahita utamanya materi – materi yang bersifat abstrak seperti belajar berhitung, menulis, dan membaca juga mengalami keterbatasan (Pratiwi *et al.*, 2017).
- b. Anak tunagrahita memiliki perkembangan fisik dan motorik yang lebih lambat dibanding anak normal seusianya. Anak tunagrahita memiliki keterampilan gerak fungsional yang terbatas sehingga komponen *socio-leisure*, *daily living*, dan *vocational tasks* pun ikut terhambat. Jika anak pada umumnya, memperoleh keterampilan tersebut secara alami melalui bermain, anak tunagrahita memerlukan pelatihan dan pendampingan khusus.
- c. Anak tunagrahita ringan memiliki fisik yang tampak seperti anak pada umumnya sehingga sulit untuk dibedakan, anak tunagrahita ringan dan sedang juga dapat mengembangkan kemandiriannya lebih mudah melalui pelatihan khusus sedangkan anak tunagrahita berat dalam melakukan aktivitas fungsionalnya melalui bantuan penuh dari orang sekitar (Apriyanto, 2012). Pertumbuhan dan perkembangan anak tunagrahita mengalami keterlambatan, anak dapat berjalan dan berbicara diusia yang lebih tua dari usia tumbuh kembang seharusnya, sikap dan gerak tubuhnya juga kurang indah dan sinergis, serta terkadang beberapa anak tunagrahita tidak mampu untuk berbicara.

- d. Indikasi keterlambatan anak tunagrahita dalam bidang sosial yakni karena anak sejak kecil berada dalam pengawasan dan dibatasi melakukan kegiatan bermain dengan anak lain sehingga kurangnya kesempatan bagi anak tunagrahita untuk melakukan sosialisasi dan tidak dapat mengurus, memelihara serta memimpin diri sendiri dalam melakukan pergaulan sosial (Wikasanti, 2014).
- e. Perkembangan dan dorongan emosi anak tunagrahita disesuaikan dengan tingkat ketunagrahitaan masing – masing anak. Namun pada umumnya, anak tunagrahita memiliki dorongan emosi yang lemah karena anak tidak memiliki fokus atau atensi untuk menghayati berbagai bentuk emosi seperti perasaan bangga, bahagia, tanggung jawab dll. Anak tunagrahita ringan – sedang memiliki dorongan emosi bahagia yang berlebihan sedangkan anak tunagrahita berat memiliki dorongan emosi yang berkembang kearah agresifitas (Wikasanti, 2014).

B. Tinjauan Tentang Kemampuan kognitif

1. Pengertian Kemampuan kognitif

Kemampuan kognitif adalah kemampuan dalam memperoleh dan menggunakan pengetahuan untuk memecahkan masalah dan menyesuaikan diri dengan lingkungan (Wulansari *et al.*, 2013). Kemampuan kognitif merupakan suatu proses yang melibatkan aktivitas mental agar dapat berpikir, memahami, mempertimbangkan, mengingat, mengorganisasi, dan mencerna segala informasi disekitarnya (Sari, 2016). Pada dasarnya, kemampuan kognitif adalah kemampuan berpikir pada manusia. Kemampuan berpikir ini sangat dipengaruhi oleh lingkungan sosial tempat hidupnya.

Menurut Jan Piaget dalam Asrul dan Sitorus (2016), kemampuan kognitif merupakan suatu mekanisme biologis dari proses genetika yang melibatkan perkembangan sistem saraf. Dari semua penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan kognitif adalah hal yang fundamental pada proses tumbuh kembang anak, kemampuan kognitif berperan dalam membimbing proses tingkah laku anak serta menjadikan anak secara aktif mengeksplorasi pengetahuannya sendiri tentang dunia.

2. Tahap Perkembangan Kemampuan kognitif Anak

- a. Tahap Sensomotorik, tahapan ini berlangsung hingga usia 2 tahun. Pada tahap ini, anak membangun pemahamannya dengan cara mengkoordinasikan pengalaman sensoris dengan tindakan fisio seperti menyentuh sesuatu dan mengunyah. Pada tahap ini, anak

berpikir melalui gerakan, melakukan gerakan – gerakan refleks, cenderung intuitif dan tidak logis (Asrul and Sitorus, 2016).

- b. Tahap Praoperasional, berlangsung dari usia 2 tahun hingga usia 7 tahun. Pada tahap ini, anak menunjukkan aktivitas kemampuan kognitifnya melalui gambar atau simbol dan kata tertentu yang hanya dipahami oleh anak itu sendiri (Sumaryanti, 2017). Anak sudah mampu memberikan respon terhadap lingkungan sekitarnya walaupun belum terorganisasi dengan baik. Anak belum mampu berpikir secara logis, anak hanya menilai sesuatu berdasarkan apa yang dilihat dan didengar, serta mampu memusatkan pikiran hanya pada sesuatu yang menarik dan mengabaikan sesuatu yang lainnya (Santrock, 2016).
- c. Tahap Operasional Konkrit, tahap ini berlangsung dari usia 7 tahun hingga 11 tahun. Anak mulai menunjukkan aktivitas kemampuan kognitif dengan berpikir secara logis namun hanya pada objek yang spesifik atau konkrit (Santrock, 2016). Teori piaget menjelaskan bahwa aktivitas kemampuan kognitif anak usia 9 – 14 tahun sudah dapat mengelompokkan informasi yang diterima dan dapat dipikirkan secara logis (Benyamin *et al.*, 2017).
- d. Tahap Operasional Formal, berlangsung dari 11 tahun hingga usia 25 tahun dan berlangsung terus hingga usia dewasa. Pada tahap ini anak mampu melampaui pengalaman konkrit dan berpikir pada objek abstrak serta lebih logis (Santrock, 2016).

3. Fungsi Kemampuan kognitif

Klasifikasi dari fungsi kemampuan kognitif sebagai berikut (Pasha, 2014):

- a. Fungsi Reseptif, otak memiliki kemampuan untuk memilih, menerima, mengelompokkan, serta menggabungkan berbagai informasi sensoris yang diterima.
- b. Fungsi Belajar dan Mengingat, memiliki kemampuan untuk mengingat informasi sensoris yang diterima serta dapat memanggil kembali memori informasi sensoris tersebut jika dibutuhkan misalnya dalam proses belajar.
- c. Fungsi Berpikir, aktivitas kemampuan kognitif otak untuk menyusun dan menilai ulang semua informasi yang diterima.
- d. Fungsi Ekspresif, yakni aktivitas kemampuan kognitif otak untuk mengekspresikan diri terhadap informasi yang dimiliki.

4. Aspek Kemampuan kognitif

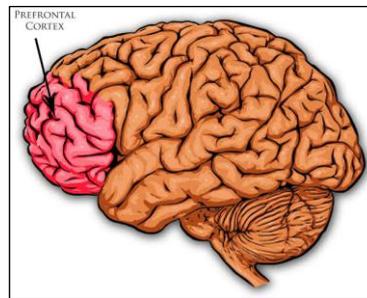
- a. Atensi, merupakan salah satu komponen kemampuan kognitif yang penting. Tanpa atensi, seseorang akan mengalami kesulitan untuk mempelajari informasi yang baru dan penting (Heimann M, *et al.*, 2011). Atensi adalah pemusatan seluruh aktivitas individu terhadap suatu objek stimulus. Pemusatan atensi memungkinkan menyeleksi informasi yang paling relevan pada satu titik tertentu agar individu dapat memperhatikan informasi yang penting dan mengabaikan informasi yang tidak penting (Ling and Catling, 2012).
- b. Bahasa, merupakan komponen yang penting dalam proses komunikasi. Perkembangan kemampuan kognitif sangat mempengaruhi

perkembangan berbahasa seorang anak, sedangkan bahasa sendiri hanya berkontribusi sedikit terhadap perkembangan kemampuan kognitif (Sumaryanti, 2017).

- c. Visuospasial, merupakan aktivitas kemampuan kognitif untuk mengidentifikasi dan menganalisa bentuk spesifik dari beberapa dimensi (Girsang, 2018).
- d. Memori, yakni proses penyimpanan informasi didalam pusat memori diotak yang kemudian informasi tersebut dapat dipanggil kembali ketika dibutuhkan (Arianti, 2017).
- e. Abstraksi, merupakan suatu proses berpikir terhadap objek – objek yang tidak spesifik atau konkrit serta mengandung makna yang tersirat, misalnya menginterpretasikan suatu kiasan atau pepatah (Santrock, 2016)
- f. Praksis, yakni kemampuan untuk melakukan gerakan motorik yang kompleks serta memiliki tujuan (Arianti, 2017).
- g. Fungsi Eksekutif, merupakan kemampuan untuk memecahkan masalah melalui proses perencanaan, adaptasi, serta melibatkan aspek perilaku, kepribadian, *self monitoring*, dan *self regulation* (Murtiyani *et al.*, 2017)).
- h. *Reasoning*, merupakan serangkaian proses memahami terhadap informasi yang diberikan (Girsang, 2018).
- i. Kalkulasi, merupakan kemampuan berhitung yang dapat dilakukan oleh aktivitas kemampuan kognitif manusia (Santrock, 2016)

5. Proses Kemampuan kognitif

Pengolah kemampuan kognitif melibatkan proses kerja otak (*neurosains*) sehingga dikatakan bahwa kemampuan kognitif merupakan serangkaian proses dari kerja sistem saraf (Ikrar and Pharm, 2015). Proses kemampuan kognitif merupakan tugas dari lobus otak prefrontal atau *prefrontal cortex*. Lobus depan otak ini berfungsi sebagai pusat kontrol terhadap aspek kemampuan kognitif yakni fungsi eksekutif, proses pemecahan masalah, regulasi emosi, serta penentuan kepribadian seseorang berdasarkan respon sensorik yang diberikan (Suyadi, 2014).



Gambar 1. Korteks Prefrontal Sebagai Pusat Kemampuan kognitif

Sumber : Tecklin, 2015

Perkembangan proses berpikir pada anak diawali dengan perkembangan neuron melalui pembentukan koneksi antar neuron yang akan berkembang menjadi lebih banyak koneksi. Otak anak memiliki kecepatan yang luar biasa untuk membuat koneksi baru antar neuron dibandingkan orang dewasa, utamanya saat anak mulai mengenal stimulasi lingkungan misalnya melalui proses bermain (Suyadi, 2014). Semakin banyak stimulasi dari lingkungan yang diterima maka semakin banyak neuron yang berkoneksi tentunya hal ini menyebabkan anak semakin cepat, mendalam, dan bermakna dalam menerima dan mengolah informasi serta memberikan respon terhadap informasi tersebut

Area anatomi otak yang berperan dalam proses kemampuan kognitif yakni lobus prefrontal. Pada prefrontal korteks terdapat *orbito frontal cortex (ofc)* dan dorsolateral prefrontal cortex (d-pfc), *orbito frontal cortex* berfungsi sebagai penerima stimulus yang sebelumnya berasal dari nucleus dan thalamus yang berperan pada proses kemampuan kognitif untuk selanjutnya stimulus tersebut akan dipersepsikan, sedangkan *dorsolateral prefrontal cortex* berfungsi sebagai pusat dari aspek kemampuan kognitif yakni fungsi eksekutif, *working memory*, perencanaan gerak, penalaran abstrak, dan atensi. Selain itu, daerah otak ini juga berfungsi dalam proses pengendalian diri dan proses pengambilan keputusan dalam interaksi sosial, sedangkan untuk pengekspresian diri akan dilakukan oleh lobus frontal kiri (Harsaktiningtyas, 2018).

Area otak lainnya yang berperan terhadap fungsi kemampuan kognitif yakni Area otak lobus frontal kanan, lobus parietal, dan *locus coeruleus* yang berperan terhadap proses *alerting*. Selain itu, terdapat juga neurotransmitter yang terlibat dalam proses *alerting* yakni norepinefrin. Area otak lobus parietal superior, *temporo – parietal junction*, dan area mata frontal yang berperan dalam proses orienting yakni suatu proses pemusatan atensi terhadap stimulus yang datang, neurotransmitter yang berperan dalam proses ini adalah asetilkolin (Posner and Rothbart, 2007).

6. Faktor Yang Mempengaruhi Perkembangan Kognitif

Faktor – faktor yang mempengaruhi perkembangan kemampuan kognitif antara lain (Susanto, 2011) :

- a. Faktor Hereditas / Keturunan, yakni anak sejak lahir telah membawa potensi tertentu dalam dirinya yang tidak dapat dipengaruhi oleh lingkungan termasuk dalam taraf intelegensi anak yang telah ditentukan sejak lahir.
- b. Faktor Lingkungan, perkembangan kemampuan kognitif pada anak ditentukan oleh berbagai pengalaman dan pengetahuan yang diperoleh dari lingkungan tempat hidupnya.
- c. Faktor Pembentukan, yakni faktor yang berasal dari luar diri seseorang yang mempengaruhi perkembangan kemampuan kognitif baik secara formal (sekolah) maupun non formal (lingkungan).
- d. Faktor Minat dan Bakat, minat dan bakat yang dimiliki anak akan mempengaruhi tingkat kecerdasannya, anak yang menguasai bakat tertentu akan lebih mudah dan cepat dalam melakukannya.
- e. Status Gizi, rendahnya status gizi pada anak dapat menyebabkan terjadinya gangguan perkembangan kemampuan kognitif dan perkembangan motorik, kinerja sistem saraf pada anak mengalami penurunan sehingga mempengaruhi tingkat kecerdasan anak (Sukandar, 2013).

7. *Montreal Cognitive Assessment Indonesia (MoCa – Ina)*

Montreal Cognitive Assessment (*MoCa*) adalah sebuah instrumen skrining untuk seseorang yang mengalami disfungsi kemampuan kognitif ringan. Instrument ini menilai domain kemampuan kognitif yakni visuospasial, atensi, memori, bahasa, fungsi eksekutif, perhitungan, orientasi, dan pemikiran konseptual. *MoCa* dapat digunakan untuk mendeteksi penurunan fungsi kemampuan kognitif ringan dalam berbagai kondisi penyakit misalnya Alzheimer, Parkinson, skizofrenia, trauma kepala, *mental retardation*, dan *vascular cognitive impairment* (Ramírez *et al.*, 2014).

Saat ini *MoCa* telah divalidasi kedalam bahasa Indonesia oleh Husen dkk pada tahun 2009 yang sekarang disebut *MoCa Ina*. Sensitivitas *MoCa* diperkirakan sangat baik yakni 90% mampu mendeteksi gangguan kemampuan kognitif ringan dan dinyatakan bahwa *MoCa* lebih sensitive dibandingkan MMSE (Ramírez *et al.*, 2014).

Aspek kemampuan kognitif yang dinilai dalam *MoCa Ina* adalah visuospasial, fungsi eksekutif, penamaan, memori, atensi, bahasa, abstraksi, *delayed recall*, dan orientasi dengan skor yang berbeda pada masing – masing aspek yang dinilai. Total skornya yakni jumlah semua sub skor pada aspek kemampuan kognitif yang dinilai kemudian tambahkan satu poin jika subjek sedang menjalani pendidikan formal kurang dari 12 tahun. Skor maksimal yang dihasilkan yakni 30, untuk total skor >26 dikatakan normal (tidak ada gangguan) (Sari, 2019).

selanjutnya dapat meningkatkan kapasitas belajar dan keterampilan yang lebih kompleks (Assjari and Sopariah, 2011).

Latihan sensomotorik merupakan dasar dari perkembangan perseptual dan kemampuan kognitif yang lebih kompleks. Sensomotorik merupakan gabungan dari *input* sensasi dan *output* motorik, *input* sensasi adalah proses penerimaan rangsangan oleh indera yakni visual, auditori, taktil, kinestetik, olfaktori, dan pengecap, sedangkan *output* motorik adalah suatu proses yang menghasilkan respon terhadap rangsangan sensoris yang diterima dan diolah oleh sistem saraf (Assjari and Sopariah, 2011).

2. *Perceptual Skill*

Aktivitas perseptual merupakan proses pengenalan anak terhadap lingkungannya. Anak menerima informasi dari lingkungannya melalui berbagai indera, informasi tersebut diterjemahkan kedalam informasi sensori untuk selanjutnya dikelola di otak dan dipersepsikan. *Perceptual skill* meliputi aktivitas sensasi, atensi dan sensorik persepsi (Murti, 2018).

Proses persepsi diawali dengan aktivitas sensasi, sensasi adalah proses penerimaan informasi oleh indera. Persepsi adalah proses inpretasi dari aktivitas sensasi sebelumnya. Jadi, persepsi merupakan proses pengolahan informasi lebih lanjut dari aktivitas sensasi. Contoh, siswa mengetahui kalau suara itu adalah instruksi dari gurunya. Jadi, ketiga komponen *perceptual skill* tersebut memang sulit untuk dipisahkan karena ketiganya berjalan sinergis (Murti, 2018).

Atensi merupakan proses selektivitas terhadap persepsi. Dengan atensi, seseorang hanya dapat tertuju pada objek atau informasi tertentu saja yang dianggapnya penting kemudian mengabaikan objek yang lain. Proses selektivitas ini bertujuan agar informasi yang diterima dapat lebih dipahami karena pemusatan atensi yang dilakukan.

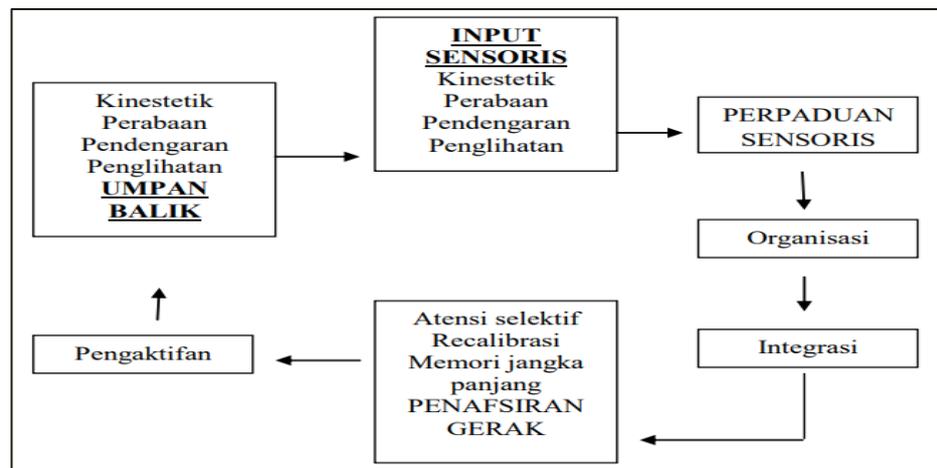
3. *Motoric Skill*

Motorik skill merupakan kemampuan untuk melakukan gerakan – gerakan tubuh yang disengaja, otomatis, cepat, dan akurat. Keterampilan motorik ini dipengaruhi oleh keterampilan otot – otot dan bagian badan yang terkait. Dibedakan menjadi dua yakni motorik kasar dan motorik halus, motorik kasar melibatkan keterampilan otot – otot besar kaki, lengan, dan batang tubuh misalnya aktivitas fisik seperti berlari, lompat, dan berjalan. Sedangkan, motorik halus keterampilan melibatkan otot – otot kecil diseluruh tubuh yakni aktivitas seperti menyentuh dan menggenggam. Keterampilan motorik untuk anak usia sekolah sedang dalam tahap perkembangan untuk menciptakan gerakan yang terkoordinasi dan akurat (Murti, 2018).

4. *Perceptual – Motor Training*

Perceptual - motor training adalah latihan untuk mengembangkan kemampuan dalam memahami informasi sensoris yang diterima oleh indera kemudian diteruskan melalui saraf sensorik ke otak, didalam otak informasi – informasi tersebut diolah sedemikian rupa untuk di terjemahkan sehingga menghasilkan kesadaran persepsi . hasil olahan

persepsi ini, kemudian ditransfer oleh saraf motorik menjadi gerakan (Dwiyantoro, 2009).



Gambar 3. Proses Terjadinya Perceptual Motoric

Sumber : Ardiyanto, 2016

Bagan diatas merupakan proses yang terjadi pada saat dilakukan *perceptual – motor training*, menurut Ardiyanto (2016) dalam penelitian peran *perceptual motoric* terhadap perkembangan gerak pada anak menyatakan bahwa proses *perceptual – motor* diawali dengan input sensoris yang diterima oleh indera dari lingkungan baik berupa rangsangan kinestetik, perabaan, pendengaran, ataupun penglihatan. Kemudian, input sensoris tersebut dipadukan dan disimpan bersama – sama dengan berbagai rangsangan yang pernah diperoleh sebelumnya kedalam memori sensoris. Selanjutnya, atensi berperan dalam proses selektivitas terhadap berbagai rangsangan yang tersimpan di memori sensoris untuk selanjutnya dapat melakukan penafsiran gerak terhadap informasi penting yang memerlukan tanggapan segera.

Setelah informasi sensorik ditafsirkan kedalam tafsiran gerak maka selanjutnya terjadi pengaktifan gerak yakni merupakan tahap terjadinya gerak yang sesungguhnya yang dilakukan dan dapat diamati. Pada bagan

diatas, setelah terjadi gerakan akan timbul umpan balik terhadap gerakan tersebut yakni evaluasi terhadap gerakan yang dilakukan melalui pengamatan berbagai indera yang selanjutnya informasi tersebut akan diproses kembali oleh input sensoris. Terdapat empat komponen dalam perceptual – motor training yang dilakukan secara berkelanjutan yakni *unilateral activities, bilateral activities, cross – lateral activities*, dan *combined activites* (Johnston and Ramon, 2011).

Adapun dosisi yang digunakan dengan diadaptasi dari penelitian sebelumnya yakni :

Tabel 2. Dosis Latihan *Perceptual – Motor Training*

Frekuensi	3x/minggu (selama 4 minggu)
Intensitas	1 set, 2 kali repetisi
Teknik	<i>Simultaneous perseptual – motor training</i>
Time	45 menit

Sumber : Karghand, 2016

D. Tinjauan Tentang Hubungan *Perceptual – Motor Training* dengan Kemampuan kognitif pada Anak Disabilitas Tunagrahita Ringan.

Anak disabilitas tunagrahita adalah sebuah kondisi kecacatan sebelum usia 18 tahun yang ditandai dengan lemahnya fungsi intelegensi dan sulitnya anak beradaptasi dengan kehidupan sehari – hari sehingga anak memiliki hambatan dalam proses belajar dan mengalami kesulitan dalam melakukan aktivitas sehari – hari (*activity daily living*), kondisi ini terjadi karena terhambatnya perkembangan fungsi otak sesuai dengan usia anak yang seharusnya (Gull, 2015). Hambatan anak yang paling signifikan terjadi pada fungsi kemampuan kognitifnya, hambatan kemampuan kognitif yang dialami anak tunagrahita yakni sulitnya anak untuk memusatkan atensi (perhatian),

lemahnya memori anak, lemahnya perbendarahaan kata, serta rendahnya kemampuan mengatur diri.

Berdasarkan hasil *assessment*, didapatkan bahwa hambatan kemampuan kognitif yang paling banyak dialami anak tunagrahita yakni sebesar 83,3% adalah *attention deficit* atau sulitnya anak memusatkan perhatiannya pada suatu informasi sensoris (Utari, 2018). Pada anak disabilitas tunagrahita ringan, anak masih mampu untuk mempelajari teori - teori ringan, mempelajari bahasa dan perhitungan sederhana, serta mampu untuk mandiri dan mempelajari *life skill*, namun, untuk dapat mengembangkan kemampuan tersebut anak membutuhkan pengulangan stimulus beberapa kali agar anak dapat menerima informasi sensoris tersebut.

Oleh karena itu, anak tunagrahita ringan tergolong kedalam anak tunagrahita mampu didik, anak dapat diberikan pendampingan dan pelatihan khusus dalam mengawasi perkembangan dan pembelajarannya (Apriyanto, 2012). Salah satu metode pelatihan yang tepat untuk membantu anak tunagrahita ringan terhadap fungsi kemampuan kognitifnya adalah melalui *perceptual – motor training*. *Perceptual – motor training* adalah suatu bentuk latihan yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan dalam memahami informasi sensoris yang diterima oleh indera kemudian diteruskan melalui saraf sensorik ke otak serta respon motorik individu terhadap rangsangan tersebut (Dwiyantoro, 2009).

Menurut teori *perception – action*, terdapat hubungan internal yang signifikan antara sistem *perceptual* dan sistem *motoric*, latihan stimulasi sensoris dapat meningkatkan *adaptive system* dari gerakan mata, kepala, dan

tubuh untuk dapat lebih mudah merasakan stimulus dari lingkungan, aktivitas ini juga menciptakan ruang untuk peningkatan proses pengolahan rangsangan visual dan memperkuat infrastruktur kemampuan kognitif (Mohammadabad and Shahbazi, 2017).

Lebih lanjut, dikemukakan bahwa latihan stimulasi *perceptual* sensorik dapat meningkatkan aktivasi sinaps – sinaps diotak melalui peningkatan persepsi sensorik yang tentunya akan meningkatkan kemampuan kognitif dan mengurangi waktu reaksi terhadap sebuah stimulus (Mohammadabad and Shahbazi, 2017). Hal ini didukung oleh Norton *et al.* (2011) dalam penelitiannya yang berjudul *perceptual training strongly improves visual in schizophrenia* menyatakan bahwa *perceptual skill training* dapat meningkatkan persepsi visual dengan meningkatkan produktivitas dari sinyal visual itu sendiri.

Walaupun sebagian besar peneliti menerapkan latihan ini pada anak normal atau anak berkelainan lain, pada dasarnya *perceptual - motor training* memegang peranan penting dalam plastisitas sistem saraf. Melalui plastisitas saraf, dapat terbentuk struktur sinaptik baru yang mengatur kembali fungsi sel – sel diotak sehingga dapat meningkatkan produktivitas neurofisiologis, perkembangan otak dan motorik sehingga dapat meningkatkan kinerja kemampuan kognitif (Elleberg and St-Louis-Deschênes, 2010).

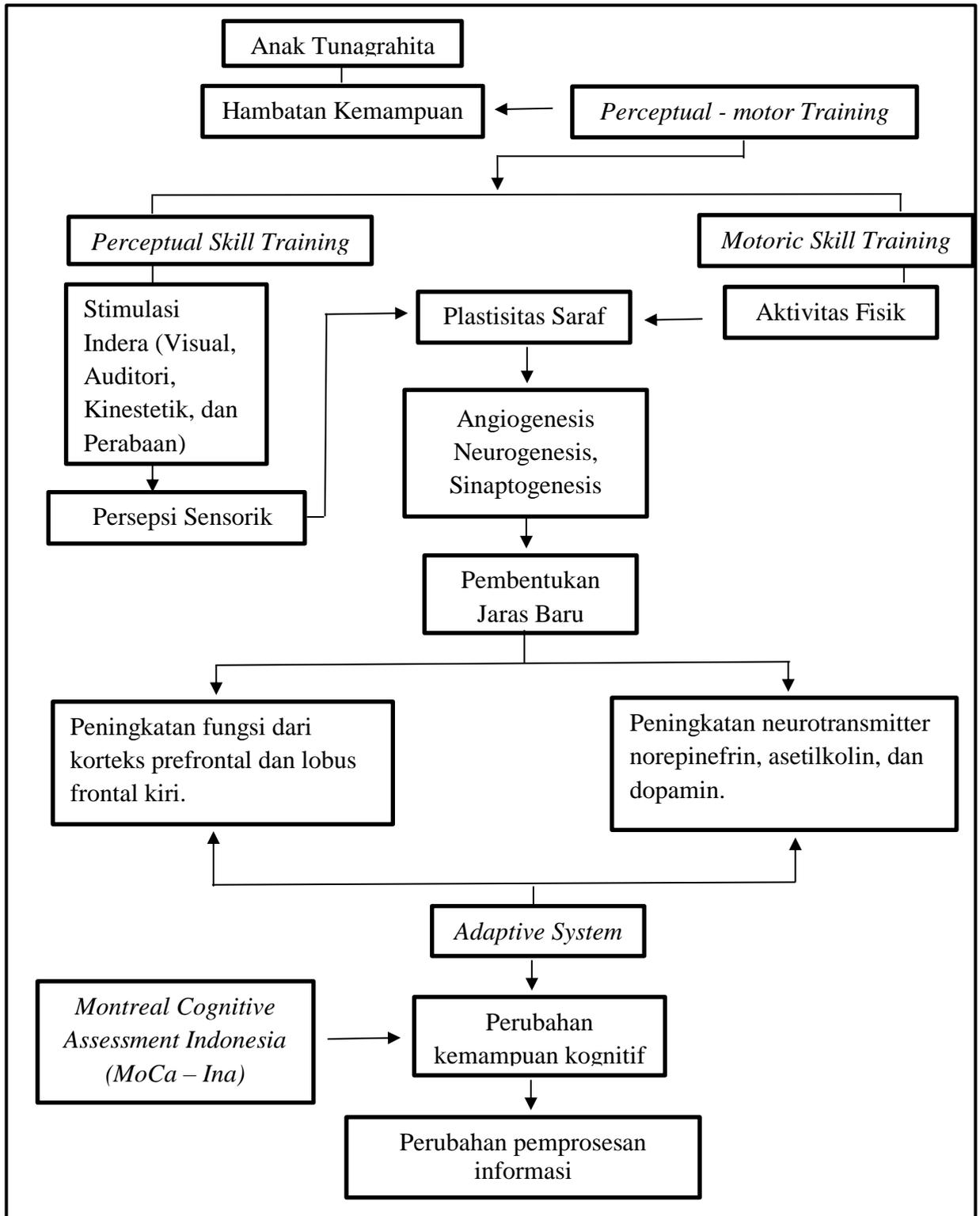
Area anatomi otak yang berperan dalam proses kemampuan kognitif yakni lobus prefrontal. Pada prefrontal korteks terdapat *orbito frontal cortex (ofc)* dan dorsolateral prefrontal cortex (d-pfc), *orbito frontal cortex* berfungsi sebagai penerima stimulus yang sebelumnya berasal dari nukleus dan thalamus yang berperan pada proses kemampuan kognitif untuk selanjutnya stimulus

tersebut akan dipersepsikan, sedangkan *dorsolateral prefrontal cortex* berfungsi sebagai pusat dari aspek kemampuan kognitif yakni fungsi eksekutif, *working memory*, perencanaan gerak, penalaran abstrak, dan atensi. Selain itu, daerah otak ini juga berfungsi dalam proses pengendalian diri dan proses pengambilan keputusan dalam interaksi sosial, sedangkan untuk pengekspresian diri akan dilakukan oleh lobus frontal kiri (Harsaktiningtyas, 2018). Bagian otak tersebut dapat meningkat fungsinya jika diberikan *perceptual – motor training* melalui plastisitas saraf di otak, latihan ini dapat meningkatkan produktivitas cabang saraf untuk pembentukan sinaps baru dan peningkatan konektivitas neuron di otak yang akan meningkatkan fungsi kemampuan kognitif (*selective reaction*) (Mohammadabad and Shahbazi, 2017).

Selain itu, latihan ini dapat meningkatkan aliran darah pada korteks serebral sehingga terjadi peningkatan kemampuan kognitif, peningkatan atensi, konsentrasi, kewaspadaan, fungsi otot, kecepatan, dan ketepatan (Shelton and Kumar, 2010). Lebih lanjut, *perceptual - motor training* dapat meningkatkan produktivitas neurofisiologi melalui peningkatan efisiensi neurotransmitter (Afshari, 2012). Neurotransmitter norepinefrin akan didistribusikan ke lobus frontal kanan dan lobus parietal untuk memegang peranan dalam proses kemampuan kognitif, neurotransmitter asetilkolin dapat meningkatkan sinyal visual untuk memproses suatu target dengan memperhatikan lokasi target pusat atensi, serta neurotransmitter dopamine yang mampu meningkatkan selectivitas informasi dalam proses atensi (Stenberg and Karin, 2012).

Setelah proses plastisitas dan peningkatan efisiensi neurotransmitter, *perceptual – motor training* juga berperan dalam mengatur sel – sel diotak agar terjadi proses adaptasi saraf sehingga terjadi otomatisasi kerja terhadap peningkatan fungsi untuk selanjutnya dapat meningkatkan kinerja pengolahan dan pemrosesan stimulus diotak sehingga terjadi peningkatan fungsi saraf dan kemampuan kognitif termasuk atensi sebagai salah satu komponen yang penting dalam fungsi kemampuan kognitif (Afshari, 2012).

E. Kerangka Teori



Gambar 4. Kerangka Teori