



Murniyanti Ismail, M. Pd (Dosen PIAUD UIN Antasari Banjarmasin dan Anggota BAN PAUD serta PNF Provinsi Kalimantan Selatan)

"Usia dini adalah usia di mana anak dalam fase tumbuh kembang yang begitu pesat, sehingga usia tersebut sering disamakan dengan masa usia emas. Orang dewasa di sekeliling anak diharapkan dapat memberikan stimulasi untuk tercapainya perkembangan anak yang optimal. Perkembangan sensorimotorik menjadi begitu penting dalam perkembangan anak, agar anak dapat beraktivitas sesuai harapan dalam kehidupannya kelak. Buku ini memberi banyak contoh alat serta cara bermain untuk menstimulasi perkembangan sensorimotorik bagi AUD & ABK yang tentunya sangat bermanfaat bagi para orang tua dan juga guru untuk menjadi pegangan dalam mendampingi AUD & ABK dalam tumbuh kembangnya. Selamat membaca yang pasti Anda akan merasakan manfaatnya."



Rida Fitria, S. Sos, S. Pd (Kepala Sekolah PAUD Sabilah Muhtadin Banjarmasin)

"Senang sekali dengan hadirnya buku ini, penuh informasi dan pengetahuan bagi para orang tua yang memiliki anak usia dini dan bagi para pendidik anak usia dini yang tentunya setiap hari mereka bertemu, berkumpul dan bergaul dengan anak-anak yang masih kuat fase sensorimotoriknya. Sensorimotorik adalah fase di mana anak menggunakan seluruh indera tubuhnya untuk belajar segala hal yang nantinya akan berkaitan dengan gerakan tubuh dan tingkat konsentrasi (fokus). Bagi pasangan yang ingin memiliki buah hati dan bagi pendidik anak usia dini WAJIB membaca buku ini, karena buku ini bisa dijadikan referensi untuk mengetahui tugas perkembangan anak sesuai dengan usia anak, bagaimana cara melatih dan mengembangkan kemampuan sensorimotorik anak usia 0-5 tahun. Jangan sampai kita telat dan tidak mengetahui keterlambatan anak yang ditipiskan ALLAH SWT kepada kita. Semoga buku ini banyak memberikan manfaat bagi para orang tua dan para pendidik anak usia dini. Aamiin"



Wiyan Fawzi Nugroho, S. Pd (Guru SLBN Kota Banjarbaru)

"Dengan adanya buku ini dapat meningkatkan wawasan mengenai sensorimotorik dan dapat diterapkan untuk pelayanan anak dengan gangguan sensorimotorik di sekolah, khususnya di SLB. Saya sebagai guru merasa terbantu dengan adanya buku sensorimotorik ini, karena mendapatkan referensi untuk implementasi program pelayanan dan pembelajaran bagi anak dengan gangguan sensorimotorik di SLB."



Kamelia Madania Hamdie, ST, S. Sos (Orang Tua Anak dengan Attention Deficit Disorder)

"Anak adalah anugerah sekaligus titipan dari Yang Maha Kuasa. Sebagai ibu bekerja dengan amanah 3 orang anak, kebutuhan informasi, edukasi, dan bimbingan tentang tumbuh kembang buah hati sangat diperlukan. Buku ini sangat berperan untuk memahami kondisi sensorimotorik anak, mengetahui gejala hambatan sensori, serta memberikan latihan yang tepat untuk mengatasi hambatan tersebut dengan media alat maupun teknik yang akurat."



Penerbit Deepublish (CV BUDI UTAMA)
Jl. Basorew, Greg Lintang No.3, Dromo, Sambutanbaru, Nagalak, (Semarang)
Kulungking Km 9.3 Widyaharta 55381
Telp/Fax : (0274) 4533427
Anggota IKAPI (076/DIV/2012)
cid@deepublish.co.id @penerbitbuku_deepublish
Penerbit Deepublish www.penerbitbukudeepublish.com



786230 200595

Dewi Ratih Rapisa, M. Pd

PROGRAM LATIHAN KOORDINASI SENSOMOTORIK BAGI ANAK USIA DINI DAN ANAK BERKEBUTUHAN KHUSUS



Dewi Ratih Rapisa, M. Pd

PROGRAM LATIHAN
KOORDINASI SENSOMOTORIK
bagi Anak Usia Dini dan Anak Berkebutuhan Khusus

deepublish / publisher

UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

Dewi Ratih Rapisa, M. Pd

PROGRAM LATIHAN KOORDINASI SENSOMOTORIK

bagi Anak Usia Dini dan Anak Berkebutuhan Khusus

 **deepublish**
glorify and develop the intellectual of human's life

**PROGRAM LATIHAN KOORDINASI SENSOMOTORIK BAGI ANAK USIA DINI
DAN ANAK BERKEBUTUHAN KHUSUS**

Dewi Ratih Rapisa

Editor :

Rona Wulandari, M. Pd

Desain Cover :

Herlambang Rahmadhani

Sumber :

<https://www.freepik.com>

Tata Letak :

Titis Yuliyanti

Proofreader :

Titis Yuliyanti

Ukuran :

xiv, 155 hlm, Uk: 15.5x23 cm

ISBN :

No ISBN

Cetakan Pertama :

September 2019

Hak Cipta 2019, Pada Penulis

Isi diluar tanggung jawab percetakan

Copyright © 2019 by Deepublish Publisher

All Right Reserved

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT DEEPUBLISH

(Grup Penerbitan CV BUDI UTAMA)

Anggota IKAPI (076/DIY/2012)

Jl.Rajawali, G. Elang 6, No 3, Drono, Sardonoharjo, Ngaglik, Sleman

Jl.Kaliurang Km.9,3 – Yogyakarta 55581

Telp/Faks: (0274) 4533427

Website: www.deepublish.co.id

www.penerbitdeepublish.com

E-mail: cs@deepublish.co.id

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, atas berkat rahmat Allah SWT yang telah menganugerahkan kesempatan dan kemampuan kepada penulis untuk menyelesaikan penulisan buku ini yang berjudul, "PROGRAM LATIHAN KOORDINASI SENSOMOTORIK bagi Anak Usia Dini dan Anak Berkebutuhan Khusus". Shalawat dan salam semoga terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Hal yang kerap terjadi pada masa persiapan sekolah adalah rasa takut untuk melakukan hal baru seperti bersosialisasi dengan teman baru maupun kurang peka dengan lingkungan sekitar. Tentunya, faktor kebiasaan pola asuh anak dari orang tua mempengaruhi perkembangan anak, termasuk kemampuan sensorik, motorik dan sosialnya. Meskipun terlihat normal dan cerdas, anak dapat mengalami hambatan dalam perkembangan sensomotoriknya sehingga mempunyai kesulitan untuk berkembang secara optimal. Ini disebabkan oleh adanya bagian-bagian yang kurang berkembang dengan baik. Bagian-bagian yang umumnya tidak berkembang pada anak Indonesia saat ini adalah gerakan fisik (koordinasi), perilaku (mental), serta persepsi dan motorik yang berhubungan langsung dengan sensori (respons). Meskipun, keterlambatan seperti itu umumnya bersifat sementara, jika terlambat ditangani akan menyulitkan hidupnya kelak karena anak menjadi cenderung gagal dalam melakukan tugasnya.

Stimulus yang ditujukan pada pancaindra anak akan direspons secara motorik sehingga orang lain dapat memahami maksud melalui bahasa tubuh anak. Dengan dasar pemahaman ini, aktivitas sensomotorik dapat membantu anak yang mengalami gangguan perkembangan. Terlebih pada Anak Berkebutuhan Khusus yang memang mengalami gangguan sensomotorik. Jika perkembangan sensomotoriknya kurang lancar atau kurang sempurna sekalipun anak bisa berjalan dan berlari

dengan baik, cara kerja sistem indra anak menjadi kurang baik, akibatnya respon anak menjadi sangat lamban dan tidak seimbang dengan pikirannya (sering menangis atau marah-marah kepada orang lain dan dirinya sendiri, tidak bisa duduk diam, suka menabrak-nabrak, merobek-robek atau ingin merusak benda-benda yang dilihatnya tanpa alasan yang jelas). Terkadang anak terlihat berjalan sambil berputar-putar, menjinjit, menginjak benda-benda yang dilewatinya, senang melompat-lompat di tempat, senang mengganggu temannya, emosinya labil dan sering berpikir negatif. Adanya tugas perkembangan yang dialami anak secara cepat pada *golden age* karena itu orang tua dan lingkungan harus peka dalam menstimulus sensori-motor pada anak. Peranan orang tua sangat penting untuk tumbuh kembang mereka dan juga harus mengenali perkembangan anak sesuai dengan tahapnya.

Orang tua harus memperhatikan kemampuan sensomotorik pada anak sejak dini. Salah satu cara mudah melatih sensomotorik anak adalah lewat bermain. Kemampuan sensorik anak bisa dilatih semenjak dini melalui beragam kegiatan, salah satunya adalah dengan bermain. Mainan tidak hanya berfungsi sebagai hiburan, namun dapat membantu anak mengeksplor bakat dan minat anak sekaligus mengembangkan berbagai kemampuan penting seperti motorik, sensorik, kreativitas, serta kemampuan sosial emosional. Adapun fungsi mainan edukatif diperlukan dalam proses perkembangan kemampuan sensorik anak dan menjadi bekal untuk mempersiapkan kecenderungan anak untuk merasa bosan atau takut terhadap suatu hal. Para orang tua dapat memberi jenis mainan yang sesuai dengan jenis kegiatan, usia, dan kemampuan anak untuk mendapatkan hasil yang optimal hingga tahap krusial perkembangan anak.

Melalui buku ini, diharapkan orang tua dan guru khususnya, dapat menambah referensi mengenai berbagai macam aktivitas sensomotorik dalam rangka meningkatkan kemampuan sensomotorik pada anak yang menjadi investasi sepanjang hayatnya sehingga dapat mencapai tugas perkembangannya secara optimal.

Buah karya penulis tentu tidak lepas dari dukungan keluarga. Yang pertama, dukungan tak terhingga dari Fathurrahman Rasyid Rasyikin, suami penulis yang selalu mendorong penulis untuk menjadi pribadi yang terus memperbaiki diri sebagai hamba Allah, istri dan ibu yang baik. Kedua, penulis ingin bersyukur atas kehadiran Maryam Almiero Rahman, putri penulis yang saat ini sedang dalam usia perkembangan fase sensomotorik, yang telah memotivasi penulis dalam mengembangkan berbagai aktivitas latihan koordinasi sensomotorik dalam kebersamaan sehingga menjadi bagian dari proses pembelajaran penulis dalam menyusun buku ini.

Terima kasih kepada seluruh rekan-rekan seperjuangan penulis dalam dunia pendidikan Anak Berkebutuhan Khusus. Terutama, rekan-rekan sejawat di program studi Pendidikan Khusus Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat.

Semoga buku ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan mengenai sensomotorik Anak Berkebutuhan Khusus bagi semua pihak yang membutuhkannya.

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----------|
| KATA PENGANTAR..... | v |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR TABEL..... | xi |
| DAFTAR GAMBAR..... | xii |
| BAB I HAKIKAT SENSOMOTORIK | 1 |
| A. Pengertian Sensomotorik..... | 1 |
| B. Sistem Saraf..... | 2 |
| C. Gangguan Sistem Sensori dan Motorik..... | 13 |
| D. Hubungan Sensori dan Motorik..... | 19 |
| E. Rangkuman..... | 20 |
| F. Sumber Bacaan..... | 22 |
| BAB II PERKEMBANGAN SENSOMOTORIK..... | 24 |
| A. Perkembangan Sensomotorik Anak pada Umumnya..... | 24 |
| B. Prinsip Perkembangan Sensomotorik..... | 28 |
| C. Peningkatan Kemampuan Sensomotorik..... | 31 |
| D. Gambaran Perkembangan Sensomotorik Melalui Sensori..... | 32 |
| E. Perkembangan Sensomotorik Anak Berkebutuhan Khusus..... | 34 |
| F. Rangkuman..... | 34 |
| G. Sumber Bacaan..... | 35 |
| BAB III PERANAN LATIHAN SENSOMOTORIK..... | 36 |
| A. Peranan Latihan Sensomotorik..... | 36 |
| B. Rangkuman..... | 40 |
| C. Sumber Bacaan..... | 41 |

| | | |
|---------------|---|-----------|
| BAB IV | PERALATAN LATIHAN SENSOMOTORIK | 43 |
| | A. Peralatan Latihan Sensomotorik | 43 |
| | B. Rangkuman | 55 |
| | C. Sumber Bacaan..... | 55 |
| BAB V | PROGRAM DAN MODEL PENGEMBANGAN LATIHAN SENSOMOTORIK..... | 56 |
| | A. Tujuan Latihan Sensomotorik | 56 |
| | B. Hal-Hal yang Perlu Diperhatikan dalam Mempelajari Keterampilan Sensomotorik..... | 56 |
| | C. Jenis-Jenis Program Latihan Sensomotorik..... | 59 |
| | D. Program Latihan Koordinasi Sensomotorik | 74 |
| | E. Hakikat Model Pengembangan Latihan Sesomotorik | 75 |
| | F. Model Pengembangan Latihan Sensomotori Melalui Kontrol Mata..... | 75 |
| | G. Model Pengembangan Latihan Sensomotorik dengan Bantuan <i>Balance Table</i> (Meja Keseimbangan)..... | 77 |
| | H. Model Pengembangan Latihan Keterampilan Sensomotorik | 77 |
| | I. Model Pengembangan Latihan Sensomotorik dengan Metode Multisensori..... | 78 |
| | J. Stimulasi Koordinasi Sensomotorik berdasarkan Usia | 79 |
| | K. Rangkuman | 93 |
| | L. Sumber Bacaan..... | 94 |
| BAB VI | PROGRAM KOORDINASI SENSOMOTORIK DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN KETERAMPILAN HIDUP..... | 95 |
| | A. Keterampilan Hidup (<i>Life Skill</i>) | 95 |
| | B. Hubungan Koordinasi Sensomotorik dan Kemampuan Keterampilan Hidup | 96 |

| | | |
|-----------------|--|------------|
| C. | Program Koordinasi Sensomotorik dalam Meningkatkan Kemampuan Keterampilan Hidup | 97 |
| D. | Implementasi Kegiatan Keterampilan Hidup di Rumah | 99 |
| E. | Rangkuman..... | 114 |
| F. | Sumber Bacaan..... | 114 |
| BAB VII | PROGRAM LATIHAN KOORDINASI SENSOMOTORIK DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PRA-AKADEMIK | 115 |
| A. | Hubungan Koordinasi Sensomotorik dan Kemampuan Pra-Akademik (Matematika)..... | 115 |
| B. | Sejarah Matematika..... | 116 |
| C. | Cabang Matematika..... | 118 |
| D. | Kegiatan Pre-Matematika | 118 |
| E. | Klasifikasi Kegiatan Pra-Matematika..... | 123 |
| F. | Rangkuman..... | 139 |
| G. | Sumber Bacaan..... | 140 |
| BAB VIII | SENSOMOTORIK DAN SAINS..... | 142 |
| A. | Sains Bagi Anak Usia Dini..... | 142 |
| B. | Hubungan Koordinasi Sensomotorik dan Aktivitas Sains bagi Anak Usia Dini | 146 |
| C. | Aktivitas Sains dan Koordinasi Sensomotrik bagi Anak Usia Dini..... | 147 |
| D. | Rangkuman..... | 152 |
| E. | Sumber Bacaan..... | 153 |
| | PROFIL PENULIS..... | 155 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|-----|
| Tabel 2.1 Gejala Hambatan Pemrosesan Sensori | 17 |
| Tabel 8.1 Cabang Matematika..... | 118 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-------------|--|----|
| Gambar 2.1 | Struktur sistem saraf | 4 |
| Gambar 2.2 | Tugas sistem saraf manusia | 4 |
| Gambar 2.3 | Klasifikasi sel saraf..... | 5 |
| Gambar 2.4 | Otak manusia | 5 |
| Gambar 2.5 | Sistem saraf somatik..... | 10 |
| Gambar 2.6 | Mekanisme gerak | 10 |
| Gambar 2.7 | Sistem saraf otonom..... | 11 |
| Gambar 2.8 | Alur gerak reflek..... | 12 |
| Gambar 2.9 | Bagan klasifikasi hambatan pemrosesan sensori..... | 15 |
| Gambar 5.1 | Alat Pengembangan sensomotorik | 43 |
| Gambar 5.2 | Kursi besar dan kecil dengan warna berbeda sensomotorik | 44 |
| Gambar 5.3 | Flash card atau puzzle sensomotorik | 44 |
| Gambar 5.4 | Variasi silinder..... | 45 |
| Gambar 5.5 | Media latihan sensori perabaan..... | 46 |
| Gambar 5.6 | Mainan dengan beragam tekstur sensomotorik..... | 46 |
| Gambar 5.7 | Kubus peraba | 47 |
| Gambar 5.8 | Papan raba bertingkat | 47 |
| Gambar 5.9 | Uang logam dan kancing..... | 48 |
| Gambar 5.10 | Benda-benda beragam tekstur | 48 |
| Gambar 5.11 | Alat musik | 49 |
| Gambar 5.12 | Media latihan sensori penciuman | 49 |
| Gambar 5.13 | Media latihan sensori pengecapian | 50 |
| Gambar 5.14 | Bola bobath..... | 50 |
| Gambar 5.15 | Terowongan | 51 |
| Gambar 5.16 | Trampolin..... | 51 |
| Gambar 5.17 | Papan Keseimbangan | 51 |
| Gambar 5.18 | Walker..... | 52 |
| Gambar 5.19 | Meronce..... | 52 |

| | | |
|-------------|---|-----|
| Gambar 5.20 | Papan kancing | 53 |
| Gambar 5.21 | Mainan lintasan | 53 |
| Gambar 5.22 | Papan kayu geometri | 54 |
| Gambar 5.23 | Mainan lintasan | 54 |
| Gambar 7.1 | Memindahkan kancing menggunakan telapak tangan..... | 101 |
| Gambar 7.2 | Memindahkan air dengan menggunakan spons..... | 102 |
| Gambar 7.3 | Memindahkan telur dengan hati-hati | 103 |
| Gambar 7.4 | Menuang biji-bijian menggunakan dua gelas..... | 104 |
| Gambar 7.5 | Mencuci tangan sendiri | 105 |
| Gambar 7.6 | Mengelompokkan benda berdasarkan warna..... | 106 |
| Gambar 7.7 | Menuang air ke dua gelas yang identik..... | 107 |
| Gambar 7.8 | Menuang air ke dalam wadah-wadah..... | 108 |
| Gambar 7.9 | Mengelompokkan benda menggunakan penjepit | 109 |
| Gambar 7.10 | Mengelompokkan benda berdasarkan warna..... | 109 |
| Gambar 7.11 | Memarut sabun | 110 |
| Gambar 7.12 | Membuat jus jeruk..... | 111 |
| Gambar 7.13 | Mencetak potongan kue | 111 |
| Gambar 7.14 | Mengupas dan memotong pisang | 112 |
| Gambar 7.15 | Mengupas dan memotong wortel | 112 |
| Gambar 7.16 | Menggunakan <i>rolling pin</i> | 113 |
| Gambar 8.1 | Mengelompokkan benda berdasarkan karakteristik tertentu | 124 |
| Gambar 8.2 | Mengurutkan benda dari paling pendek ke paling panjang..... | 125 |
| Gambar 8.3 | Berkenalan dengan berbagai geometri..... | 126 |
| Gambar 8.4 | Mencocokkan angka dengan kuantitas 1-10 | 127 |
| Gambar 8.5 | Mengenal ganjil dan genap menggunakan <i>cards and counters</i> | 128 |
| Gambar 8.6 | Pengenalan konsep desimal dengan manik-manik emas..... | 129 |

| | | |
|--------------|---|-----|
| Gambar 8.7 | Menghitung 1-1000 menggunakan manik-manik emas..... | 129 |
| Gambar 8.8 | Media latihan mengenal bilangan..... | 130 |
| Gambar 8.9 | Pengenalan bangun geometri..... | 131 |
| Gambar 8.10 | Tabel 100 | 132 |
| Gambar 8.11 | Belajar konsep lebih besar..... | 133 |
| Gambar 8.12 | Linear counting..... | 134 |
| Gambar 8. 13 | <i>Skip counting</i> | 134 |
| Gambar 8.14 | Papan penjumlahan..... | 135 |
| Gambar 8.15 | Latihan dasar perkalian..... | 136 |
| Gambar 8.16 | Tabel dan papan perkalian..... | 137 |
| Gambar 8.17 | Papan pembagian..... | 138 |
| Gambar 8.18 | Mengenal dasar pecahan..... | 139 |

BAB I

HAKIKAT SENSOMOTORIK

A. Pengertian Sensomotorik

Terdapat beberapa sebutan atau istilah yang umumnya digunakan untuk menyebut sensomotorik, yaitu sistem reseptor (Gandasetiawan, 2009), dan sensorimotor (Praptiningrum, 2005). Sensomotorik berasal dari kata sensori (indera) dan motorik (gerak). Sensoris/sensori merupakan sistem saraf yang bertugas untuk menerima dan mengantarkan rangsangan atau stimulus dari luar, ada pun motorik merupakan seluruh gerakan yang mampu dilakukan oleh tubuh yang muncul sebagai tanggapan atau respon atas suatu rangsangan. Swastika, Pawestri, dan Murtadi (2012, hlm. 11-12) menyatakan bahwa koordinasi sensomotorik berasal dari kerja sama yang baik antara sensori dan motorik. Konferensi Nasional Neuro Developmental II (2006) dalam Dwi, dan dikutip oleh Assjari & Sopariah (2011, h;m. 231) menyatakan bahwa sensomotorik sebagai suatu pendekatan yang mempergunakan organ sensori dan motorik yang dimanipulasi sedemikian rupa sehingga terjadi perbaikan sensori, motorik, dan persepsi yang pada gilirannya akan meningkatkan kapasitas belajar untuk keterampilan yang lebih kompleks. Berdasarkan penuturan tersebut, maka dapat dipahami bahwa sensomotorik merupakan kemampuan atau aktivitas sistem saraf pusat dalam menerima dan mengenal informasi, kemudian merencanakan, melaksanakan dan mengatur reaksi dan jawaban berupa kemampuan bertindak dan merespon kembali yang sesuai dengan keinginan.

Sensomotorik erat kaitannya dengan keterampilan reseptif dan ekspresif. Rangsangan diterima secara sensori (reseptif) oleh otak bagian belakang, dan otak bagian depan merespon secara motorik (ekpresif). Seluruh gerakan yang dilakukan oleh anak adalah hasil dari interaksi dari berbagai bagian dan sistem di dalam tubuh yang dikontrol oleh otak.

Pengalaman dan input sensori yang banyak akan berpengaruh terhadap sinaptogenesis (koneksi antara satu neuron dan sel lain dari sistem saraf/ antara dua neuron) di otak. Otak berfungsi untuk mengatur dan mengendalikan beragam aktivitas fisik dan mental setiap individu.

Gandasetiawan (2009, hlm. 7) menyampaikan perkembangan sensomotirk yang optimal tidak dipengaruhi oleh hereditas, tetapi oleh berbagai stimulus yang berasal dari lingkungan, baik oleh keluarga atau pun pengasuh. Agusminto (dalam Nurjasmı & Sudarsono, 2013, hlm. 69) menjelaskan rangsangan atau stimulasi sejak dini adalah salah satu faktor eksternal yang sangat penting dalam menentukan perkembangan anak. Nurjasmı & Sudarsono (2013, hlm. 69) menyampaikan bahwa optimalisasi perkembangan anak dapat dilakukan melalui stimulasi sensomotorik melalui sistem persarafan sensori umum (raba, rasa, gerak, getar, suhu dan nyeri) dan serabut sensori khusus (visual, auditorik, kinestetik) dengan tujuan untuk memperbaiki seluruh pusat sistem penerimaan reseptif di korteks otak. Sensomotorik berfungsi untuk meningkatkan perhatian (atensi) pada anak.

Miller, dkk (2007) menjelaskan pada anak disabilitas, input sensori tidak dapat diintegrasikan secara tepat sehingga seorang anak akan menginterpretasikan sesuatu secara berbeda bila dibandingkan dengan anak lain. Adanya kondisi ini akan berdampak terhadap optimalisasi perkembangan anak yang seharusnya mampu dicapai sesuai dengan usia seharusnya.

B. Sistem Saraf

Tenzer (1998) menjelaskan sistem saraf adalah salah satu sistem organ pada manusia yang berfungsi untuk menerima dan mengatur respon tubuh terhadap rangsangan tersebut. Sistem saraf memungkinkan manusia untuk mengenali dan mendeteksi berbagai perubahan yang terjadi baik di dalam maupun di luar tubuh dan membuat tubuh mampu menyesuaikan diri dengan perubahan tersebut. Unit struktural terkecil yang mengatur kinerja sistem saraf adalah sel saraf atau yang biasa disebut neuron. Terdapat miliaran neuron di dalam tubuh manusia, dan

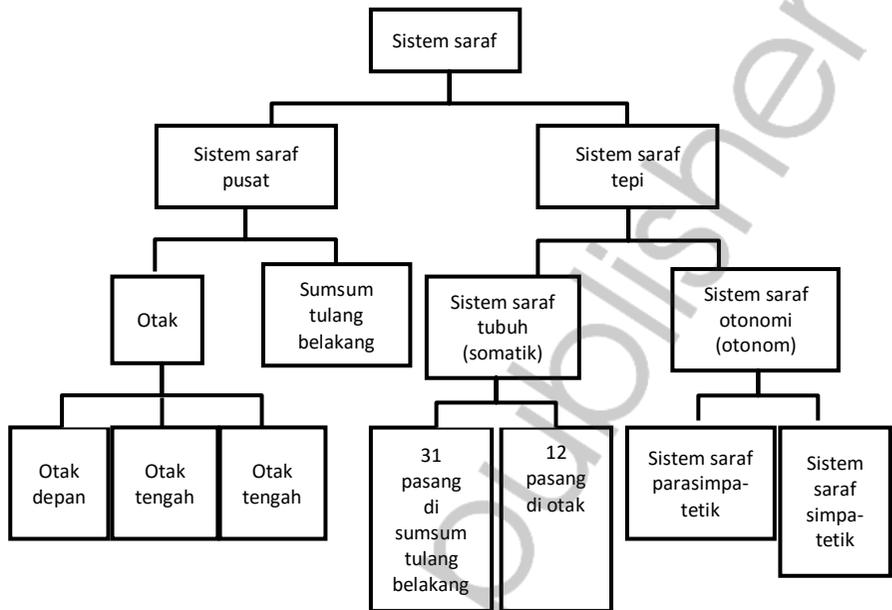
masing-masing neuron saling terhubung satu sama lain membentuk jalur saraf yang kompleks.

Sistem saraf berfungsi untuk mengumpulkan informasi dari dalam dan luar tubuh (fungsi sensori), mengirimkan informasi ke area pemrosesan otak dan tulang belakang, memproses informasi di otak dan tulang belakang (fungsi integrasi), dan mengirimkan informasi ke otot, kelenjar, dan organ sehingga dapat merespon dengan cepat (motor). Seluruh fungsi ini mengontrol dan mengoordinasikan semua fungsi penting tubuh termasuk seluruh sistem tubuh lainnya sehingga memungkinkan tubuh untuk mempertahankan homeostasis (keseimbangan yang halus). Berdasarkan fungsi yang dimiliki, maka dapat dipahami bahwa sistem saraf menyebabkan seseorang dapat melihat, mendengar, berbicara, melakukan berbagai gerak dan serangkaian aktivitas secara harmonis.

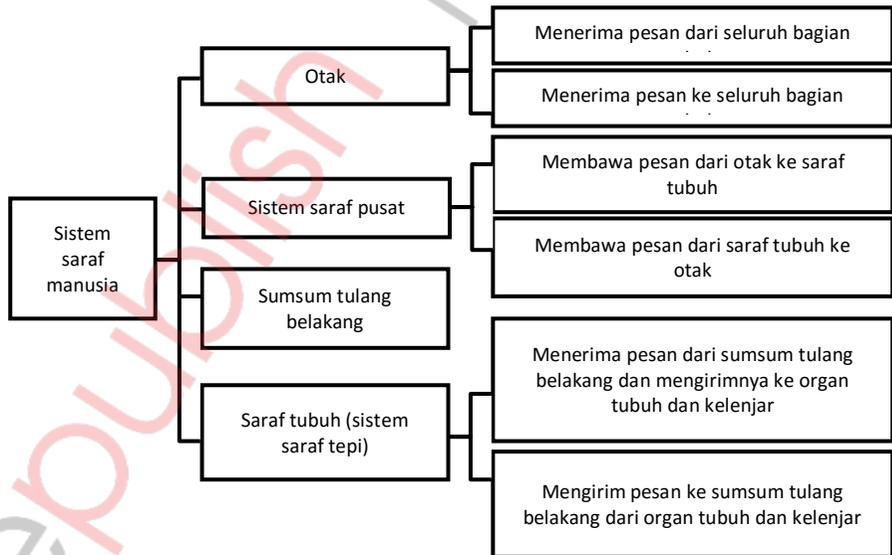
Sistem saraf merupakan sebuah sistem yang terkoordinasi untuk menyampaikan rangsangan dari reseptor untuk dideteksi dan direspon tubuh. Ada tiga komponen yang dimiliki oleh sistem saraf dalam menanggapi rangsangan, yaitu:

1. Reseptor (penerima rangsangan) pada tubuh yang bertindak sebagai reseptor adalah organ indra.
2. Penghantar/impuls, dilakukan oleh saraf yang tersusun atas serabut penghubung (akson) yang terdiri dari sel khusus yang memanjang.
3. Efektor, merupakan bagian yang bertugas untuk menanggapi rangsangan yang diantarkan oleh impuls. Efektor pada manusia adalah otot dan kelenjar.

Struktur sistem saraf pada manusia terbagi menjadi dua, yaitu sistem saraf pusat dan sistem saraf tepi. Berikut ini adalah gambaran rinci mengenai struktur sistem saraf, yaitu:

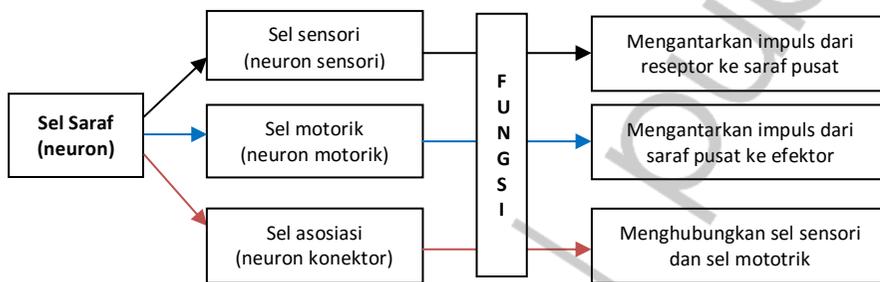


Gambar 2.1 Struktur sistem saraf



Gambar 2.2 Tugas sistem saraf manusia

Sistem saraf pada manusia memiliki dua peran penting, yaitu sebagai sistem saraf sadar dan sistem saraf tak sadar. Sistem saraf sadar berfungsi mengatur beragam aktivitas tubuh yang kita sadari, seperti mengambil gelas untuk menuang air saat merasa haus. Ada pun sistem saraf tak sadar berfungsi mengatur aktivitas tubuh yang tidak disadari, seperti menggaruk dalam keadaan tidak sadar (sedang tidur). Berdasarkan struktur dan fungsinya, Praptiningrum (2005, hlm. 13) menjelaskan sel saraf terbagi menjadi tiga kelompok yaitu sel saraf sensori, sel saraf motor, dan sel saraf intermediet (asosiasi).

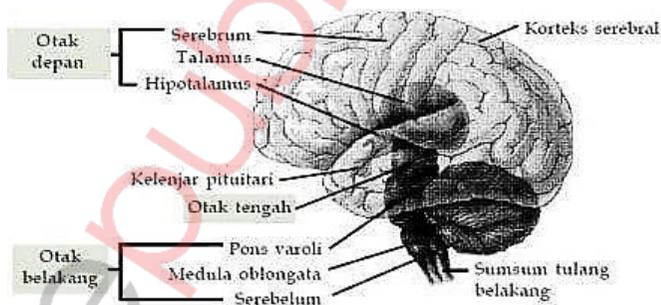


Gambar 2.3 Klasifikasi sel saraf

1. Sistem Saraf Pusat

Pearce (2011, hlm. 334) menjelaskan sistem saraf terdiri atas otak, susmsum tulang belakang, dan urat saraf.

a. Otak



Sumber: Biology Concepts & Connections, 2006

Gambar 2.4 Otak manusia

Waluyo (2016, hlm.13) memamparkan otak (encephalon) bertanggung jawab dalam aktivitas sadar manusia. Otak merupakan organ tubuh yang sangat penting yang memiliki fungsi antara lain untuk mengontrol dan mengkoordinasi semua aktivitas normal tubuh serta berperan dalam penyimpanan memori. Djuwita (2012, hlm. 125) menyampaikan jaringan otak memiliki sel utama yakni sel saraf (neuron) yang berfungsi untuk menyampaikan sinyal dari satu sel ke sel lainnya serta sel-sel glia yang berfungsi untuk melindungi, mendukung, merawat, serta mempertahankan homeostasis cairan di sekeliling neuron.

Campbell (2004, hlm. 242-245) menerangkan bahwa otak terdiri dari tiga bagian, yaitu:

1) Otak depan (*Prosencephalon*)

Otak depan berkembang menjadi telencephalon dan diencephalon. Telencephalon berkembang menjadi otak besar (*Cerebrum*). Diencephalon berkembang menjadi thalamus dan hipotamus.

2) Otak besar (*Cerebrum*)

Otak besar mempunyai fungsi dalam pengaturan semua aktivitas mental, yaitu yang berkaitan dengan kepandaian (intelektensi), ingatan (memori), kesadaran, dan pertimbangan. Otak besar merupakan sumber dari semua kegiatan/gerakan sadar atau sesuai dengan kehendak, walaupun ada juga beberapa gerakan refleks otak. Pada bagian korteks otak besar yang berwarna kelabu terdapat bagian penerima rangsang (area sensor) yang terletak di sebelah belakang area motor yang berfungsi mengatur gerakan sadar atau merespon rangsangan. Selain itu, terdapat area asosiasi yang menghubungkan area motor dan sensori. Area ini berperan dalam proses belajar, menyimpan ingatan, membuat kesimpulan, dan belajar berbagai bahasa. Di sekitar kedua area tersebut adalah bagian yang mengatur kegiatan psikologi yang lebih tinggi. Misalnya bagian depan merupakan pusat proses berfikir (yaitu mengingat,

analisis, berbicara, kreativitas) dan emosi. Pusat penglihatan terdapat di bagian belakang.

- a) Thalamus terdiri dari sejumlah pusat syaraf dan berfungsi sebagai “tempat penerimaan untuk sementara” sensor data dan sinyal-sinyal motorik, contohnya untuk pengiriman data dari mata dan telinga menuju bagian yang tepat dalam korteks.
- b) Hypothalamus berfungsi untuk mengatur nafsu makan dan mengatur kepentingan biologis lainnya.

3) Otak tengah (*Mesencephalon*)

Otak tengah terletak di depan otak kecil dan jembatan varol. Di depan otak tengah terdapat talamus dan kelenjar hipofisis yang mengatur kerja kelenjar-kelenjar endokrin. Bagian atas (dorsal) otak tengah merupakan lobus optikus yang mengatur refleks mata seperti penyempitan pupil mata, dan juga merupakan pusat pendengaran. Otak tengah tidak berkembang dan tetap menjadi otak tengah.

4) Otak belakang (*Rhombencephalon*)

Otak belakang berkembang menjadi metencephalon dan mielencephalon. Metencephalon berkembang menjadi *cerebellum* dan *pons varolli*. Sedangkan mielencephalon berkembang menjadi *medulla oblongata*.

a) Otak kecil (*serebelum*)

Serebelum mempunyai fungsi utama dalam koordinasi gerakan otot yang terjadi secara sadar, keseimbangan, dan posisi tubuh. Bila ada rangsangan yang merugikan atau berbahaya maka gerakan sadar yang normal tidak mungkin dilaksanakan).

b) Sumsum sambung (*medulla oblongata*)

Sumsum sambung berfungsi menghantar impuls yang datang dari medula spinalis menuju ke otak. Sumsum sambung juga memengaruhi jembatan, refleks fisiologi seperti detak jantung, tekanan darah, volume dan kecepatan respirasi, gerak alat pencernaan, dan sekresi kelenjar pencernaan.

c) Jembatan varol (*pons varoli*)

Jembatan varol berisi serabut saraf yang menghubungkan otak kecil bagian kiri dan kanan, juga menghubungkan otak besar dan sumsum tulang belakang.

b. Sumsum Tulang Belakang (*Medula Spinalis*)

Waluyo (2016, hlm. 12) memaparkan sumsum tulang belakang (*medula spinalis*) bertanggung jawab antara lain dalam aktivitas dalam gerak refleks. Refleks merupakan respon otomatis dari sebagian tubuh terhadap suatu stimulus. Stimulus atau rangsangan merupakan pola perubahan lingkungan luar atau dalam yang mampu menimbulkan impuls. Stimulus dapat berupa mekanik, kimia, suhu, cahaya dan elektrik. Gerak refleks berjalan tanpa memerlukan kontrol dari otak sehingga sangat cepat dan otomatis misalnya berkedip, bersin, atau batuk.

Gerak refleks merupakan gerak yang menempuh jalur paling sederhana yang dijumpai pada hewan yang memiliki sistem saraf. Jalur saraf ini dibentuk oleh sekuen neuron sensor, interneuron, dan neuron motor, yang mengalirkan impuls saraf untuk tipe refleks tertentu. Gerak refleks yang paling sederhana hanya memerlukan dua tipe sel saraf yaitu neuron sensor dan neuron motor. Pada gerak refleks, impuls melalui jalan pendek atau jalan pintas, yaitu dimulai dari reseptor penerima rangsang, kemudian diteruskan oleh saraf sensori ke pusat saraf, diterima oleh saraf penghubung (asosiasi) tanpa diolah di dalam otak langsung dikirim tanggapan ke saraf motor untuk disampaikan ke efektor, yaitu otot atau kelenjar.

Ariano & Harjoko (2013, hlm. 138) menyatakan bahwa gerakan ada yang dilakukan secara sengaja maupun tidak sengaja yang melibatkan jaringan otot dan sendi. Jaringan otot dibutuhkan untuk menggerakkan setiap anggota tubuh dari manusia yang akan bergerak ketika menerima impuls saraf ke organ tertentu dalam tubuh manusia sedangkan sendi berperan untuk menghubungkan antara satu ruas tulang dengan bagian lainnya.

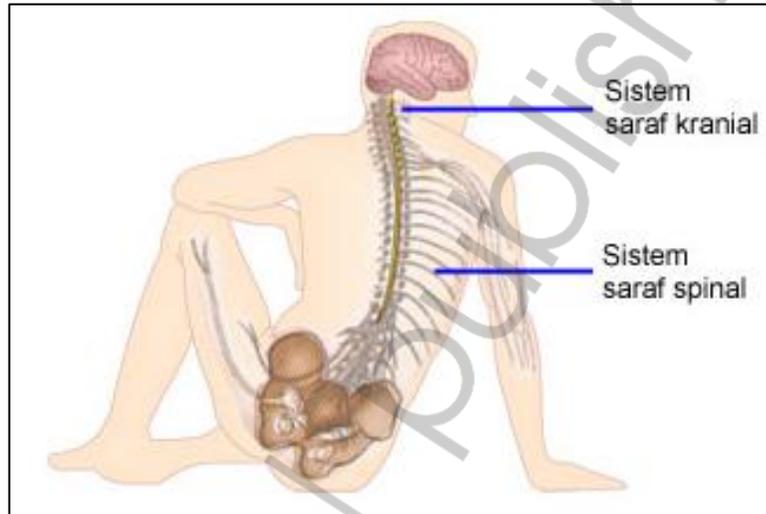
Menurut Suntoro (1990, hlm.25) secara struktural terdapat beberapa bagian-bagian dari sistem saraf yang pertama adalah neuron, neuron adalah satuan anatomi fungsional terdiri dari badan sel (*perikaryon*), dendrit dan akson. Di dalam badan sel mengandung nukleus dan sitoplasma. Sedang dalam sitoplasma terdapat unsur-unsur retikulum endoplasmic, mitokondria, aparatus golgi, neurofilamen, dan benda Nissl (butiran-butiran di dalam sitoplasma yang mengandung zat sejenis protein/hormon). Dendrit merupakan prosesus panjang banyak dan berfungsi untuk menerima rangsang dari luar. Secara struktural dendrit mirip dengan perikaryon, tetapi tidak mengandung aparatus golgi. Axon merupakan prosesus tunggal, fungsinya adalah menghantarkan implus saraf. Pada bagian permulaan axon terdapat suatu daerah berbentuk piramid disebut "*hil lock*". Bagian distal biasanya bercabang dan membentuk percabangan terminal. Di dalam sistem saraf pusat axon memberikan cabang-cabang yang arahnya tegak lurus dengan arah utama mereka dan cabang ini disebut colateral.

2. Sistem Saraf Tepi

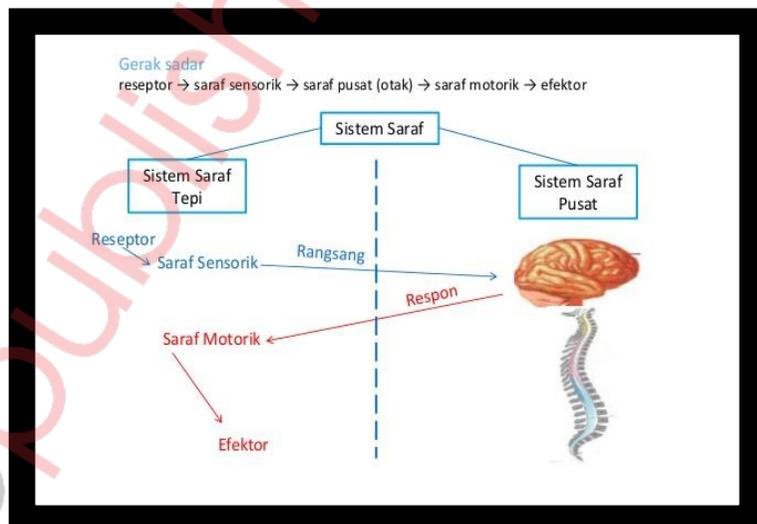
Sistem saraf tepi terdiri dari jutaan saraf yang saling terkait satu sama lain dari otot hingga reseptor di seluruh tubuh. Sistem saraf tepi merupakan saraf penghubung antara sistem saraf pusat dengan organ-organ tubuh. Sistem saraf tepi berfungsi untuk menerima rangsangan, menghantarkan informasi sensori, dan membawa perintah motorik ke jaringan dan sistem perifer.

Sistem saraf perifer terdiri dari semua jalur saraf yang berjalan di seluruh sisa tubuh. Sistem saraf tepi terdiri atas sistem saraf somatik dan sistem saraf otonom. Sistem saraf somatik mencakup semua fungsi tubuh yang dilakukan secara sadar melalui impuls saraf yang terhubung dari sistem saraf perifer ke otot-otot tubuh yang bertindak menurut kehendak pada kebanyakan orang. Hal ini juga bertanggung jawab atas masukan dari indera. Ketika salah satu rasa atau menyentuh sesuatu, saraf somatik mengontrol informasi yang diteruskan ke otak untuk interpretasi, seperti

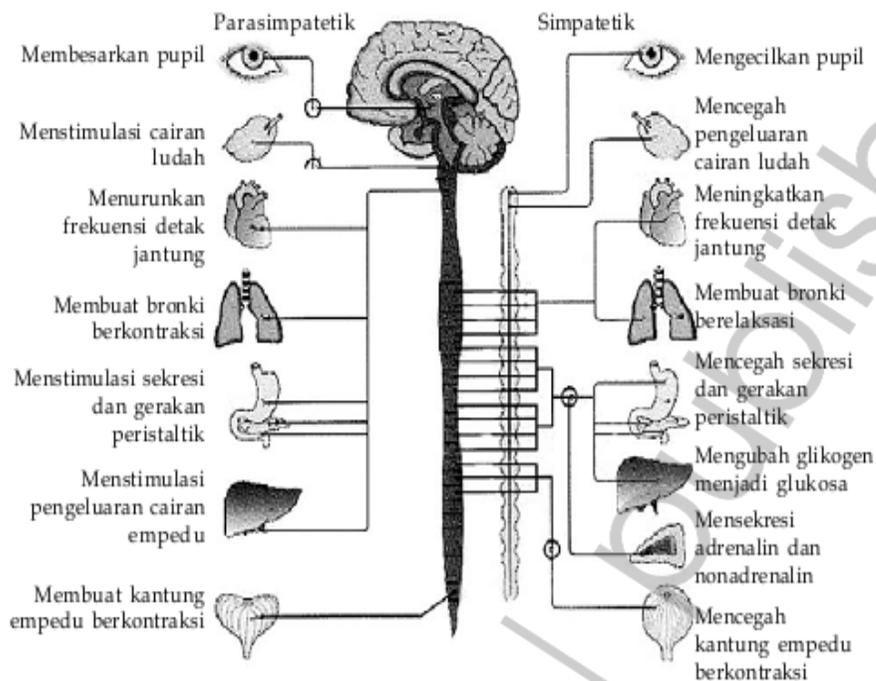
memindahkan kaki atau jari. Sistem saraf otonom mencakup semua fungsi tubuh yang dilakukan tanpa sengaja, seperti bernapas atau berkedip.



Gambar 2.5 Sistem saraf somatik



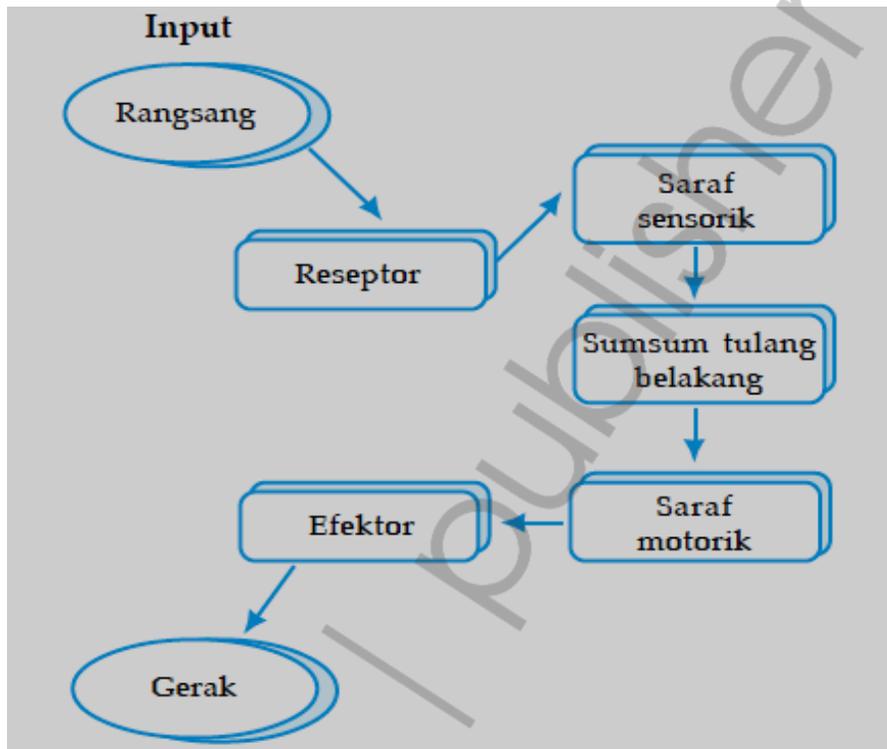
Gambar 2.6 Mekanisme gerak



Gambar 2.7 Sistem saraf otonom

a. Refleks

Suharto (2012, hlm. 35) menjelaskan gerak refleks adalah gerakan yang dilakukan tanpa sadar dan merupakan respon segera setelah adanya rangsang. Pada manusia gerak refleks terjadi melalui reflex arc. Gerak refleks dapat digunakan pada pemeriksaan neurologis, untuk mengetahui kerusakan atau pemfungsian dari sistem saraf pusat dan sistem saraf tepi.



Gambar 2.8 Alur gerak reflek

Gerak reflek diawali oleh rangsangan dari luar yang diterima oleh reseptor, selanjutnya impuls-impuls saraf neuron sensori pada reseptor tersebut dilanjutkan ke sistem saraf pusat, yaitu sumsum tulang belakang. Pada sumsum tulang belakang ini impuls dilanjutkan oleh interneuron dari neuron sensori ke neuron motorik kemudian impuls dilanjutkan ke efektor kemudian efektor dirangsang untuk berkontraksi, akibatnya terjadi gerakan secara spontan dengan menarik kaki sambil berteriak.

Praptiningrum (2005, hlm. 15) menuturkan berdasarkan reaksi yang terjadi pada satu reflex, gerak reflex terbagi dua yaitu:

- 1) Refleksi tunggal, yaitu reaksi yang hanya menyertakan efektor tunggal seperti menginjak benda panas, kemudian kaki langsung ditarik.
- 2) Refleksi kompleks, yaitu refleksi yang banyak menyertakan banyak efektor seperti saat seseorang menginjak benda panas maka akan segera mengangkat kakinya sambil berteriak keras.

3. Sensori (Indra)

Praptiningrum (2005, hlm. 16) menerangkan bahwa sensori merupakan organ yang mempunyai reseptor khusus untuk menerima rangsangan. Sensori bertugas untuk mengenal lingkungan dan memberi respon terhadap segala rangsangan yang terjadi pada tubuh, sehingga tubuh mampu merespon lingkungan dan memproteksi diri dari berbagai gangguan. Berdasarkan asal sumbernya, rangsangan dibedakan menjadi dua, yaitu:

- a. Rangsangan dari luar, seperti bau, rasa, suara, sentuhan, cahaya, kelembaban, suhu, tekanan, dan sebagainya.
- b. Rangsangan dari dalam, seperti rasa nyeri, lapar, haus, lelah, kenyang, dan sebagainya.

Rangsangan yang mengenai tubuh akan diterima oleh reseptor pada tubuh disebut sebagai sensori (indra). Ada kalanya rangsangan langsung diterima oleh sel atau jaringan, seperti rasa nyeri saat terbakar.

C. Gangguan Sistem Sensori dan Motorik

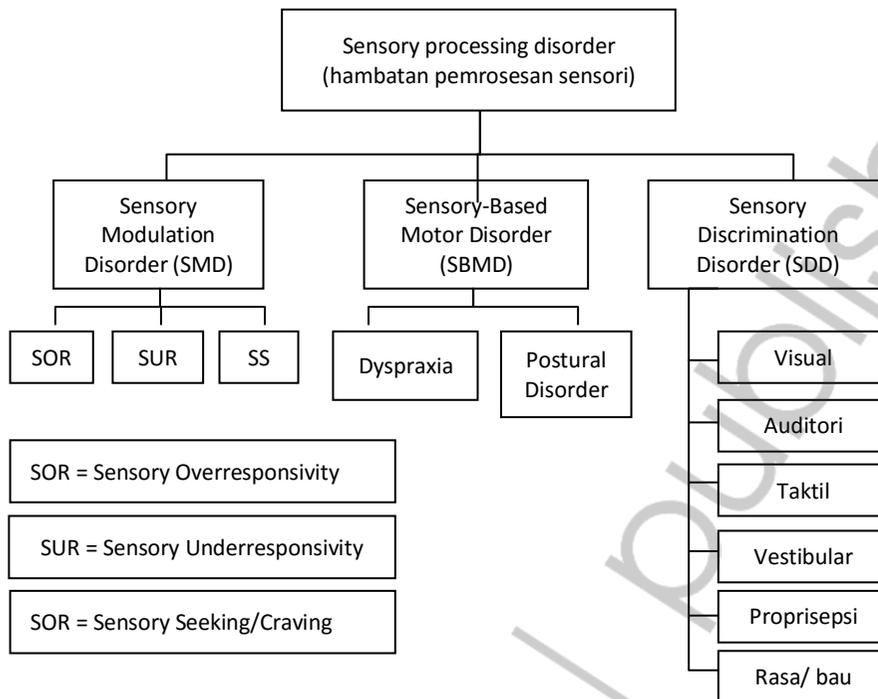
Sistem kerja indra yang kurang baik berdampak pada kemampuan sensomotorik yang terhambat. Christina (2019, hlm. 7) menuturkan bahwa ketidaktuntasan perkembangan sensomotorik di waktu kecil akan menjadi ciri tubuh hingga dewasa (investasi sepanjang hidup), berupa kemudahan dalam melakukan sesuatu, atau investasi masalah sepanjang hayat. Batasan untuk melatih kemampuan sensomotorik anak adalah sampai usia delapan tahun, dan apabila sensomotorik anak tidak matang pada usia tersebut, maka setelah usia tersebut, orang tua atau ahli

tumbuh kembang hanya mampu mengelola dampak dari ketidakmatangan sensomotorik.

Adanya kondisi ini menyebabkan respon anak menjadi sangat lambat dan tidak seimbang dengan pikirannya, seperti sering menangis, tidak bisa duduk diam, merobek atau ingin merusak benda yang dilihat tanpa alasan yang jelas, senang mengganggu temannya, emosi yang labil, dan sering berpikiran negatif. Dampak jangka panjang yang timbul dari kondisi ini, dikatakan oleh Gandasetiawan (2009, hlm. 7) berupa hambatan persepsi visual-motorik (pemahaman terhadap hal yang dilihat), dan hambatan persepsi auditori (pemahaman terhadap hal yang didengar. Hambatan-hambatan ini selanjutnya akan berpengaruh terhadap perkembangan kognitif dan perkembangan perilaku. Praptiningrum (2005, hlm. 17) memaparkan bahwa hambatan sensomotorik akan berdampak pada gangguan pergerakan berupa keraguan dalam bertindak, kekakuan, gangguan keterampilan, gangguan pada indera, dan sebagainya.

1. Hambatan Sistem Sensori

Hambatan pemrosesan sensori (*sensory processing disorder*) dapat mengakibatkan ketidakmampuan (*inability*) dalam memproses informasi tertentu yang diterima oleh indra, kekacauan dalam proses input sensori, pengaturan, dan pengeluaran informasi sensori (respon). Miller, dkk (2007, dalam Waiman, dkk, 2011, hlm. 130-131) terbagi menjadi tiga, yaitu *sensory modulation disorder* (SMD), *sensory-based motor disorder* (SBMD), dan *sensory discrimination disorder*, seperti pada gambar dibawah ini:



Gambar 2.9 Bagan klasifikasi hambatan pemrosesan sensori

a. Sensory Modulation Disorder (SMD)

Modulasi sensori terjadi ketika susunan saraf pusat mengatur pesan saraf yang timbul akibat rangsangan sensori. Anak dengan kondisi SMD mengalami kesulitan dalam merespon *input* sensori sehingga memberikan respons perilaku yang tidak sesuai dengan. *Sensory modulation disorder* terbagi menjadi tiga subtipe, yaitu *sensory overresponsive* (SOR), *sensory underresponsive* (SUR), dan *sensory seeking/craving* (SS).

Anak dengan SOR berespons terhadap sensasi dengan lebih cepat, lebih intens, atau lebih lama daripada yang sewajarnya. Sedangkan, anak dengan SUR kurang merespon atau tidak memperhatikan rangsangan sensori dari lingkungan. Hal ini menyebabkan anak menjadi apatis atau tidak memiliki dorongan untuk memulai sosialisasi dan eksplorasi. Pada tipe SS, anak

seringkali merasa tidak puas dengan rangsangan sensoris yang ada dan cenderung mencari aktivitas yang menimbulkan sensasi yang lebih intens terhadap tubuh, misalnya memakan makanan yang pedas, bersuara yang keras, menstimulasi objek tertentu, atau memutar-mutar tubuhnya

b. Sensory-Based Motor Disorder (SBMD)

Anak dengan SBMD memiliki gerakan postural yang buruk berupa kesalahan dalam menginterpretasikan *input* sensoris yang berasal dari sistem proprioseptif dan vestibular. *Sensory-based motor disorder* mempunyai dua sub tipe, yaitu dispraksia dan gangguan postural. Pada dispraksia, anak mengalami gangguan dalam menerima dan melakukan perilaku baru. Anak dengan dispraksia memiliki koordinasi yang buruk pada ranah oromotor, motorik kasar, dan motorik halus. Sedangkan pada gangguan postural, anak mengalami kesulitan untuk menstabilkan tubuh saat bergerak maupun saat beristirahat. Anak dengan gangguan postural biasanya tampak lemah, mudah lelah, dan cenderung tidak menggunakan tangan yang dominan secara konsisten.

c. Sensory Discrimination Disorder (SDD)

Anak dengan SDD mengalami kesulitan dalam menginterpretasi kualitas rangsangan, sehingga anak tidak dapat membedakan sensasi yang serupa. Diskriminasi sensoris memungkinkan untuk mengetahui apa yang dipegang tangan tanpa melihat, menemukan benda tertentu dengan hanya memegang, membedakan tekstur atau bau-bauan tertentu, atau mendengarkan sesuatu meskipun terdapat suara lain di sekitarnya. *Sensory discrimination disorder* pada sistem penglihatan dan pendengaran dapat menyebabkan gangguan belajar atau bahasa, sedangkan SDD pada sistem taktil, proprioseptif, dan vestibular menyebabkan gangguan kemampuan motorik.

Gejala yang muncul dari kondisi *sensory progression disorder* (hambatan pemrosesan sensoris) adalah:

Tabel 2.1
Gejala Hambatan Pemrosesan Sensori

| Sensori | Gejala |
|------------------------------|---|
| Auditori | <ul style="list-style-type: none"> - Respon negatif terhadap suara rebut atau suara tak diharapkan - Mengangkat tangan ke atas telinga - Tidak dapat berjalan dalam situasi rebut - Nampak seperti pelupa dalam lingkungan ramai |
| Visual | <ul style="list-style-type: none"> - Lebih suka ada dalam kegelapan - Ragu-ragu dalam menaiki atau menuruni tangga - Menghindari cahaya terang - Menatap kuat (<i>stares intensely</i>) terhadap orang atau objek - Menghindari kontak mata |
| Bau atau rasa | <ul style="list-style-type: none"> - Menghindari rasa atau bau tertentu (dalam makanan anak-anak) - Mencium bau-bauan tertentu (bukan makanan) secara rutin - Mencari-cari rasa atau bau tertentu |
| Posisi tubuh | <ul style="list-style-type: none"> - Mencari-cari semua jenis aktivitas gerakan secara kontinyu - Berpegangan pada orang atau objek meskipun dalam situasi yang familiar - Nampak memiliki otot lemah, mudah lelah, daya tahan kurang - Berjalan di atas jari kaki |
| Gerakan | <ul style="list-style-type: none"> - Menjadi cemas atau distress saat kaki meninggalkan tanah - Menghindari memanjat atau melompat - Menghindari peralatan tempat bermain - Melakukan permainan yang berisiko bahaya (tak memiliki kesadaran akan keamanan (<i>safety awareness</i>)) |
| Raba (sentuhan) | <ul style="list-style-type: none"> - Menghindari lem, pasir, <i>finger paint</i>, plester - Sangat sensitif terhadap bahan kain tertentu - Menyentuh orang atau benda dengan cara yang sampai mengiritasi - Memiliki kepekaan yang menurun terhadap nyeri dan suhu |
| Atensi, perilaku, dan sosial | <ul style="list-style-type: none"> - Beralih dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya dengan begitu sering (dalam bermain) |

| Sensori | Gejala |
|---------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Kesulitan memberikan perhatian (<i>attention</i>) - Mudah terpengaruh oleh orang lain - Terlihat nampak cemas atau gugup - Mudah tertimpa kecelakaan - Sulit berteman, tidak memiliki emosi |

2. Hambatan Motorik

Praptingrum (2005, hlm. 19-20) menjabarkan bahwa hambatan motorik dapat berpengaruh terhadap kemampuan anak disabilitas dalam melakukan aktivitas pada program pendidikan dan kehidupan. Hambatan sistem motorik terbagi menjadi lima jenis, yaitu:

- a. Hambatan pada saraf perifer berakibat pada kelumpuhan berupa lemas atau lemah karena merendahnya tonus otot, refleksi otot rendah atau hilang, dan pertumbuhan otot sangat lambat.
- b. Hambatan saraf motorik pusat berdampak pada kelumpuhan yang bersifat kaku (*spastic*), tonus dan reflex otot meninggi, seperti dalam keadaan marah reflex menjadi tidak normal.
- c. Hambatan pada pusat pergerakan mengakibatkan gerakan menjadi kurang bagus, gerak tidak dapat dikendalikan, dan tidak wajar atau bertujuan.
- d. Hambatan pada perjalanan saraf
- e. Gangguan sensomotrik yang disebabkan oleh kerusakan otak adalah gangguan pusat gerak yang berakibat pada lumpuh dan kaku, gangguan batang otak akan menyebabkan atetoid, dan tidak ada koordinasi otot, serta gangguan pada otak kecil yang mengakibatkan anak mengalami ataksia (keseimbangan terganggu).

Hambatan motorik biasanya disertai dengan hambatan lain seperti hambatan perasaan/perabaan, dan gangguan kesadaran. Hambatan motorik umumnya terjadi pada anak dengan hambatan intelektual pada taraf sedang dan anak dengan hambatan fisik.

D. Hubungan Sensori dan Motorik

Christina (2019, hlm. 12-14) menjelaskan sensori merupakan sistem tubuh yang mengorganisasikan informasi yang diterima melalui semua indra supaya agar tubuh dapat menggunakan informasi yang diterima secara efektif. Motorik merupakan sistem tubuh yang mengendalikan gerakan melalui kegiatan terkoordinir antara susunan saraf, otak, otot, dan tulang. Saat seorang anak meraih mainan baru, sistem sensori (indra mata) menangkap informasi mengenai mainan, dan terjadi aksi motorik berupa upaya menggerakkan tangan untuk meraih (koordinasi otak, dan otot tangan).

Perkembangan motorik terbagi menjadi dua, yaitu motorik kasar, dan motorik halus. Motorik kasar merupakan gerakan fisik yang memerlukan keseimbangan dan koordinasi anggota tubuh dengan menggunakan otot besar pada sebagian atau seluruh anggota tubuh seperti berjalan, berlari, dan melompat. Motorik halus yaitu kemampuan yang berhubungan dengan keterampilan fisik yang melibatkan otot kecil dan koordinasi mata.

Christina (2019, hlm. 4-7) menerangkan gerakan tubuh dimulai dengan bekerjanya reseptor atau penerima stimulus, kemudian masuk ke sistem saraf sensori, selanjutnya diproses oleh saraf motorik, dan terjadilah gerak pada organ. Ada pun gerakan tubuh yang bersifat reflex berlangsung lebih cepat, dimulai dengan kerja penerima stimulus bahaya, diteruskan pada saraf sensori, lalu sel asosiasi di sumsum tulang belakang, kemudian sistem saraf motorik, dan terjadilah gerak oleh otot.

Saat bayi mulai duduk, terdapat serangkaian proses dimulai dari adanya stimulus seperti ajakan ibu dengan mengucapkan "ayo duduk!", dan sistem sensorik anak akan "memperhitungkan" tentang posisi tubuh, kemudian sistem motoriknya mengarahkan otot-otot tertentu agar menunjang terbentuknya posisi duduk, sehingga terjadilah adegan duduk oleh anak. Saat terdapat masalah sensori, seperti bayi belum bisa atau cukup peka dalam "memperhitungkan" posisi duduk, atau masalah motorik berupa kurangnya koordinasi otot maka akan terjadi hambatan motorik berupa belum bisa duduk. Hambatan sensori dan motorik yang

tidak segera diselesaikan, akan menimbulkan beragam masalah yang lebih banyak di kemudian hari. Hambatan sensori dan motorik merupakan satu kesatuan pengendali gerak tubuh yang dapat menyebabkan masalah perkembangan pada anak, seperti masalah belajar, masalah bicara, bahkan emosi.

Batasan usia atas pencapaian dan ketidaktuntasan sensori dan motorik anak adalah sampai pada usia delapan tahun. Sistem sensori dan motorik yang tidak matang pada usia ini akan menjadi investasi jangka panjang yang menjadi ciri tubuh hingga dewasa, seperti masalah dalam melakukan suatu aktivitas. Intervensi yang dapat dilakukan setelah lewatnya usia ini adalah mengelola dampak dari ketidakmatangan sensori dan motorik anak.

Sistem sensori dan motorik pada tubuh saling berhubungan, saat sistem sensori dan motorik anak telah matang, maka anak akan merasa nyaman dengan tubuhnya. Anak yang merasa nyaman dengan tubuhnya, maka akan mudah fokus untuk beraktivitas. Sebaliknya, ketika sistem sensori dan motorik anak belum matang, tubuh akan menjadi tidak nyaman, tidak bisa diam sehingga menjadi sulit fokus dalam beraktivitas dan berdampak pada proses belajar, baca tulis yang salah, terlambat bicara, barang mudah rusak dan hilang, serta motorik yang tidak optimal. Praptiningrum (2005, hlm. 22) menyampaikan anak dengan hambatan penglihatan tidak dapat menerima rangsangan melalui sensori penglihatan dan berdampak pada aktivitas motorik berupa keraguan dalam bergerak. Ada pun anak dengan hambatan pendengaran menerima rangsangan melalui sensori pendengaran sehingga mengalami ketidakseimbangan dalam beraktivitas, sedangkan pada anak dengan hambatan intelektual mengalami permasalahan pada otaknya sehingga berdampak pada sensori dan motorik yang tidak dapat berfungsi dengan baik.

E. Rangkuman

Sensomotorik merupakan kemampuan atau aktivitas sistem saraf pusat dalam menerima dan mengenal informasi, kemudian

merencanakan, melaksanakan dan mengatur reaksi dan jawaban berupa kemampuan bertindak dan merespon kembali yang sesuai dengan keinginan. Sistem saraf adalah salah satu sistem organ pada manusia yang berfungsi untuk menerima dan mengatur respon tubuh terhadap rangsangan tersebut. Sistem saraf berfungsi untuk mengumpulkan informasi dari dalam dan luar tubuh (fungsi sensori), mengirimkan informasi ke area pemrosesan otak dan tulang belakang, memproses informasi di otak dan tulang belakang (fungsi integrasi), dan mengirimkan informasi ke otot, kelenjar, dan organ sehingga dapat merespon dengan tepat (motor). Seluruh fungsi ini mengontrol dan mengkoordinasikan semua fungsi penting tubuh termasuk seluruh sistem tubuh lainnya sehingga memungkinkan tubuh untuk mempertahankan homeostasis (keseimbangan yang halus). Berdasarkan fungsi yang dimiliki, maka dapat dipahami bahwa sistem saraf menyebabkan seseorang dapat melihat, mendengar, berbicara, melakukan berbagai gerak dan serangkaian aktivitas secara harmonis.

Sistem kerja indra yang kurang baik dapat berdampak pada kemampuan sensomotorik yang terhambat. Adanya kondisi ini menyebabkan respon anak menjadi sangat lambat dan tidak seimbang dengan pikirannya, seperti sering menangis, tidak bisa duduk diam, merobek atau ingin merusak benda yang dilihat tanpa alasan yang jelas, senang mengganggu temannya, emosi yang labil, dan sering berpikiran negatif. Dampak jangka panjang yang timbul dari kondisi ini, berupa hambatan persepsi visual-motorik (pemahaman terhadap hal yang dilihat), dan hambatan persepsi auditori (pemahaman terhadap hal yang didengar). Hambatan-hambatan ini selanjutnya akan berpengaruh terhadap perkembangan kognitif dan perkembangan perilaku.

Sistem sensori dan motorik pada tubuh saling berhubungan, saat sistem sensori dan motorik anak telah matang, maka anak akan merasa nyaman dengan tubuhnya. Anak yang merasa nyaman dengan tubuhnya, maka akan mudah fokus untuk beraktivitas. Sebaliknya, ketika sistem sensori dan motorik anak belum matang, tubuh akan menjadi tidak nyaman, tidak bisa diam sehingga menjadi sulit fokus dalam beraktivitas

dan berdampak pada proses belajar, baca tulis yang salah, terlambat bicara, barang mudah rusak dan hilang, serta motorik yang tidak optimal.

F. Sumber Bacaan

- Ariano dan Harjoko.2013. Sistem Pendeteksian Marker pada Analisis Gait Menggunakan Pengolahan Citra Digital. Jurnal IJEIS. Vol 3 (2): 137-146.
- Assjari, Mussjafak & Sopariah, Eva Siti. 2011. Penerapan Latihan Sensorimotor Untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Pada Anak Autistic Spectrum Disorder. Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan, Vol. 17, Nomor 2, Maret 2011
- Campbell, Neil A., et al. 2004. Biologi Edisi Kedelapan Jilid 3. Jakarta: Erlangga.
- Christina, Ani. 2019. Tuntas Motorik: Investasi Sepanjang Hayat. Sidoarjo: Filla Press
- Djuwita, Ita. 2012. Pertumbuhan dan Sekresi Protein Hasil Kultur Primer Sel-Sel Serebrum Anak Tikus. Jurnal Veteriner. Vol 13 (2): 125-135.
- Gandasetiawan, Ratih Zimmer. 2009. Mengoptimalkan IQ& EQ Anak Melalui Metode Sensomotorik. Jakarta: Libri.
- Miller LJ, Anzalone ME, Lane SJ, Cermak SA, Osten ET. Concept evolution in sensory integration: A proposed nosology for diagnosis. Am J Occup Ther 2007; 61:135- 40.
- Nurjasm, Emi & Ari Sudarsono. (2013). Pengaruh Pemberian Stimulasi Sensomotor Terhadap Tingkat Arousal Dan Atensi Anak Normal Usia 6-8 Tahun Di SDN Pasir Putih 01 Kec. Sawangan Depok. Jurnal Ilmu & Teknologi Ilmu Kesehatan, Jilid 1, Nomor 1.
- Pearce, Evelyn C. 2011. Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Umum.
- Praptiningrum, Nurhidayati. 2005. Buku Pegangan Kuliah Sensomotorik Anak Luar Biasa: Yogyakarta: PLB FIP UNY.
- Suntoro, Susilo, Handari. 1990. Struktur Hewan. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada Press.

- Swastika, Risma Arindha, Retno Dwi Pawestri, dan Husein Martadi. (2012). Kite Games Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Koordinasi Sensomotorik Pada Anak Autis. PELITA, Volume VII, Nomor 1, April 2012
- Tenzer, A. (1998). Struktur Hewan Bagian 1. Malang: IKIP Malang.
- Waiman, Elina, dkk. (2011). Sensori Integrasi: Dasar dan Efektivitas Terapi. Sari Pediatri, Vol. 13, No. 2.
- Waluyo, Joko. 2016. Penuntun Praktikum Anatomi Fisiologi. Jember: Universitas Jember Press.

BAB II

PERKEMBANGAN SENSOMOTORIK

A. Perkembangan Sensomotorik Anak pada Umumnya

Gandasetiawan (2009, hlm.7-8) menuturkan bahwa perkembangan sensomotorik tidak diturunkan secara genetik tetapi diperoleh dari berbagai stimulus yang diberikan oleh lingkungan seperti oleh orang tua kakek-nenek atau pun dari pengasuh. Banyaknya stimulus yang diberikan oleh keluarga akan membuat semakin baik dan semakin cepat perkembangan anak. Christina (2019, hlm. 59-62) memaparkan bahwa tahapan sensomotorik yang biasanya dilalui oleh anak pada umumnya yaitu:

1. Usia 4 bulan

Tugas perkembangan sensomotorik yang harus dikuasai pada usia empat bulan, adalah:

- a. Saat anak ditengkurapkan lalu di depannya diletakkan mainan, anak mampu bertumpu dengan kedua lengan dan mengangkat kepala
- b. Saat anak ditelentangkan anak mampu bermain-main dengan kedua tangannya.
- c. Saat anak ditelentangkan lalu di atasnya diberikan mainan, anak akan mampu meraih dan mengamati mainan.

2. Usia 8 bulan

Tugas perkembangan sensomotorik yang harus dikuasai pada usia delapan bulan, adalah:

- a. Saat anak tengkurap anak mampu duduk sendiri dan mengambil posisi onggong-ongkong sambil bertahan sebentar.
- b. Saat mainan diletakkan di depan anak, anak mampu menggenggam mainan dengan seluruh permukaan tangan.
- c. Saat mainan diletakkan di atas meja di depan anak, lalu digerakkan atau digelindingkan sampai jatuh anak mampu memperhatikan, mencari, dan mengikuti arah mainan yang jatuh.

3. Usia 12 bulan

Tugas perkembangan sensomotorik yang harus dikuasai pada usia dua belas bulan, adalah:

- a. Saat mainan diletakkan di depan anak, anak mampu berdiri sendiri dan berjalan sambil berpegang pada satu tangan.
- b. Saat ada benda kecil diletakkan di depan anak, anak mampu mengambil benda kecil dengan ujung ibu jari dan jari telunjuk.
- c. Saat mainan diletakkan di depan anak, anak mampu menunjuk bagian dari mainan misalnya roda pada mobil-mobilan atau mata pada boneka.

4. Usia 18 bulan

Tugas perkembangan sensomotorik yang harus dikuasai pada usia delapan belas bulan, adalah saat anak diminta untuk mendekati ibunya dengan cepat, anak mampu berlari tanpa terjatuh.

5. Usia 24 bulan

Tugas perkembangan sensomotorik yang harus dikuasai pada usia dua puluh empat bulan, adalah:

- a. Melompati garis dengan kedua kaki sekaligus
- b. Membuka botol dengan memutar tutupnya
- c. Berdiri diatas 1 kaki selama beberapa saat
- d. Lompat ditempat dengan 2 kaki bersama-sama
- e. Membalik halaman buku tanpa bantuan orang lain
- f. Menumpuk benda dari yang terkecil sampai terbesar
- g. Memegang gunting dan menyobek pinggir kertas

6. Usia 30 bulan

Tugas perkembangan sensomotorik yang harus dikuasai pada usia tiga puluh bulan, adalah:

- a. Berlari ke depan dengan baik, berhenti dan memulai dengan mudah, dan jarang terjatuh
- b. Menapaki 4 sampai 6 anak tangga dengan kaki kiri dan kanan secara bergantian
- c. Berjalan menuju dan menendang bola yang tidak bergerak
- d. Melempar bola dengan kedua tangan di atas kepala

- e. Membangun Menara yang terdiri dari 8 kotak
- f. Membuka dan menutup gunting dan mulai memotong kertas

7. Usia 36 bulan

Tugas perkembangan sensomotorik yang harus dikuasai pada usia tiga puluh enam bulan, adalah:

- a. Turun tangga dengan kaki bergantian tanpa berpegangan
- b. Meniru garis tegak, garis datar, dan lingkaran
- c. Berdiri diatas kaki lainnya selama beberapa saat
- d. Menaiki dan menuruni tangga dengan berganti-ganti kaki dan berpegangan pada pegangan tangga
- e. Berlari dan berputar tanpa kendala
- f. Melompat ke depan dengan dua kaki sebanyak 4 kali
- g. Melompat dengan salah satu kaki sebanyak 5 kali
- h. Melompat dengan salah satu kaki dalam satu lompatan
- i. Menendang bola ke depan dan ke belakang dengan Mengayunkan kaki
- j. Menangkap bola yang melambung dengan mendekapnya ke dada
- k. Mendorong, menarik, dan mengendarai mainan beroda atau sepeda roda tiga
- l. Membangun Menara yang terdiri dari 9 atau 10 kotak
- m. Menjiplak lingkaran
- n. Menggunakan kedua tangan untuk mengerjakan tugas
- o. Memegang kertas dengan satu tangan dan menggunakan gunting untuk memotong selebar kertas dalam berbagai bentuk

8. Usia 48 bulan

Tugas perkembangan sensomotorik yang harus dikuasai pada usia empat puluh delapan bulan, adalah:

- a. Melompat dengan 1 kaki di tempat
- b. Memegang pensil dengan ujung jari
- c. Berdiri diatas 1 kaki selama 10 detik
- d. Lomba lari
- e. Melompat ke depan 10 kali
- f. Bersalto atau berguling ke depan

- g. Menendang bola secara terkoordinasi ke depan dan ke belakang dengan kaki dan tangan yang terayun
- h. Melempar bola kecil dengan kedua tangan kepada seseorang yang berjarak tidak terlalu jauh
- i. Membangun Menara setinggi 11 kotak
- j. Menggambar sesuatu yang berarti bagi anak tersebut dan gambar tersebut dapat dikenali oleh orang lain
- k. Menjiplak gambar kotak
- l. Menulis beberapa huruf

9. Usia 60 bulan

Tugas perkembangan sensomotorik yang harus dikuasai pada usia enam puluh bulan, adalah:

- a. Melompat dengan satu kaki ke arah depan
- b. Meniru gambar bujur sangkar segitiga, dan tanda tambah
- c. Menggambar menghardik diatas kaki yang lainnya selama sepuluh detik
- d. Berjalan diatas besi keseimbangan ke depan, ke belakang, dan ke samping
- e. Melompat ke belakang dengan dua kali berturut-turut
- f. Melompat dua meter dengan salah satu kaki
- g. Mengambil satu atau dua langkah yang teratur sebelum menendang bola
- h. Menangkap bola dengan kedua tangan
- i. Mengayun tanpa bantuan
- j. Menangkap dengan mantap
- k. Menulis nama depan
- l. Membangun menara setinggi 12 kotak
- m. Mewarnai dengan garis
- n. Menjiplak persegi panjang dan segitiga

Ariyanti (dalam Fatmawati, Khotimah, Imania, 2015, hlm. 3) menjelaskan bahwa anak yang mampu menunjukkan kemampuan sensomotorik dengan baik, maka akan dapat melakukan berbagai aktivitas sehari-hari di rumah, bermain, berinteraksi dengan teman-

temannya tanpa mendapatkan kesulitan. Gandasetiawan (2009, hlm. 9) menjelaskan pada tahap perkembangan sensomotorik di usia 2 tahun anak mulai masuk tahap mampu membaca dan menulis yang ditandai dengan mulai senang mengambil alat tulis dan senang mencoret-coret kertas tembok dan lain-lain. Tahap ini juga disebut sebagai tahap perkembangan koordinasi antara mata, telinga, tangan dan kaki. Perkembangan sensomotorik bisa berkembang optimal jika perkembangan motorik kasar dikembangkan dengan baik melalui berbagai stimulus yang diberikan. Pada hal ini, bayi diberi kebebasan untuk mengeksplorasi dunianya, tentu saja dengan tidak membahayakan dirinya. Stimulus yang tepat dan benar dapat membantu bayi untuk aktif, dan dapat menunjang perkembangan sensomotoriknya. Pada fase inilah perkembangan intelektual dan psikososioemisional anak ditentukan.

B. Prinsip Perkembangan Sensomotorik

Hurlock (dalam Praptiningum, 2005 hlm. 25-33) menjabarkan prinsip perkembangan sensomotorik adalah:

1. Bergantung pada otot saraf

Saat lahir perkembangan sensomotorik lebih berpusat pada urat saraf tulang belakang dan bukan dari otak, oleh karena itu gerak refleks saat bayi lahir lebih baik dikembangkan dengan sengaja daripada dibiarkan bekerja sendiri. Refleksi ini diperlukan untuk melihat, meraba, mendengar, mencium, mengecap, menghisap menelan, mengedip, menggerakkan lutut, tangan dan sebagainya aktivitas tersebut semakin lama semakin bertambah kuat dan koordinasi secara lebih baik.

Sebelum kehidupan tahun pertama gerak refleks yang kurang berguna secara bertahap berkurang dan menghilang. pada tahap selanjutnya kegiatan masa bayi atau waktu lahir secara perlahan berkembang menjadi pola kegiatan sukarela yang sederhana yang membentuk landasan bagi keterampilan. Otak bagian bawah mengendalikan keseimbangan berkembang dengan cepat selama tahun awal kehidupan, dan praktis mencapai ukuran kematangan pada usia 5 tahun. Otak yang lebih mengendalikan gerakan terampil berkembang

dalam beberapa tahun kemudian dengan demikian gerakan terampil belum dapat dikuasai anak sebelum otot saraf berkembang.

2. Belajar keterampilan sensomotorik tidak terjadi sebelum anak matang

Sebelum sistem saraf dan otot berkembang dengan baik, upaya untuk melatih gerakan terampil bagi anak akan sia-sia baik dilakukan oleh orang lain ataupun dirinya sendiri.

3. Perkembangan sensomotorik mengikuti pola yang dapat diramalkan

Perkembangan sensomotorik berdasarkan pada hukum arah perkembangan terutama pada perkembangan motoriknya pada masa bayi akan ditunjukkan dengan gerakan yang lebih besar dari bagian kepala, kemudian setelah mekanisme otot urat syaraf matang gerakannya akan lebih banyak dikendalikan oleh bagian batang tubuh dan selanjutnya daerah kaki. Pada perkembangan sensomotorik yang dapat diramalkan terbukti dari adanya perubahan gerakan secara umum menuju pada kegiatan yang khusus dan spesifik atau dari gerakan secara kasar menuju pada gerakan yang lebih halus yang melibatkan otot-otot yang lebih kecil dan halus.

Perkembangan motorik yang berbeda ada tahap-tahap yang dapat diramalkan. Pada pola perkembangan penguasaan membentuk suatu landasan bagi keterampilan tertentu, dapat diramalkan dan pada usia berapa anak bisa melakukan suatu keterampilan selanjutnya, dan masing-masing itu bergantung dari tahap tahap sebelumnya dan mempengaruhi tahap berikutnya. Hal ini dapat ditunjukkan dengan bukti bahwa usia ketika anak berjalan konsisten dengan laju perkembangan selanjutnya, misalnya anak yang bisa duduk lebih awal akan dapat berjalan lebih awal daripada anak yang duduknya terlambat.

4. Dimungkinkan untuk menentukan norma sensomotorik

Pengetahuan mengenai perkembangan sensomotorik secara awal dapat digunakan sebagai pedoman dalam menentukan normal untuk bentuk kegiatan motorik lainnya. Norma tersebut dapat digunakan sebagai petunjuk yang memungkinkan orang tua atau orang lain untuk mengetahui apa yang dapat diharapkan dan pada beberapa hal itu dapat

diharapkan dari anak. Hal ini bertujuan untuk menilai tugas-tugas perkembangan anak yang sesuai dengan usia seharusnya. Ada pendapat yang mengatakan bahwa perkembangan duduk, berdiri, menjangkau, dan menggenggam digunakan sebagai penilaian pada perkembangan kecerdasan anak sebelum diadakan tes kecerdasan yang baku yang banyak bergantung pada penggunaan bicara.

5. Perbedaan individu dalam laju perkembangan sensomotorik

Setiap individu memiliki laju perkembangan sensomotorik yang berbeda sehingga hal tersebut akan mempengaruhi tahap-tahap perkembangan sesuai dengan kemampuan dan kondisi masing-masing anak, sebagian orang tua dapat mempercepat laju perkembangan anak namun sebagian lagi dapat memperlambat perkembangan. Kondisi yang mempercepat laju perkembangan adalah:

- a. Sifat dasar genetik, termasuk bentuk tubuh dan kecerdasan mempunyai pengaruh yang menonjol terhadap perkembangan sensomotorik.
- b. Kondisi lingkungan yang menunjang pada waktu pralahir, semakin aktif janin semakin cepat perkembangan sensomotorik anak.
- c. Anak yang IQ-nya tinggi menunjukkan perkembangan yang lebih cepat daripada anak yang IQ-nya normal atau di bawah normal.
- d. Adanya rangsangan, dorongan, dan kesempatan untuk mengaktifkan semua organ tubuh akan mempercepat perkembangan sensomotorik.

Sedangkan, kondisi yang memperlambat laju perkembangan adalah:

- a. Kelahiran yang sukar, khususnya Apabila ada kerusakan pada otak akan menghambat perkembangan sensomotorik.
- b. Perlindungan yang berlebihan akan membutuhkan kesiapan anak dalam memproses perkembangan kemampuan sensomotorik.
- c. Hambatan fisik dan mental akan memperlambat perkembangan sensori motorik.
- d. Kelahiran sebelum waktunya biasanya memperlambat perkembangan sensomotorik.

C. Peningkatan Kemampuan Sensomotorik

Gandasetiawan (2009, hlm. 5-7) menuturkan bahwa sensomotorik merupakan kerja sama antara pola pikir dengan panca indra anak yang baru berfungsi dengan baik setelah diasah melalui kekayaan pengalaman hidup, baik yang positif maupun negatif. Koordinasi yang baik antara panca indra anak dan gerakan anak terhadap stimulasi yang diterima akan dapat mengoptimalkan potensi diri dalam tahap perkembangan kehidupannya. Hal ini dapat dibuktikan dengan anak yang sebelumnya hanya bisa melakukan gerak refleks akhirnya mampu berdiri, melakukan berbagai aktivitas, mengenal, memahami, peduli lingkungan sekitar, belajar memecahkan masalah secara mandiri, memiliki tanggung jawab terhadap masa depan lingkungannya dan dirinya sendiri.

Perkembangan sensomotorik dimulai sejak usia 0 sampai 5 tahun 6 bulan. Saat dilahirkan, anak telah mengalami perkembangan sensomotorik yang berasal dari refleks luhur (gerak refleks) yang secara bertahap berubah menjadi gerak yang disadari (gerak motorik), hingga pada akhirnya sistem panca indra yang mengatur gerakan (gerakan refleks protektif) serta memberikan informasi kepada semua gerakan yang harus dilakukan dengan tepat tanpa banyak berfikir. Banyaknya kesempatan serta pengalaman gerak motorik akan membuat pola gerak anak menjadi berkesinambungan. Hal ini nampak pada dalam diri anak yang cepat tanggap dan memiliki kesadaran terhadap pancaindranya.

Perkembangan sensomotorik yang kurang lancar atau kurang sempurna akan berpengaruh terhadap cara kerja sistem indra yang kurang baik. Kondisi ini akan berdampak terhadap respon anak akan menjadi lambat dan tidak seimbang dengan pikirannya. Intervensi yang lambat dilakukan, akan berdampak pada persepsi visual-motorik, dan persepsi auditori, yang selanjutnya akan berpengaruh terhadap perkembangan kognisi dan perkembangan perilaku.

Dampak-dampak yang muncul dari hambatan sensomotorik dapat ditangani dengan memberikan berbagai pelatihan sensori integrasi secara individual kepada anak sesuai dengan kebutuhannya. Pelatihan dapat dilakukan secara terpadu dengan melibatkan dokter neuropsikiatri,

psikolog perkembangan anak, fisioterapis, okupasi terapis, terapis wicara, dan guru pendidikan khusus.

D. Gambaran Perkembangan Sensomotorik Melalui Sensori

Perkembangan sensomotorik terjadi melalui reseptor yang berfungsi untuk menerima berbagai rangsangan sensori, seperti reseptor visual untuk indra penglihatan, dan reseptor auditori untuk indra pendengaran. Tubuh memiliki reseptor dari indra khusus yang merupakan sistem indra gabungan dari beberapa indra sensomotorik yang ekspresinya disebut sebagai persepsi, yaitu sistem indra taktil dengan reseptor taktil, sistem indra vestibular dengan reseptor vestibular, dan sistem indra proprioseptif dengan reseptor proprioseptif. Penjelasan secara lebih rinci dijelaskan dibawah ini:

1. Sistem indra taktil (peraba dan perasa)

Gandasetiawan (2009, hlm. 37-38) memaparkan reseptor taktil berada pada kulit dan selaput lendir tertentu yang menginformasikan input ke otak, kemudian dikeluarkan melalui respon dengan memersepsikan hal yang dirasakan oleh tubuh seperti panas, dingin, sakit, gatal, dan sebagainya. Indra taktil penting bagi tubuh karena:

- a. Memberi informasi mengenai kualitas benda, seperti keras, lembut, halus, kasar, dan lain sebagainya. Hal ini disebut juga sebagai fungsi diskriminasi (membedakan yang dirasakan) yaitu kemampuan untuk memersepsikan perbedaan fungsi-fungsi dari apa yang dirasakan melalui benda-benda.
- b. Merupakan fungsi perlindungan tubuh rabaan, nyeri, gatal, panas, dingin, tajam, sedih, takut
- c. Memberi informasi sumber rangsangan yang diterima
- d. Mengontrol kepekaan alat raba-rasa dan emosi
- e. Memberi informasi mengenai keberadaan kesadaran tubuh seperti di saat kita berputar, melompat, berlari, dan lain-lain. Kesadaran tubuh diperlukan untuk menunjang perkembangan kemampuan praktis diri, yaitu melakukan serangkaian gerakan secara lancar dan otomatis tanpa instruksi dan pengarahan lagi.

2. Sistem indra vestibular

Gandasetiawan (2009, hlm. 43-44) memaparkan reseptor vestibular terletak di dalam telinga bagian tengah, informasi pada sistem indra ini diterima oleh gerakan kepala, gaya tarik bumi terhadap tubuh, sistem indra taktil, dan sistem indra proprioseptif yang responnya dirasakan sebagai keseimbangan badan. Informasi yang diberikan oleh sistem indra vestibular, adalah:

- a. Di mana tubuh berada dan informasi tentang apa yang bergerak di sekitar tubuh sehingga kita bisa tanggap dengan sesuatu yang harus dilakukan pada tubuh. Contohnya adalah saat kita ingin melompat dan mengakhiri lompatan.
- b. Pertahanan tonus otot agar tidak terjatuh saat berdiri dan berjalan
- c. Menyaring input berlebihan yang diterima oleh pancaindra agar terhindar dari bahaya (refleks proteksi)
- d. Memproses semua informasi yang diterima oleh sistem indra, terutama indra proprioseptif
- e. Gerakan serasi antara kedua sisi tubuh agar saling membantu
- f. Pengaturan gerakan mata
- g. Proses perkembangan bahasa
- h. Perkembangan emosi anak

3. Sistem koordinasi indra proprioseptif (mata, telinga, tangan, dan kaki)

Gandasetiawan (2009, hlm. 48) menjelaskan bahwa reseptor indra proprioseptif terletak di dalam otot dan persendian, serta sistem indra taktil yang bergabung dengan sistem vestibular. Sistem proprioseptif berfungsi untuk menyampaikan informasi ke otak mengenai koordinasi anggota tubuh yang diekspresikan melalui berbagai gerakan tubuh. Sistem indra proprioseptif memberikan informasi mengenai:

- a. Gerakan koordinasi motorik kasar dan halus yang membutuhkan ketetapan
- b. Posisi anggota tubuh
- c. Pemberian energi pada saat yang tepat

E. Perkembangan Sensomotorik Anak Berkebutuhan Khusus

Gandasetiawan (2009, hlm. 37-39) menjabarkan kondisi perkembangan sensomotorik pada anak disabilitas adalah:

1. Perkembangan sensomotorik anak dengan hambatan penglihatan

Kerusakan pada penglihatan membuat anak dengan hambatan penglihatan ragu-ragu dalam bertindak sehingga dapat berpengaruh terhadap kelancaran dalam menjalankan aktivitas motorik. Motorik anak dengan hambatan penglihatan terlihat kaku dan kurang berkesinambungan, kondisi ini dapat dilihat pada saat mereka berjalan.

2. Perkembangan sensomotorik anak dengan hambatan pendengaran

Kerusakan pada sensori pendengaran, membuat anak dengan hambatan pendengaran lebih memusatkan perhatiannya pada sensori penglihatan. Kondisi motorik yang muncul sebagai dampak gangguan pendengaran yaitu adanya ketidaksinambungan dalam melakukan gerakan-gerakan, khususnya yang berkaitan dengan gerakan keseimbangan.

3. Perkembangan sensomotorik anak dengan hambatan intelektual

Sensori dan motorik anak dengan hambatan intelektual tidak dapat berfungsi dengan baik sehingga anak tidak mengetahui subyek yang dilihat, didengar, diraba, dicium, dan dikecap. Anak dengan hambatan intelektual tidak mampu melakukan beragam aktivitas dengan lancar karena ototnya lemah, setiap aktivitas tidak disertai dengan perasaan dan daya secara aktif, sehingga tidak menimbulkan persepsi yang saling berkaitan dan saling mudah lupa.

4. Perkembangan sensomotorik anak dengan hambatan fisik

Anak dengan hambatan fisik tidak mengalami gangguan atau masalah pada bagian sensorinya, melainkan pada bagian fisik dan otaknya sehingga kemampuan motorik anak menjadi kaku dan kurang seimbang serta terdapat gerakan yang kurang wajar.

F. Rangkuman

Perkembangan sensomotorik anak pada umumnya terjadi secara alamiah dengan rangsangan yang datang dari lingkungan. Proses

perkembangan sensomotorik umumnya dimulai dari perkembangan motorik, kemudian perkembangan sensori, dan akhirnya berkembang secara simultan.

Prinsip perkembangan sensomotorik dari studi longitudinal yang umum terjadi pada perkembangan manusia adalah perkembangan sensomotorik bergantung pada kematangan otot saraf, proses belajar keterampilan tidak terjadi kalau anak belum matang, perkembangan sensomotorik mengikuti pola yang dapat diramalkan, norma perkembangan motorik mungkin dapat ditetapkan. Perkembangan sensori motorik pada anak dengan disabilitas berkembang sesuai dengan kondisi hambatan yang dialami. Apabila salah satu sensori yang mengalami gangguan dalam menerima rangsangan dari luar maka akan lebih terpusat pada sensor yang lain yang tidak mengalami gangguan dan akan berpengaruh terhadap aktivitas motorik nya.

G. Sumber Bacaan

- Christina, Ani. 2019. Tuntas Motorik: Investasi Sepanjang Hayat. Sidoarjo: Filla Press
- Fatmawati, Veni, Siti Khotimah, Dika Rizki Imania. 2015. Perbedaan Pengaruh Braingym dan Latihan Kinestetik terhadap Proprioceptive pada anak Usia 4-6 tahun di TPA Al-Mustaqim. *Sport and Fitness Journal*, Vol. 3, No. 3.
- Gandasetiawan, Ratih Zimmer. 2009. Mengoptimalkan IQ & EQ Anak Melalui Metode Sensomotorik. Jakarta: Libri.
- Praptiningrum, Nurhidayati. 2005. Buku Pegangan Kuliah Sensomotorik Anak Luar Biasa: Yogyakarta: PLB FIP UNY.

BAB III

PERANAN LATIHAN SENSOMOTORIK

A. Peranan Latihan Sensomotorik

Setyaningsih (2017, hlm. 602) menyatakan bahwa latihan sensomotorik ialah latihan yang dilakukan melalui permainan yang menggabungkan antara koordinasi sensori dan motorik seperti fungsi mata, telinga, dan otot-otot. Martika & Subagya (2014, hlm. 35) menyampaikan bahwa latihan sensomotorik dapat membuat anak lebih fokus dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran di sekolah dan lebih fokus dalam mengerjakan tugas yang diberikan. Permainan sensomotorik dapat berupa permainan visual, taktil, vestibular, preprioseptif, auditoris, dan kinestetik (Assjari & Sopariah, 2011, hlm. 231).

Praptiningurm (2005, hlm. 43) menuturkan bahwa sensomotorik pada anak dengan disabilitas berbeda dengan anak pada umumnya sehingga berpengaruh terhadap aktivitas kehidupannya, dan apabila tidak dilatih atau dikembangkan maka kemampuan sensomotorik anak akan berkembang. Latihan yang dapat diberikan harus berperan untuk mengembangkan kemampuan sensomotorik anak yang sesuai dengan kebutuhannya. Latihan sensomotorik yang dapat diberikan pada anak harus memperhatikan peranan berikut, yaitu:

1. Peranan latihan sensori terhadap perkembangan sensori

Anak dengan disabilitas mengalami permasalahan pada sistem sensorinya sehingga berpengaruh terhadap pencapaian tugas perkembangan yang tidak sama dengan anak pada umumnya. Kondisi ini harus ditangani dengan berbagai macam stimulus atau latihan agar sensori anak dapat berkembang dan semakin peka dalam menerima rangsangan dari luar agar mendapatkan pengalaman dan pengetahuan yang semakin kaya mengenai segala sesuatu yang ada di lingkungan sekitar.

Baranek (2002, hlm. 406) menjelaskan bahwa gangguan pada fungsi sub-kortikal (sensori integratif) dapat ditangani dengan memberikan pengalaman sensori yang dirancang secara terkontrol agar anak dapat merespon dengan aksi motorik adaptif. Intervensi yang diberikan dilakukan melalui aktivitas sensori dan vestibular yang dilakukan oleh anak agar sistem saraf dapat memodulasi, mengatur, dan mengintegrasikan informasi dari lingkungan yang lebih baik sehingga anak dapat memberikan respon adaptif yang baik.

Intervensi yang berfokus terhadap sensori bertujuan untuk mengembangkan modulasi sensor agar menjadi lebih baik yang berkaitan dengan perhatian dan kontrol perilaku, serta mengintegrasikan informasi sensori untuk membentuk skema persepsi yang lebih baik dan kemampuan praktis sebagai pendahulu/pre-requisit terhadap keterampilan akademik, interaksi sosial, dan aspek lainnya. Intervensi terhadap sistem sensori harus dilakukan secara teratur dan terus menerus agar sensori anak menjadi peka terhadap rangsangan dari luar melalui semua sensori. Montessori dalam Nurani dan Sujiono (2010, hlm. 107) menyatakan bahwa semakin banyak kesempatan anak mengirimkan rangsangan-rangsangan sensori ke otak, maka semakin berkembang kecerdasannya.

2. Peranan latihan sensori terhadap perkembangan motorik

Yanuarita (2014, hlm. 113) menyatakan bahwa kegiatan permainan sensorimotor/sensomotorik memerlukan gerakan fisik yang banyak, dengan menggunakan indera untuk menyentuh dan mengeksplorasi benda. Sumantri (2005, hlm. 96) menuturkan kematangan syaraf merupakan faktor penting dalam kemampuan anak dalam kontrol gerakan motorik. Saat otak syaraf anak distimulus maka kemampuan anak dalam melakukan gerakan motorik juga semakin berkembang, oleh sebab itu kematangan secara neurologis merupakan hal penting dan berpengaruh pada kemampuan anak dalam mengontrol gerakan motorik.

Catron dan Allen dalam Nurani dan Sujiono (2010, hlm. 63) menyebutkan apabila anak mendapatkan banyak kesempatan dalam

pengembangan sensomotoriknya, yang meliputi penggunaan otot besar dan otot kecil maka memungkinkan anak untuk memenuhi tugas perkembangan motorik yang sesuai dengan usia seharusnya. Berdasarkan teori-teori diatas, maka dapat disimpulkan bahwa latihan sensomotorik bermanfaat untuk mengoptimalkan fungsi panca indera anak. Fungsi panca indera yang baik akan berpengaruh terhadap kecerdasan, seperti anak menjadi lebih aktif, kritis dan kreatif.

Saragi dalam Praptiningrum (2005, hlm. 45-46) menjabarkan kemampuan motorik yang dapat dikembangkan melalui latihan sensomotorik adalah:

a. Penguasaan keterampilan gerak dasar tubuh untuk kemandirian anak

Penguasaan keterampilan gerak dasar tubuh untuk kemandirian anak terdiri atas:

1) Latihan kekuatan dan daya tahan tubuh

Latihan ini dapat meningkatkan serabut otot dan memberikan peningkatan kontraksi otot dengan beban latihan diperberat.

2) Latihan koordinasi

Salim (dalam Ningsih, 2015, hlm. 2) menerangkan bahwa latihan koordinasi gerak diperlukan untuk kelancaran dan ketepatan gerak satu anggota tubuh mau pun beberapa anggota tubuh. Koordinasi juga harus ada antara anggota tubuh yang satu dengan anggota gerak yang lain. Latihan koordinasi gerak dengan indra pendengaran, penglihatan, perabaan, dan perasan dapat dilakukan melalui kegiatan-kegiatan permainan yang bervariasi.

3) Latihan keseimbangan

Bandiyah (2009, hlm. 38) menerangkan bahwa sensomotorik yang terhambat akan menimbulkan permasalahan keseimbangan dan koordinasi. Sudrajat dan Soetardji (201, hlm. 50) menyampaikan latihan keseimbangan merupakan latihan yang ditujukan untuk membantu meningkatkan kekuatan otot

pada anggota bawah tubuh dan untuk meningkatkan sistem vestibular / keseimbangan tubuh. Kaesler (2007) menyatakan bahwa pada saat latihan keseimbangan dilakukan, terjadi proses di otak yang disebut *central compensation*, yaitu otak akan berusaha menyesuaikan perubahan sinyal sebagai akibat dari gerakan yang dilakukan untuk beradaptasi.

4) Latihan sikap tubuh

Fatmawati, Khotimah, dan Imania (2015, hlm. 1) menyampaikan bahwa hambatan pada sensomotorik berpengaruh terhadap sikap tubuh anak. Berdasarkan kondisi ini, latihan sikap tubuh menjadi hal yang diperlukan sebagai salah satu upaya intervensi bagi anak dengan hambatan sensomotorik. Latihan sikap tubuh dilakukan dengan menggerakkan persendian seluruh tubuh agar dapat meningkatkan elastisitas otot.

b. Pembentukan prestasi

Praptiningrum (2005, hlm, 6) menyatakan bahwa yang dimaksud dengan pembentukan prestasi adalah agar anak dapat mengarahkan diri untuk mencapai hasil kerja yang lebih baik. Pada anak disabilitas, pencapaian atas penyelesaian suatu tugas / tahap kegiatan merupakan sebuah prestasi bagi mereka. Prestasi lain yang dapat dicapai adalah berusaha menahan diri dalam menghadapi berbagai tantangan yang dihadapi. Upaya menahan emosi dan menguasai diri dapat meningkatkan rasa tanggung jawab yang diberikan kepada anak.

3. Peranan latihan sensori terhadap perkembangan intelektual

Gandasetiawan (2005, hlm. 47) menuturkan bahwa latihan sensomotorik dapat menunjang dan memotivasi anak untuk mengembangkan diri dalam menerima pengetahuan, baik dalam setting pembelajaran atau pun aktivitas sehari-hari. Latihan sensomotorik yang sesuai dengan kebutuhan anak, akan dapat memacu pertimbangan

intelektual dan memberikan pengalaman yang lebih banyak melalui berbagai rangsangan yang diterima.

4. Peranan latihan sensori terhadap perkembangan sosial

Praptiningrum (2005, hlm. 48) menjelaskan bahwa latihan sensomotorik yang dilakukan bersama secara berkelompok dapat melatih kemampuan anak dalam berkomunikasi, melatih diri agar dapat melakukan aktivitas yang dapat diterima orang di sekitarnya, berusaha menerima orang lain dalam setiap kegiatannya, melatih diri agar hambatan yang dimiliki tidak mengganggu aktivitasnya dan orang lain, meningkatkan rasa percaya diri dan harga diri yang kurang, sehingga anak dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan sosialnya tanpa terbebani dengan kondisi hambatan yang dimiliki.

B. Rangkuman

Latihan sensomotorik pada perkembangan sensori harus ditangani dengan berbagai macam stimulus agar sensori anak dapat berkembang dan semakin peka dalam menerima rangsangan dari luar agar mendapatkan pengalaman dan pengetahuan yang semakin kaya mengenai segala sesuatu yang ada di lingkungan sekitar. Latihan sensomotorik memiliki peran terhadap perkembangan sensori, intelektual, komunikasi, dan sosial.

Peranan latihan sensomotorik terhadap perkembangan motorik bermanfaat untuk mengembangkan kemampuan anak dalam melakukan gerak, oleh sebab itu kematangan secara neurologis merupakan hal penting dan berpengaruh pada kemampuan anak dalam mengontrol gerakan motorik. Kemampuan motorik yang dapat dikembangkan melalui latihan sensomotorik adalah penguasaan keterampilan gerak dasar tubuh untuk kemandirian anak, dan pembentukan prestasi.

Latihan sensomotorik dapat menunjang dan memotivasi anak untuk mengembangkan diri dalam menerima pengetahuan, baik dalam seting pembelajaran atau pun aktivitas sehari-hari. Latihan sensomotorik yang sesuai dengan kebutuhan anak, akan dapat memacu pertimbangan

intelektual dan memberikan pengalaman yang lebih banyak melalui berbagai rangsangan yang diterima.

Peran latihan sensomotorik terhadap perkembangan sosial adalah dapat melatih kemampuan anak dalam berkomunikasi, melatih diri agar dapat melakukan aktivitas yang dapat diterima orang di sekitarnya, berusaha menerima orang lain dalam setiap kegiatannya, melatih diri agar hambatan yang dimiliki tidak mengganggu aktivitasnya dan orang lain, meningkatkan rasa percaya diri dan harga diri yang kurang, sehingga anak dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan sosialnya tanpa terbebani dengan kondisi hambatan yang dimiliki.

Peran latihan sensomotorik terhadap perkembangan sosial dapat melatih kemampuan anak dalam berkomunikasi, melatih diri agar dapat melakukan aktivitas yang dapat diterima orang di sekitarnya, berusaha menerima orang lain dalam setiap kegiatannya, melatih diri agar hambatan yang dimiliki tidak mengganggu aktivitasnya dan orang lain, meningkatkan rasa percaya diri dan harga diri yang kurang, sehingga anak dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan sosialnya tanpa terbebani dengan kondisi hambatan yang dimiliki.

C. Sumber Bacaan

- Assjari, M & Sopariah, E. S. (2011). Penerapan Latihan Sensorimotor Untuk Meningkatkan Kemampuan. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, Vol. 17, Maret, 225-243.
- Bandiyah, Siti. 2009. *Lanjut Usia dan Keperawatn Gerontik*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Baranek, Grace T. Efficacy of Sensory and Motor Interventions for Children with Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 32(5):397-422 DOI: 10.1023/A: 1020541906063.
- Fatmawati, Veni, Siti Khotimah, dan Dika Rizki Imania. 2015. Perbedaan Pengaruh Braingym dan Latihan Kinestetik terhadap Propioceptive pada Anak Usia -6 Tahun di TPA Al-Mustaqim. *Sport and Fitness Journa* Vol. 3, No. 3.

- Gandasetiawan, Ratih Zimmer. 2009. Mengoptimalkan IQ & EQ Anak Melalui Metode Sensomotorik. Jakarta: Libri.
- Kaesler. 2007. A Novel Balance Exercise Program for Postural Stability in Older Adults: A Pilot Study. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, Vol., No. 11.
- Martika, T. & Subagya. (2014). Pengaruh Latihan Sensorimotor terhadap Kemampuan Menulis Anak Tunagrahita Ringan Kelas III Semester Genap di SLB C-G Surakarta Tahun Ajaran 2012/2013. *JRR Tahun 23*, No. 1. Juni 2014 29-38.
- Ningsih, Endang Fitria. (2015). Teknik Modeling Berbasis Tari Ganggiring Modifikasi terhadap Kemampuan Sensomotorik pada Anak Cerebral Palsy. *Jurnal Pendidikan Khusus*.
- Nurani, Yuliani dan Bambang Sujiono. 2010. Bermain Kreatif Berbasis Kecerdasan Jamak. PT Indeks: Jakarta.
- Praptiningrum, Nurhidayati. 2005. Buku Pegangan Kuliah Sensomotorik Anak Luar Biasa: Yogyakarta: PLB FIP UNY.
- Setyaningsih, Indra. 2017. Metode Permainan Sensorimotor Untuk Meningkatkan Konsentrasi Belajar Anak Dengan Hambatan Kecerdasan Kategori Sedang. *Jurnal Widia Ortodidaktika Vol 6 No 6*.
- Sudrajat, Wahyu Adhi & Soetardji. Efek Pemberian Latihan Keseimbangan dalam Mempertahankan Kemampuan Keseimbangan Manula Panti Wredha Rindang Asih 1 Unggaran. *Journal of Sport Sciences and Fitness*, Vol. 3, No. 1.
- Sumantri. 2005. Model Pengembangan Keterampilan Motorik Anak Usia Dini. Depdiknas: Jakarta.
- Yanuarita, Andri. 2014. Rahasia Otak dan Kecerdasan Anak. Teranova Books: Yogyakarta.

BAB IV

PERALATAN LATIHAN SENSOMOTORIK

A. Peralatan Latihan Sensomotorik

Implementasi latihan sensomotorik dilakukan dengan menggunakan beragam peralatan agar anak tertarik untuk melakukan beragam aktivitas, meningkatkan, dan mengembangkan kemampuan sensomotorik yang telah dikuasai. Hal penting yang perlu diperhatikan dalam memilih dan menggunakan peralatan sensomotorik adalah aman, nyaman, dan dapat memenuhi kebutuhan anak dalam meningkatkan dan mengembangkan kemampuan sensomotoriknya. Praptiningum (2005, hlm. 52-65) menyatakan peralatan latihan sensomotorik dapat diklasifikasikan, sebagai berikut:

1. Peralatan Latihan Sensori

Peralatan latihan sensori merupakan peralatan yang digunakan untuk mengembangkan kemampuan sensori penglihatan, sensori perabaan, sensori pendengaran, sensori penciuman, dan sensori pengecap.

a. Alat pengembangan sensori penglihatan

1) Puzzle macam-macam bentuk dan warna

Manfaat : melatih anak dalam mengenal dan membedakan bentuk dan warna melalui penglihatannya.

Cara bermain:

Keluarkan atau pisahkan semua bentuk kayu, lalu masuk kan ke dalam pola yang tersedia pada papan atau kotak.



Gambar 5.1 Alat Pengembangan sensori penglihatan

2) Kursi besar dan kecil dengan warna berbeda

Manfaat: mengenal dan membedakan warna serta ukuran (besar dan kecil, atau tinggi dan rendah) suatu benda.

Cara bermain:

Tunjukkan dua buah kursi kepada anak, kemudian ucapkan ukurannya, apabila anak dianggap telah paham, selanjutnya tanyakan kepada anak mengenai warna dan ukuran dari benda yang diperlihatkan



Gambar 5.2 Kursi besar dan kecil dengan warna berbeda sensorik

3) Flash card atau puzzle benda

Manfaat: memperkenalkan dan mengidentifikasi benda disekitar anak.

Cara bermain:

1. Menggunakan puzzle

Tunjukkan papan puzzle kepada anak dan minta untuk menyebutkan nama dari setiap benda. Selanjutnya, keluarkan potongan puzzle dari papan dan minta anak untuk meletakkan potongan tersebut ke dalam papan.

2. Menggunakan flash card

Tunjukkan satu demi satu flash card kepada anak, dan minta untuk menyebutkan nama benda dari setiap kartu. Apabila terdapat benda yang tidak mampu disebutkan oleh anak, maka benda beserta namanya dapat digunakan sebagai salah satu materi yang akan diajarkan kepada anak.



Gambar 5.3 Flash card atau puzzle sensorik

4) Flash card atau puzzle benda

Manfaat: melatih anak dalam memahami berbagai macam ukuran benda (besar kecil, dan tinggi rendah, tebal tipis, dan klasifikasi warna) .

Cara bermain:

1. Pasak tinggi rendah

Letakkan papan pasak didepan anak, kemudian tanyakan warna pasak. Jelaskan kepada anak bahwa pasak terdiri ukuran kecil-tinggi yang berbeda, dan katakan bahwa anak harus mampu menyusun pasak berdasarkan kesamaan warna (dari kiri ke kanan) dan urutan tinggi (rendah-tinggi).

2. Silinder block

Zahira (2019, hlm. 61) menjelaskan satu set silinder block terdiri dari 4 buah block berbeda. Silinder block 1 memiliki tinggi yang sama dengan diameter berbeda (tebal ke tipis). Silinder block ke-2 memiliki tinggi yang berbeda dengan diameter berbeda (tebal ke tipis). Silinder block 3 memiliki diameter tebal ke tipis dengan tinggi berbeda (pendek ke tinggi). Silinder block 4, memiliki diameter sama dengan tinggi yang berbeda.

Cara bermainnya adalah, letakkan cylinder block didepan anak, keluarkan satu persatu silinder dan letakkan secara horizontal, jelaskan pada anak untuk memperhatikan dengan seksama pada setiap lubang silinder, instruksikan anak untuk memasukkan silinder dari yang tepat, yaitu dari sisi kanan.



Gambar 5.4 Variasi silinder

b. Alat pengembangan sensori perabaan

1) Benda-benda yang permukannya tidak rata

Manfaat: anak mengenal berbagai macam tekstur benda yang permukannya tidak rata.

Cara bermain:
Tunjukkan beberapa bola yang permukannya berbeda, kemudian minta anak untuk memegang dan meremas bola.



Gambar 5.5 Media latihan sensori perabaan

2) Benda-benda yang permukannya halus dan kasar

Manfaat: anak mengenal benda-benda yang memiliki permukaan halus, sedikit kasar, dan kasar.

Cara bermain:
Letakkan buah potong kayu di hadapan anak. Sampaikan pada anak bahwa mainan ini memiliki dua jenis permukaan yaitu halus (pada buah) dan sedikit kasar (pada pisau, nampan dan talenan). selanjutnya instruksikan kepada anak untuk memegang seluruh permukaan mainan.



Gambar 5.6 Mainan dengan beragam tekstur sensorik

3) Kubus peraba

Manfaat: anak mengenal berbagai tekstur suatu benda seperti tekstur halus melalui kain pada kubus peraba.

Cara bermain:

Berikan kubus peraba pada anak, dan instruksikan anak untuk mengamati setiap sisi, selanjutnya instruksikan anak untuk meraba seluruh permukaan kubus yang pada setiap sisinya terdapat berbagai macam gambar yang terbuat dari berbagai macam kain.



Gambar 5.7 Kubus peraba

4) Papan raba bertingkat

Manfaat: anak mengenal berbagai macam benda yang memiliki permukaan berbeda (kasar sekali, halus, sangat halus, sedikit kasar)

Cara bermain:

Anak diminta untuk memegang seluruh benda yang ada pada papan raba, setiap kali anak memegang sebuah benda, instruksikan untuk menyebut nama benda beserta tekstur pada benda tersebut.



Gambar 5.8 Papan raba bertingkat

5) Uang logam dan kancing

Manfaat: anak mengenal uang dan membedakan tebal atau tipis nya suatu benda

Cara bermain:

Letakkan dua buah benda (uang logam/kancing) di depan anak. Instruksikan anak untuk memegang satu buah benda, dan sampaikan tebal/tipisnya benda tersebut, selanjutnya perintahkan anak untuk mengidentifikasi benda yang dipegang. Apabila anak telah memahami konsep tebal, guru dapat menggunakan benda lain agar pemahaman anak makin meluas.



Gambar 5.9 Uang logam dan kancing

6) Benda-benda bertekstur halus, keras, dan lunak saat diraba, digenggam, atau diremas oleh tangan baju berbagai ukuran

Manfaat: anak mengenal benda yang memiliki tekstur halus, lunak, dan keras, dan kasar.

Cara bermain:

Letakkan beberapa jenis benda yang memiliki tekstur berbeda didepan anak, kemudian minta anak untuk memegang, meraba, dan meremas benda satu demi satu.



Gambar 5.10 Benda-benda beragam tekstur

c. Alat pengembangan sensori pendengaran

- 1) Alat musik, misalnya piano, seruling, harmonika, dan lain sebagainya.
- 2) Rekaman suara binatang, kendaraan, dan benda lainnya.



Gambar 5.11 Alat musik

d. Alat pengembangan sensori penciuman

- 1) Macam-macam parfum
- 2) Macam-macam obat gosok (yang cair atau padat)
- 3) Macam-macam rempah, dan bau lainnya



Gambar 5.12 Media latihan sensori penciuman

e. Alat pengembangan sensori pengecapan

- 1) Macam-macam rasa dasar, yaitu asin, manis, pahit, dan pedas.
- 2) Macam-macam rasa buatan, seperti sirup, asinan, cuka, dan lain-lain.



Gambar 5.13 Media latihan sensori pengecapan

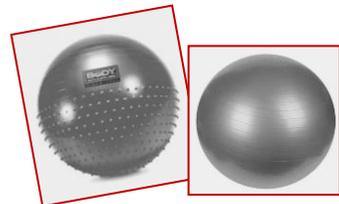
2. Peralatan Latihan Motorik

a. Alat pengembangan motorik kasar

1) Bola Bobath

Irfan (2012, hlm. 7) menjelaskan manfaat intervensi dengan menggunakan bola bobath adalah meningkatkan kemampuan input proprioceptive, meningkatkan kemampuan motorik (keseimbangan tubuh), dan minimalisir gerakan kompensasi sebagai reaksi dari gangguan gerak.

Cara menggunakan: anak diminta untuk memposisikan badannya dalam posisi telentang atau tiarap di atas bola. Apabila anak belum mampu, maka intervensionis harus membantu untuk memposisikan tubuh anak pada posisi tersebut.



Gambar 5.14 Bola bobath

2) Terowongan

Manfaat: menstimulasi keseimbangan otak kiri-kanan dan juga menguatkan otot lengan supaya koordinasi motorik halus pun menjadi lebih siap.

Cara menggunakan: instruksikan anak untuk masuk ke dalam keluar dengan cara merangkak, apabila anak terlihat bingung, maka intervensionis harus mencontohkan kepada anak.



Gambar 5.15 Terowongan

3) Trampolin

Manfaat: melatih keberanian, keseimbangan tubuh, merasakan berbagai posisi tubuh dan respon tubuh, dan membantu anak mengintegrasikan berbagai sistem tubuh.

Cara menggunakan: instruksikan anak untuk naik dan meloncat di atas trampolin.



Gambar 5.16 Trampolin

4) Papan keseimbangan

Manfaat: melatih keseimbangan dalam berdiri, berjalan dan meniti, melatih keberanian dan kepercayaan diri, konsep tinggi rendah juga melatih koordinasi mata, kaki dan koordinasi ruang.

Cara menggunakan: instruksikan anak untuk naik dan berjalan diatas papan titian. Apabila anak masih belum berani atau keseimbangan tubuh anak masih belum baik, intervensionis dapat memegang salah satu tangan anak.



Gambar 5.17 Papan Keseimbangan

5) Walker, untuk melatih berjalan dan membantu fungsi mobilitas untuk sementara



Gambar 5.18 Walker

b. Alat pengembangan motorik halus

Praptingrum (2005, hlm.62) menuturkan bahwa alat yang mampu digunakan untuk motorik halus adalah:

- 1) Daun, kertas, bola kain, untuk diremas, dan robek
- 2) Cat air, untuk mengecat dengan jari atau kuas.
- 3) Lem untuk menempel biji-bijian.
- 4) Gunting untuk menggunting kertas, kain, dan karton.
- 5) Meronce, untuk melatih jari-jari anak.
- 6) Papan kancing, tali, atau resleting untuk berlatih mengancing, dan menalikan sepatu.

Meronce

Manfaat: melatih motorik halus (jari), konsentrasi, koordinasi mata dan tangan.

Cara menggunakan: Letakkan bahan meronce didepan anak, selanjutnya intervensionis menyampaikan dan mencontohkan cara meronce kepada anak, kemudian anak diminta untuk meronce secara mandiri.



Gambar 5.19 Meronce

Papan kancing

Manfaat: melatih motorik halus (jari), konsentrasi, koordinasi mata dan tangan, serta kemandirian anak.

Cara menggunakan: letakkan peralatan dihadapan anak dan sampaikan kegiatan yang akan dilakukan, selanjutnya intervensionis menunjukkan cara mengancing baju/ mengikat sepatu pada anak, kemudian instruksikan agar anak melakukan sendiri.



Gambar 5.20 Papan kancing

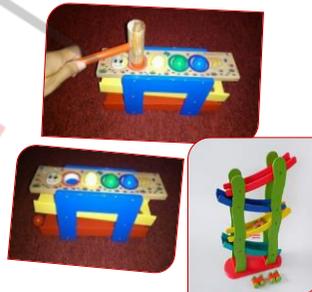
3. Peralatan Latihan Koordinasi Sensmotorik

a. Alat pengembangan koordinasi mata dan tangan

1) Mainan lintasan

Manfaat: melatih kemampuan motorik, koordinasi mata dan tangan, mengenal konsep tinggi-rendah, kiri-kanan, sebab-akibat, dan mengenal konsep gravitasi

Cara menggunakan: pada mainan lintasan yang menggunakan palu, intervensionis terlebih dulu menjelaskan bahwa bola akan mengelinding apabila dipukul dengan palu, dan akan melewati lintasan paling bawah. Ada pun pada mainan lintasan biasa, intervensionis harus menjelaskan bahwa untuk memainkan bola atau mobil harus dimulai dari lintasan paling atas agar dapat melewati seluruh lintasan

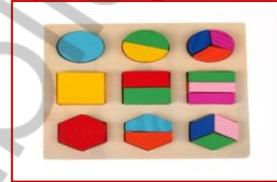


Gambar 5.21 Mainan lintasan

2) Papan kayu geometri

Manfaat: melatih koordinasi mata dan tangan, mengenal geometri, dan melatih perabaan anak

Cara menggunakan: intervensionis meletakkan sebuah papan kayu geometri didepan anak, kemudian menanyakan warna apa saja yang terdapat pada papan kayu, selanjutnya menyampaikan bentuk-bentuk geometri yang ada, mengeluarkan seluruh kepingan geometri, mencontohkan cara memasang kepingan geometri berdasarkan pola pada papan kayu, bentuk atau jumlah tiang kayu untuk memasukkan kepingan geometri, kemudian menginstruksikan pada anak untuk memasukkan kepingan geometri secara mandiri.

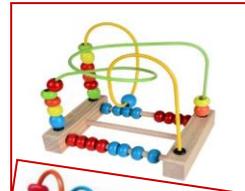


Gambar 5.22 Papan kayu geometri

3) Manik sempoa atau manik rollercoaster

Manfaat: melatih motorik halus, koordinasi mata dan tangan, indra perabaan, dan mengenal warna, konsentrasi, dan daya ingat

Cara penggunaan: intervensionis meletakkan manik sempoa atau manik rollercoaster didepan anak, memperkenalkan nama mainan, menyampaikan cara bermain yaitu dengan memindahkan semua manik-manik dari menuju ujung pola lintasan, mencontohkan kepada anak cara memainkannya, dan menginstruksikan kepada anak untuk melakukan secara mandiri.



Gambar 5.23 Mainan lintasan

b. Alat pengembangan koordinasi mata dan kaki

- 1) Bola kaki
- 2) Tali

c. Alat pengembangan koordinasi mata/pendengaran dan gerak

- 1) Bendera berwarna
- 2) Peluit

B. Rangkuman

Peralatan latihan sensomotorik terdiri dari peralatan untuk melatih sensori dan motorik. Peralatan untuk melatih sensori terdiri atas alat latihan sensori penglihatan, alat latihan sensori pendengaran, alat latihan sensori perabaan, alat latihan sensori penciuman, dan alat latihan sensori pengecap.

Peralatan untuk melatih motorik anak, dapat berupa peralatan latihan motorik kasar, dan peralatan latihan motorik halus. Ada pun peralatan yang digunakan untuk melatih koordinasi sensomotorik terdiri atas alat pengembangan koordinasi mata dan tangan, mata dan kaki, serta koordinasi mata/pendengaran dan gerak.

C. Sumber Bacaan

- Irfan, Muhammad. 2012. Aplikasi Terapi Latihan Metode Bobath dan Surface Electromyography (Semg) Memperbaiki Pola Jalan Insan Pasca Stroke. Jurnal Fisioterapi Volume 12 Nomor 1.
- Praptiningrum, Nurhidayati. 2005. Buku Pegangan Kuliah Sensomotorik Anak Luar Biasa. Yogyakarta: PLB FIP UNY. ssori: Panduan Mendidik Anak dengan Metode Montessori dan Pendekatan Nilai-nilai Islami. Jakarta: Anakkita
- Zahira, Zahra. 2019. Islamic Montessori: Panduan Mendidik Anak dengan Metode Montessori dan Pendekatan Nilai-Nilai Islami

BAB V

PROGRAM DAN MODEL PENGEMBANGAN LATIHAN SENSOMOTORIK

A. Tujuan Latihan Sensomotorik

Gandasetiawan (2009, hlm. 90) menyatakan tujuan latihan sensomotorik adalah agar anak selalu mau mencoba bertahan hidup dalam kondisi apa pun, sanggup mengembangkan pikirannya untuk hal baru, sanggup bersaing dengan siapa saja, mampu mengutarakan isi pikiran dan perasaan, mampu bekerja dalam tim, menjadi kreatif, fleksibel, dan bertanggung jawab. Berdasarkan hambatan sensomotorik yang dialami oleh anak, Gandasetiawan (2009, hlm. 89-90) menyatakan latihan sensomotorik bertujuan untuk mengembangkan:

1. Motorik anak untuk mengontrol semua gerakan tubuh
2. Rasa secara fisik dan perasaan untuk mengontrol perilaku
3. Persepsi visual untuk meningkatkan pemahaman visual
4. Persepsi auditori untuk meningkatkan pemahaman auditori
5. Pengekspresian secara verbal pikiran dan perasaan
6. Kemandirian sehingga anak bisa bersosialisasi dengan tepat dan dapat mengatasi permasalahan

B. Hal-Hal yang Perlu Diperhatikan dalam Mempelajari Keterampilan Sensomotorik

Latihan sensomotorik adalah bagian dari terapi okupasi dan bermain, oleh karena itu hal-hal yang perlu diperhatikan dalam memberikan latihan sensomotorik tidak jauh berbeda dengan terapi okupasi. Menurut Astaty (1995, hlm. 31) menjelaskan optimalisasi perkembangan sensomotorik pada anak didasarkan kepada:

1. Perhatian

Pelatihan yang diberikan perlu ditempuh dengan beberapa cara yakni dengan memunculkan suasana gembira, memulai latihan dengan hal-hal yang dapat dilakukan oleh anak, menggunakan alat-alat yang dapat digunakan oleh anak tuna grahita dan menunjukkan kegunaan latihan.

2. Aktivitas

Latihan sensomotorik merupakan aktivitas yang berfokus pada latihan fisik, hal ini dikarenakan melalui intervensi yang anak pelajari, maka diharapkan kesan-kesan akan sampai di otak dan bertahan lama. Latihan yang bersifat fisik juga didasarkan pada kondisi anak dengan hambatan sensomotorik yang mengalami kesulitan untuk berfikir secara kompleks.

3. Apersepsi

Sama halnya dengan mengajar anak biasa maka dalam memberi latihan harus diberikan dahulu apersepsi yaitu dengan menanyakan latihan-latihan yang telah dipelajari dan anak disuruh untuk melakukannya.

4. Ulangan

Sebelum melangkah ke materi latihan yang baru, akan lebih baik apabila dilakukan pengulangan atas materi yang telah dipelajari anak. Jika ternyata anak belum mampu melakukan sesuatu yang dilatihkan sebelumnya, maka jangan diberikan latihan selanjutnya yang lebih sukar.

5. Korelasi

Materi pelajaran yang ditemukan dalam latihan sensomotorik memungkinkan untuk diberikan lagi pada waktu lain, misalnya apabila diterapkan di sekolah dapat dikorelasikan dengan pelajaran pendidikan jasmani. Prinsip ini juga merupakan dasar terbentuknya pelajaran unit, dimana satu pembahasan akan dibahas lagi pada pelajaran lain.

6. Peragaan

Keberadaan alat peraga sangatlah penting dalam mengajar, hanya saja dalam menentukan alat peraga perlu ketentuan-ketentuan khusus

diantaranya, apa yang menjadi pokok pembicaraan harus ditonjolkan mudah dijangkau.

7. Konsentrasi

Upaya untuk melatih konsentrasi anak dapat dilakukan dengan menciptakan suasana, ruangan dan bahan pelajaran yang disesuaikan dengan keadaan anak.

8. Individualisasi

Setiap anak memiliki kebutuhan belajar yang berbeda, sehingga tidak setiap anak memiliki layanan intervensi yang sama. Perbedaan tersebut membutuhkan program latihan, materi latihan maupun cara dapat saja berbeda-beda disesuaikan dengan keadaan tiap anak. Walaupun terlihat berlatih bersama, akan tetapi bahan dan cara latihan dapat berbeda.

9. Sosialisasi

Sosialisasi didasarkan pada pentingnya hubungan sosial antar individu, karena hanya dengan kontak sosial anak akan dapat mengembangkan pribadinya. Latihan yang dilakukan secara bersama akan menciptakan suasana sosial karena anak mendapat kesempatan untuk bekerja sama.

10. Skala perkembangan mental

Setiap anak memiliki kondisi perkembangan yang berbeda, oleh karena itu materi yang disusun harus didasarkan pada kebutuhan perkembangan anak.

11. Evaluasi

Adanya evaluasi bertujuan untuk menentukan materi lanjutan yang akan dipelajari, dapat berupa pengulangan materi atau pemberian materi lanjutan oleh guru.

12. Kriteria pelatih atau guru, yaitu:

- a. Memiliki pengalaman dalam mengajar anak dengan hambatan sensomotorik
- b. Memiliki pengetahuan mengenai anak dengan hambatan sensomotorik dan permasalahannya

- c. Memiliki dedikasi tinggi, sabar, dan bertanggungjawab terhadap tugasnya
- d. Harus mampu berdialog dengan orang tua atau keluarga anak dengan hambatan sensomotorik
- e. Mampu mengkomunikasikan hal-hal yang berkaitan dengan pelaksanaan latihan
- f. Mampu menyusun program maupun melaksanakan evaluasi.

13. Waktu latihan

Anak dengan hambatan sensomotorik umumnya mudah lelah dan kurang konsentrasi. Pada setiap sesi latihan hendaknya anak mendapatkan kesempatan untuk latihan, dengan demikian anak-anak tidak di diamkan dan mendapatkan layanan atau pengulangan-pengulangan.

14. Tempat latihan

Tempat latihan ditentukan dengan mempertimbangkan bahan pelajaran dan alat-alat yang dibutuhkan.

C. Jenis-Jenis Program Latihan Sensomotorik

Gandasetiawan (2009, hlm. 89) memaparkan bahwa program sensomotorik merupakan pelatihan yang mengajak anak untuk mau mencoba sendiri agar anak mampu memahami apa yang dicoba, memperbaiki sesuatu jika ia salah, dan mampu berkreasi dengan lebih baik lagi. Program ini merupakan intervensi oleh guru dan terapis untuk mengasah persepsi visual dan auditori anak, sehingga anak mampu mengekspresikan fikiran dan perasaannya.

Praptiningrum (2005, hlm, 71-98) menjelaskan bahwa program latihan sensomotorik dapat menjadi pedoman praktis untuk mengembangkan kemampuan sensomotorik pada anak disabilitas. Latihan ini dikhususkan untuk anak usia sekolah, khususnya pada kelas awal. Bentuk program latihan sensomotorik yang dapat diberikan yaitu:

1. Program Latihan Sensori

a. Latihan Sensori Penglihatan

Latihan sensori penglihatan bertujuan untuk melatih sensori penglihatan agar anak mampu menggunakan fungsi penglihatannya

dengan baik, karena penglihatan mempunyai daya tangkap yang lebih kaya dibanding sensor lainnya.

1) Mengenal dan membedakan bentuk benda, kegiatan ini dilakukan dengan cara:

- a) Anak diberi benda dengan macam-macam bentuk seperti segi tiga, kotak, bulat, dan persegi.
- b) Mengenalkan dua macam bentuk terlebih dahulu, bula dan segitiga, kemudian anak memperhatikan dan menyebutkan bentuk tersebut sambil memindahkan ke tempat yang sudah ditentukan.
- c) Apabila anak mampu membedakan dua jenis benda, kemudian ditambah, dan seterusnya sampai anak mampu mengenal dan membedakan macam-macam bentuk, kemudian dapat dilanjutkan untuk mengenal bentuk buah, bentuk binatang, bentuk kendaraan, dan sebagainya.

2) Mengenal dan membedakan warna

- a) Anak diperkenalkan warna-warna dasar terlebih dahulu, seperti merah, kuning, hijau, dan biru.
- b) Anak diperkenalkan dengan dua warna terlebih dahulu, sambil menyortir warna untuk dimasukkan ke dalam tempat yang sesuai warnanya. Kegiatan ini dapat dimulai dengan warna yang kontras setelah anak mampu menyebutkan dan menyortir dua warna kemudian menunjuk benda yang ada di sekitarnya yang sesuai dengan warna yang baru diperkenalkan.
- c) Mengenalkan dan membedakan warna-warna yang lain, dengan cara yang sama.

3) Mengenal dan membedakan besar dan kecil

- a) Anak diberikan berbagai macam benda besar dan kecil yang perbedaan ukurannya cukup signifikan dengan warna yang berbeda, misalnya kursi besar merah dan kursi kecil berwarna hijau.

- b) Anak duduk di kursi merah kemudian duduk pada kursi hijau, selanjutnya ditanyakan mana kursi yang besar dan kecil.
- c) Anak diberi beberapa benda dari ukuran kecil sampai besar, kemudian anak diinstruksikan untuk menunjukkan yang paling besar dan paling kecil, selanjutnya anak diminta untuk mengurutkan dari yang paling besar sampai kecil.

4) Mengenal dan membedakan panjang pendek

Model latihannya sama seperti mengenalkan dan membedakan besar kecil dengan menggunakan benda-benda yang berbentuk panjang dan pendek, seperti penggaris, dan tongkat.

b. Latihan sensori penglihatan khusus untuk anak dengan hambatan penglihatan, kategori *low vision*

1) Latihan mengetahui cahaya, dilakukan dengan cara:

- a) Anak menunjukkan dengan tempat arah matahari di pagi hari di siang hari dan di sore hari.
- b) Membawa anak ke dalam suatu ruangan dan dinyalakan lampung mulai dari 100 watt sampai lima watt secara bergantian dan dimulai dari yang paling terang. Anak disuruh menunjukkan arah lampu yang diubah ubah tempatnya dengan jarak sesuai kemampuan lihat anak
- c) Pada jarak 1 meter anak diminta menunjuk atau menghitung lilin yang menyala di depannya.

2) Latihan mengetahui sinar, dilakukan dengan cara:

- a) Anak diminta membedakan terang dan gelap.
- b) Dilakukan dalam sebuah ruangan anak disuruh menunjukkan arah jendela pintu tempat cahaya masuk

3) Latihan mengetahui bentuk dan gerak, dilakukan dengan cara:

- a) Dari jarak satu meter anak disuruh menyebutkan bentuk yang dilihatnya misalnya bentuk orang, kendaraan, dan sebagainya

- b) Anak dilatih untuk membedakan benda bergerak mendekat, dan bergerak menjauh dari dirinya, dengan jarak 1 meter anak harus dapat menyebutkan benda tersebut bergerak mendekat atau menjauh bergerak kiri atau ke kanan.

c. Latihan sensori penglihatan khusus untuk anak dengan hambatan pendengaran

Latihan sensor penglihatan khusus untuk anak dengan hambatan pendengaran yang disertai kesulitan dalam berkonsentrasi, dapat dilakukan dengan cara:

1) Melihat gerakan besar, kegiatan ini dilakukan dengan langkah-langkah:

- a) Anak diminta melihat gerakan badan seperti ayunan tangan kaki gelengan kepala yang merupakan gerakan besar yang dapat dilihat secara jelas.
- b) Melihat gerakan roda seperti motor yang sebagian dari jerujinya diwarnai agar anak dapat melihat dengan jelas.
- c) Melihat gerakan kendaraan yang sedang lewat, gerakan yang ayunan dan sebagainya.

2) Melihat gerakan kecil atau halus dilakukan secara individual ataupun kelompok kecil dengan langkah:

- a) Anak diminta melihat gerakan jarum jam dinding kemudian dilanjutkan dengan jarum jam tangan.
- b) Melihat gerakan benda yang ditarik oleh magnet anak disuruh melakukan sendiri secara berulang-ulang dengan cara ini anak akan mengenal, mengetahui, dan mengetahui dan melihat dengan jelas benda-benda yang bergerak

3) Melihat gerakan mulut

- a) Awalnya anak diperkenalkan dengan gerakan mulut yang mengucapkan huruf-huruf kemudian disuruh menirukannya
- b) Anak disuruh memperhatikan gerakan mulut yang sedang berbicara mulai dari berbicara pelan-pelan sampai kepada berbicara biasa dan cepat

- c) Melihat gerakan mulut yang sedang berteriak misalnya hai tolong dan sebagainya
- d) Melihat gerakan mulut yang sedang menangis baik yang menangis keras-keras maupun tersedu-sedu atau merengek.
- e) Melihat gerakan mulut yang sedang tertawa misalnya tertawa terbahak-bahak tertawa sinis jalan tersenyum.

4) Melihat gerakan mimik raut wajah

Latihan ini untuk menghindari kesalahpahaman antara salah satu tafsir yang berakibat pada hal yang tidak diinginkan, misalnya orang dengan muka tinggi gembira disangka sedang marah. Beberapa mimi yang dapat diamati adalah:

- a) Anak memperhatikan gerakan wajah yang sedang marah, dan bisa pula diikuti dengan gerakan tangan yang mengepal, tolak pinggang, dan sebagainya
- b) Gerakan wajah yang ramah dan sopan
- c) Gerakan wajah sedang gembira

d. Latihan sensori pendengaran

Latihan sensori ini bertujuan agar anak dapat menggunakan sensori pendengarannya dengan tajam untuk mengetahui dan mengenal bunyi atau suara yang diterimanya. Latihan ini ditujukan bagi semua anak disabilitas, ada pun pada anak dengan hambatan pendengaran hanya ditujukan bagi yang masih memiliki sisa pendengaran. Pelaksanaan sensori pendengaran dilakukan dengan menutup mata.

1) Mengetahui bunyi/suara

Latihan ini dilakukan dengan menyuruh anak untuk menirukan bunyi/suara yang didengarnya, dengan tahapan sebagai berikut:

- a) Menirukan bunyi/suara manusia yang sedang mengucapkan kata atau berbicara dengan kalimat pendek.
- b) Mengenal macam-macam bunyi/suara binatang selanjutnya anak diminta untuk menyebutkan suara binatang apa saja yang didengarnya.

- c) Mengenal bunyi atau suara pukulan benda, gesekan benda, bunyi/suara musik dan sebagainya, cara melatihnya sama dengan cara-cara sebelumnya. Latihan ini selanjutnya dapat diintensifkan dalam kegiatan seni musik.

2) Membedakan intensitas bunyi

Latihan ini bertujuan untuk membedakan bunyi/suara keras dan lembut, latihan ini sangat diperlukan bagi anak dengan hambatan penglihatan dalam melatih mobilitasnya. Latihan ini dilakukan dengan mengetahui bunyi atau suara baik suara asli mau pun rekaman, yang diucapkan manusia mau pun dengan alat musik, dengan cara:

- a) Mengetahui intensitas bunyi/suara yang berubah pada jarak yang tetap.
- b) Mengetahui intensitas bunyi/suara yang tetap pada jarak yang berubah
- c) Mengenal bunyi/suara dari arah depan, belakang, samping kanan dan samping kiri.

3) Membedakan kualitas bunyi

Latihan ini untuk mengenal tinggi rendahnya bunyi/suara dengan tahapan:

- a) Dilakukan pada saat membaca, anak diminta untuk membaca dengan teknik yang benar, yaitu tinggi rendahnya bunyi atau suara sesuai dengan tanda bacanya.
- b) Latihan menyanyi dengan memperlihatkan tinggi rendahnya nada sesuai irama lagu yang benar.

4) Mengetahui bunyi/suara gema

Latihan ini bertujuan untuk mengenalkan pada tempat-tempat yang memantulkan gema. Latihan ini sangat penting bagi anak dengan hambatan penglihatan dalam keterampilan mobilitas. Proses latihan ini adalah:

- a) Latihan membedakan gema dari bunyi asli
Anak diajari ke tempat yang menimbulkan gema secara jelas, misalnya daerah pegunungan, kemudian diminta untuk

berteriak. Anak harus mampu untuk menunjukkan bunyi asli dan bunyi gema yang didengarnya.

- b) Latihan mengenal medan berdasarkan bunyi gema, dapat dilakukan dengan cara:
- Mengenal gema dari berbagai ruangan tertutup baik isi mau pun kosong dengan cara membunyikan suatu bunyi tertentu, kemudian memperhatikan gema yang didengarnya. Latihan ini dilakukan sampai anak betul-betul paham mengenai gema dari ruangan yang tertutup yang kosong maupun berisi.
 - Mengenal gema dari tempat-tempat terbuka, baik yang bersema belukar, bertebing mau pun perkotaan. Anak diminta berteriak dan memperhatikan bunyi-bunyi gema yang didengarnya.

5) Mengetahui sumber bunyi

Latihan ini bertujuan untuk melatih anak agar dapat menentukan sumber bunyi secara tepat melalui sensori pendengarannya, sehingga dapat mengenal arah. Ada pun cara yang dapat diberikan, yaitu:

- a) Mengenal sumber bunyi yang dihasilkan, misalnya pukulan benda yang sejenis atau berbeda, dapat dilakukan dengan menggunakan tongkat untuk memukul kayu, besi, batu, dan benda lain.
- b) Menentukan arah dan jarak sumber bunyi dengan memperdengarkan suatu bunyi dari arah depan, belakang, kiri, kanan dengan jarak yang berubah.
- c) Menentukan sumber bunyi yang bergerak, seperti bola pingpong, menendang bola ke dinding, dan langkah kaki.

e. Latihan sensori perabaan

Latihan ini untuk mengetahui secara tepat jenis-jenis benda melalui perabaan, dan memperkaya pengalaman anak terhadap

apa yang diterimanya melalui penglihatan (kecuali anak dengan hambatan penglihatan, persiapan membaca, dan menulis braille).

1) Perabaan terhadap jenis benda, dapat dilakukan melalui:

- a) Membedakan kasar dan halus
 - Meraba benda yang permukaannya kasar dan halus, seperti pasir, tanah, dan tepung
 - Meraba benda dari permukaan yang kasar sampai kasar sekali, dan meraba benda yang permukaannya halus, sampai halus sekali.
 - Dilakukan pengulangan sampai konsep “kasar dan halus” dipahami oleh anak
 - Dapat dikembangkan dengan meraba-raba benda yang ada di sekelilingnya, dan anak di suruh menyebutkan mana yang kasar dan halus.
- b) Membedakan kasar dan licin, dapat dilakukan melalui kegiatan mencuci piring
- c) Membedakan permukaan benda rata, bergelombang, dan terjal
- d) Membedakan tebal dan tipis
- e) Membedakan panas dan dingin
- f) Membedakan keras dan lunak, misalnya melalui kayu, karton, kapas, dan karet busa
- g) Membedakan benda kaku dan lembek

2) Perabaan terhadap bentuk benda, dapat dilakukan dengan cara:

- a) Latihan mengenal bentuk benda melalui perabaan, yaitu bentuk bulat, lonjong, persegi panjang, dan lain sebagainya. Anak diminta mengenal dan membedakan bentuk benda.
- b) Mengetahui keseluruhan benda dan bagian-bagiannya, misalnya anak diberi seperangkat rakitan mobil-mobilan kemudian disuruh merangkai dan memasangkan hingga membentuk sebuah mobil.

3) Khusus anak dengan hambatan penglihatan ditambah dengan latihan perabaan melalui sentuhan kulit

Aktivitas ini sangat diperuntukkan bagi anak dengan hambatan penglihatan, melalui tahap sebagai berikut:

- a) Latihan mengenal rasa panas, dingin, teduh, dan sejuk melalui sentuhan kulit. Pelaksanaannya dilakukan diluar ruangan agar:
 - Merasa panas bila dibawah terik matahari
 - Merasa dingin bila berada di dalam ruangan
 - Merasa teduh bila dibawah bayangan gedung
 - Merasa sejuk bila berada dibawah pohon
- b) Latihan merasakan tekanan udara melalui sentuhan kulit dengan mengajak anak berjalan ke tempat-tempat tertentu seperti dalam ruangan sempit, maka udara akan melonggar. Pada raungan kosong, udara akan melonggar, dan bila berada di tikungan atau lorong, maka akan terasa tiupan angin.

4) Khusus anak dengan hambatan pendengaran ditambah dengan latihan mengenal getaran

Tahap pelaksanaan kegiatan pada sesi ini adalah:

- Mengenal getaran besar, dapat dilakukan melalui memukul papan kayu secara keras, kemudian meminta anak untuk merasakan getaran yang ditimbulkan
- Mengenal getaran sedang melalui memukul benda seperti gendang, tambur, drum, dan lain-lain.
- Mengenal getaran halus melalui meraba getaran dari kertas yang ditiup, memegang pohon yang ditiup angin, dan lain sebagainya.

f. Latihan sensori penciuman

Latihan ini diterapkan dengan cara:

1) Kegiatan di dalam ruangan

Anak diperkenalkan beberapa macam benda yang menimbulkan bau melalui penciumannya, seperti bau rempah-rempah

(kencur, jahe, dan lain-lain), buah, minyak wangi, bunga, dan sebagainya.

2) Kegiatan di luar ruangan

Anak diperkenalkan dengan macam-macam bau dari tempat yang dilewati, misalnya pasar, SPBU, rumah sakit, pabrik makanan/minuman, dan lain sebagainya.

3) Mengetahui letak sumber bau

Anak disuruh mencari benda-benda yang mempunyai bau yang tajam, melalui pengamatan penciumannya, baik di dalam ruangan, atau pun luar ruangan.

g. Latihan Orientasi Pengecapan

Latihan ini bertujuan agar anak dapat membedakan dan mengetahui rasa-rasa dasar secara jelas seperti manis, asin, pahit, asam, dan lain sebagainya. Anak disuruh mengetahui dengan cara mengecap, menyebutkan rasa-rasa tersebut ditimbulkan dari apa saja, membedakan rasa, dan mengetahui keseimbangan rasa.

h. Latihan Orientasi Ruang

Latihan ini bertujuan agar anak dapat mengadakan orientasi terhadap ruang dan tempat dengan tepat. Latihan dapat dilakukan dengan cara:

1) Orientasi diri dalam suatu ruangan

- a) Latihan dimulai dengan mengerti pengertian kiri, kanan, depan, belakang, atas, dan bawah terhadap dirinya sendiri mau pun suatu benda. Langkah selanjutnya adalah mengenal posisi diri dalam suatu ruangan, di tengah, di pinggir, di pojok, dan sebagainya.
- b) Latihan mengetahui mata angin, dimulai dengan mengenalkan letak arah mata angin, kemudian anak diajak ke tempat yang baru, dan diperkenalkan pada salah satu arah mata angin dan diminta untuk menyebutkan arah yang lainnya. Latihan ini juga dapat dilakukan dengan kompas.

2) Mengetahui dan membedakan situasi ruang

- a) Anak dilatih untuk mengetahui setiap ruangan, terutama di lingkungan kesehariannya, misalnya ruang kelas, toilet, dan ruang guru.
- b) Anak diperkenalkan pada tiap ruangan seperti nama dan letaknya.
- c) Latihan dilanjutkan dengan memperkenalkan bangunan yang berada di luar sekolah, baik yang berada di dekat sekolah mau pun tempat-tempat umum yang sering dikunjungi, seperti pasar, kantor pos, dan lain sebagainya.

3) Khusus untuk anak dengan hambatan penglihatan ditambah dengan orientasi waktu

Orientasi waktu sangat penting bagi anak dengan hambatan penglihatan untuk keperluan orientasi tempat. Latihan ini dilakukan untuk memperkenalkan jarak waktu yang dilalui untuk menentukan jarak jauh suatu tempat yang ditempuh. Langkah-langkah yang dapat dilakukan adalah:

- a) Anak menghitung langkah yang diperlukan untuk menempuh jarak 20m, 50m, 100m, dan seterusnya sampai ukuran yang diinginkan.
- b) Latihan mengendarai kendaraan seperti becak, angkot, bus, dan lain sebagainya dengan menghitung jarak yang ditempuh dengan kecepatan kendaraan yang dinaiki. Latihan ini dapat dilakukan dengan menggunakan jam khusus bagi anak dengan hambatan penglihatan.

2. Program Latihan Motorik

Program ini dibagi menjadi tiga bagian, yaitu latihan motorik kasar, latihan motorik halus, dan latihan koordinasi sensomotorik. Tujuan dari program latihan ini adalah mengembangkan kemampuan gerak otot atau anggota tubuh sesuai dengan kemampuan tiap anak.

a. Latihan motorik kasar

Latihan ini mencakup latihan reflek, latihan kekuatan otot tubuh, latihan daya tahan tubuh, latihan kekuatan dan ketangkasan, latihan keseimbangan, dan latihan prestasi. Pada penerapannya, tidak semua latihan motorik kasar dapat diterapkan pada setiap anak disabilitas, oleh karena itu orang tua/ guru/ terapis dapat menyesuaikan latihan yang didasarkan pada kebutuhan anak.

1) Latihan gerak reflek

Latihan gerak reflek bertujuan untuk melatih anak agar dapat melakukan aktivitas secara cepat, langsung, dan spontan. Latihan ini terdiri dari:

a) Reflek sensori dan gerak

Reflek antara penglihatan dan gerak dapat dilakukan dengan menunjukkan suatu bendera, apabila bendera digerakkan ke kiri maka anak harus melompat ke kiri, dan bila bendera digerakkan ke kanan, maka anak harus melompat ditempat.

b) Reflek antara pendengaran dan gerak, latihan ini sama dengan cara diatas, namun bendera diganti dengan peluit dan tangan.

2) Latihan kelemasan otot tubuh

Latihan ini bertujuan untuk meningkatkan kelemasan dan keterampilan otot tubuh dalam bergerak dan melakukan semua aktivitas dalam hidupnya. Ada pun jenis latihan kelemasan otot tubuh yang dapat dilakukan, adalah:

a) Latihan motorik leher

Latihan dimulai dengan memutar kepala, menengok ke kiri dan ke kanan, menengok ke atas dan ke bawah.

b) Latihan motorik tangan, langkah-langkah yang harus dilakukan, adalah:

- Menggerakkan jari-jari tangan seperti menggenggam kemudian dibuka lebar-lebar.
- Menekuk dan memutar kedua pergelangan tangan

- Menekuk dan memutar kedua siku
 - Meluruskan lengan ke depan dan ke samping dan ke atas
 - Mengayunkan lengan ke atas dan ke depan dan ke belakang
 - Memutar lengan ke depan dan ke belakang
 - Latihan gerak keterampilan seperti melempar dan menangkap bola, mendorong dan menarik beban, dan lain-lain.
- c) Latihan motorik kaki, langkah-langkah yang harus dilakukan adalah:
- Latihan dengan berjalan, seperti berjalan ditempat, berjalan bebas, berjalan menurut irama, dan berjalan maju mundur.
 - Berjalan di tempat, berlari bebas, berlari dengan bertumpu pada ujung jari, berjalan dengan mengangkat kaki tinggi-tinggi, lari cepat, lari dengan rintangan.
 - Latihan lompat dan loncat, dilakukan dengan meloncat menggunakan kedua kaki, meloncat dengan satu kaki, loncat tinggi, dan lompat jauh.
 - Memanjat pada panjatan besi, panjatan tali, memanjat pohon, dinding, dan sebagainya.
 - Latihan gerak tubuh, dilakukan dengan berdiri tegak, tubuh ditekuk ke depan, ke belakang, ke samping kanan dan kiri, kemudian berputar.

3) Latihan daya tahan tubuh

Latihan ini sangat berhubungan dengan lama waktu latihan. Latihan ini mencakup semua latihan, yang pada awalnya dengan lama waktu 10 menit, kemudian bertambah menjadi 15 menit, 20 menit, dan seterusnya sesuai dengan daya tahan tubuh tiap anak.

4) Latihan kekuatan dan ketangkasan

Latihan ini berhubungan dengan berat, jarak, dan kecepatan gerak. Serta kelincahan bertindak, seperti:

- a) Melatih kekuatan tangan dengan mengangkat dan menahan beban mulai dari 1 kg, 2 kg, 3 kg, sampai kekuatan maksimal yang dimiliki anak.
- b) Melatih kekuatan kaki dengan cara berjalan dari jarak 100m, 200m, 1 km, dan seterusnya sampai batas kemampuan anak.
- c) Melatih ketangkasan, dilakukan dengan menangkap bola mulai dari perlahan-lahan, sampai menangkap secara cepat dengan posisi yang berubah-ubah.

5) Latihan keseimbangan

Latihan ini bertujuan untuk meningkatkan perasaan otot dalam melakukan kerja sama merasakan titik berat badan secara tepat. Latihan keseimbangan dapat dilakukan dengan menggunakan alat atau pun tanpa alat. Contoh latihan tanpa alat adalah anak berdiri dengan tegak, kemudian kaki diangkat satu per satu secara perlahan, selanjutnya berdiri dengan tumpuan pada kedua ujung jari kaki sambil merentangkan tangan, setelah itu badan dibungkukkan sambil mengangkat salah satu kaki ke belakang dan kedua tangan direntangkan ke samping. Ada pun latihan dengan alat dapat dilakukan dengan berjalan diatas papan titian.

6) Latihan untuk prestasi

Latihan ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan gerak secara maksimal sesuai dengan tingkat kemampuan anak. Pada latihan ini, anak diharapkan mencapai kerja yang lebih baik (seperti dalam bidang olahraga, kesenian, dll), menahan emosi, dan meningkatkan tanggung jawab.

7) Latihan khusus untuk anak dengan hambatan bicara

Kegiatan yang dapat dilakukan untuk anak dengan hambatan wicara adalah:

- a) Latihan pernapasan, misalnya bernapas dengan mengembang kempiskan perut, bernafas dengan mulut, dan bernafas melalui hidung.

- b) Latihan otot pipi, bertujuan untuk membantu kemampuan bicara (artikulasi) dengan cara meniup, menghembuskan udara melalui mulut, meniup dengan alat (kertas, kapas, bola kecil, seruling), dan mengembungkan serta mengempiskan pipi.
- c) Latihan otot bibir, dilakukan dengan cara memonyongkan bibir sambil mengeluarkan bunyi U dan O, mengucap bibir sambil menyebut huruf-huruf tertentu atau kata tertentu, membuka dan menutup bibir, membuat bunyi R dengan menirukan derum mobil.
- d) Membuat bunyi letupan, dengan mengeluarkan bunyi P dan B.
- e) Menarik sudut bibir ke, dengan membuat bunyi vokal I dan E.
- f) Latihan gerak lidah, dengan cara menggerakkan lidah secara vertikal dan horizontal, menekuk lidah, menelusuri bibir dengan lidah.
- g) Latihan gerak rahang, dilakukan dengan menggerakkan ke kanan dan kiri, kemudian membuka dan menutup rahang.

b. Latihan motorik halus

Latihan ini bertujuan untuk melatih keterampilan tangan, terutama jari-jari tangan, karena jari merupakan salah satu pengantar rangsangan yang diterima dari luar untuk diteruskan ke susunan saraf pusat. Bentuk latihan yang dapat dilakukan adalah meremas, merobek kertas, menjumpat, mewarnai, menempel, menggunting, membentuk (lilin, tanah, atau benda lain), mencetak (plastisin, atau *play dough*), memutar benda, memasang kancing, membuat jahit jelujur, merajut, meronce, dan mengayam.

c. Latihan motorik khusus untuk anak dengan hambatan fisik

Latihan ini bertujuan untuk memperkuat oto-otot yang lemah dengan menggerakkan dan memberi tahanan otot ke arah yang berlawanan dengan otot yang kuat. Implementasi latihan

disesuaikan dengan kondisi anak, misalnya dengan tidur terlentang telungkup.

D. Program Latihan Koordinasi Sensomotorik

Latihan koordinasi sensomotorik merupakan latihan kerja sama antara otot, latihan ini diwujudkan dalam bentuk ganda, misalnya antar mata dan tangan, mata dengan kaki, pendengaran dan gerak, tangan dengan kaki, dan sebagainya. Ada beberapa latihan yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan sensomotorik, namun latihan koordinasi yang berkaitan dengan mata, tidak dapat diberikan kepada anak dengan hambatan penglihatan, sedangkan latihan yang berkaitan dengan pendengaran tidak ditujukan bagi anak dengan hambatan pendengaran.

- 1. Koordinasi mata dengan tangan**, kegiatan yang dapat dilakukan adalah:
 - a. Memasukkan benda ke dalam keranjang
 - b. Membongkar pasang dengan menggunakan papan pasak
 - c. Melempar dan menangkap bola
 - d. Menghubungkan satu titik ke titik yang lain
 - e. Semua aktivitas motorik halus termasuk koordinasi mata dan tangan.
- 2. Koordinasi mata dengan kaki**, kegiatan yang dapat dilakukan adalah:
 - a. Menendang bola
 - b. Menggiring bola ke tempat tertentu
 - c. Berjalan meniti pada garis atau tali
 - d. Menelusuri gambar dengan jari kaki
- 3. Koordinasi pendengaran dan gerak**, latihan ini dilakukan dengan bermain, seperti:
 - a. Apabila dipanggil namanya, maka anak diharuskan mendekat
 - b. Apabila ada suara peluit, anak harus melompat tinggi
 - c. Apabila ada perintah untuk duduk, anak segera duduk, dan sebagainya.

4. Koordinasi tangan dan kaki, kegiatan yang dapat dilakukan adalah:

- a. Berjalan sambil mengayunkan tangan
- b. Melompat sambil bertepuk tangan
- c. Berjalan sambil membawa ember berisi air
- d. Menari dan senam

Latihan sensomotorik diatas diharapkan dapat membantu mengembangkan kemampuan sensomotorik anak. Latihan yang telah diuraikan merupakan pokok latihan saja, maka bagi mahasiswa atau pun guru/orang tua/terapis diharapkan dapat mengembangkan sendiri, sesuai kebutuhan setiap anak. Ada pun metode dan peralatan dapat disesuaikan dengan kondisi anak dan lingkungan tempat tinggal.

E. Hakikat Model Pengembangan Latihan Sesomotorik

Praptiningrum (2005, hlm. 101-102) menerangkan bahwa model pengembangan latihan sensomotorik merupakan cara yang memungkinkan untuk dapat mendorong pertumbuhan dan perkembangan sensomotorik anak secara optimal melalui beberapa aspek, yaitu kontrol mata, menggunakan *balance table* (meja keseimbangan), proses training, dan metode multisensori. Model ini menekankan pada perkembangan alami sesuai dengan kondisi aktual anak, dan kondisi lingkungannya. Dorongan dari dalam diri anak dan semangat untuk berlatih diharapkan muncul dan berkembang secara alami. Pelaksanaan model pengembangan latihan sensomotorik diharapkan dapat membantu anak untuk mengembangkan sensomotorik yang dimiliki, sehingga dapat menggali potensi anak sampai mencapai kemampuan optimal yang dapat memberikan kemandirian dalam hidupnya.

F. Model Pengembangan Latihan Sensomotori Melalui Kontrol Mata

Praptiningrum (2005, hlm. 102-103) menyatakan bahwa model ini ditujukan bagi semua anak disabilitas, kecuali anak dengan hambatan penglihatan. Model ini menekankan pada kontrol mata karena mata

dipandang sangat penting dalam mengembangkan kognitif anak. Bentuk latihan yang dapat dilakukan untuk melatih kontrol mata adalah:

1. Melihat objek yang bergerak

Langkah-langkah yang dapat dilakukan dalam pelaksanaan kegiatan ini, adalah:

- a. Anak melihat benda berwarna dengan diikuti gerakan kepala ke kiri dan ke kanan sambil menunjuk benda berwarna yang digerakkan.
- b. Sama seperti langkah pertama, namun dengan menggunakan benda bercahaya seperti senter.
- c. Melihat dengan diikuti gerakan kepala tanpa menunjuk benda.
- d. Melihat hanya dengan gerakan mata.
- e. Melakukan pengamatan terhadap bentuk benda

2. Model *discovery* (penemuan)

Kegiatan ini bertujuan agar anak menyelesaikan sendiri tugas atau masalah yang diberikan. Langkah-langkah yang dapat dilakukan dalam pelaksanaan kegiatan ini, adalah:

- a. Melacak bentuk, dilakukan dengan memberikan gambar berupa titik-titik dan diberi nomor urut, kemudian anak disuruh menghubungkan nomor sesuai urutannya dengan menggunakan pensil warna sampai menemukan bentuk yang sebenarnya.
- b. Menelusuri gambar, dilakukan dengan menelusuri gambar (misalnya seorang anak akan berangkat sekolah melalui beberapa jalan, namun jalan yang bisa mencapai sekolah hanya ada satu), anak diinstruksikan untuk menemukan jalan ke sekolah sambil menelusuri dengan jari atau pensil. Latihan ini dimulai dengan gambar sederhana, sampai gambar yang rumit.
- c. Menyusun balok, kegiatan ini dilakukan dengan cara menyusun atau memasang balok-balok tertentu dengan menggunakan bentuk yang sama dan berbeda sampai menjadi bentuk yang sudah ditentukan/ diinginkan.

G. Model Pengembangan Latihan Sensomotorik dengan Bantuan *Balance Table* (Meja Keseimbangan)

Praptingrum (2005, hlm. 104) menuturkan anak yang telah menguasai keseimbangan, maka aktivitas motorik yang sederhana akan segera berkembang secara terkombinasi. Latihan yang dapat diberikan, meliputi:

1. Anak didudukkan di *balance table* lalu digoyang-goyangkan, anak akan berusaha mengembangkan refleks dengan memegang meja untuk menjaga agar tidak sampai terjatuh.
2. Saat anak duduk dengan cukup stabil, instruksikan anak untuk mengangkat lengannya satu per satu secara bergantian atau keduanya sekaligus, mula-mula dengan dipegangi, dan setelah otot anak kuat makan minta anak untuk melakukan sendiri.
3. Instruksikan anak untuk melakukan suatu aktivitas, misalnya menangkap dan melempar bola.

H. Model Pengembangan Latihan Keterampilan Sensomotorik

Praptingrum (2005, hlm. 105-106) menjelaskan bahwa latihan keterampilan yang dimaksud adalah untuk melakukan suatu keterampilan tertentu, misalnya dalam bidang olah raga, kerajinan tangan, aktivitas kehidupan sehari-hari, dan lain sebagainya yang menggabungkan kemampuan sensori dan motorik yang telah dimiliki anak. Pelaksanaannya dilakukan dengan proses "*training*" atau "*analisis tugas*" kemudian digabungkan menjadi suatu kemampuan keterampilan yang utuh, misalnya:

1. Permainan bola basket

Langkah-langkah dalam permainan basket, yaitu:

- a) Anak dilatih mendribel bola (memantulkan bola ke lantai)
- b) Memasukkan bola ke ring basket, mulai dari jarak dekat sampai pada jarak jauh
- c) Berlari mengejar bola
- d) Melempar dan menangkap bola

- e) Setelah semua kemampuan diatas telah dimiliki anak, kemudian latih anak untuk bermain basket sesuai dengan aturan yang berlaku.

2. Keterampilan memakai baju

Langkah-langkah dalam memakai baju, yaitu:

- a) Mengenal bagian depan dan belakang baju
- b) Memasukkan lengan ke lubang baju, sambil memperkenalkan kiri dan kanan sampai anak paham.
- c) Menyesuaikan lubang kancing pertama dengan kancing pertama.
- d) Setelah kemampuan diatas telah dikuasai anak, kemudian anak dilatih menggunakan baju dengan benar.

Latihan dengan model analisis tugas seperti ini akan lebih mudah dikuasai oleh anak dengan hasil yang baik, bila dibandingkan dengan melatih langsung secara keseluruhan.

I. Model Pengembangan Latihan Sensomotorik dengan Metode Multisensori

Praptiningrum (2005, hlm. 106) menerangkan metode multisensori merupakan latihan yang mengaktifkan semua sensori yang masih dimiliki anak untuk mengenal atau mempelajari sesuatu. Pada anak disabilitas, kepekaan sensori antara anak yang satu dan yang lain adalah berbeda, sehingga akan lebih baik bila menggunakan seluruh sensorinya untuk mengenal dan mempelajari sesuatu benda atau keterampilan agar dapat berhasil secara sempurna. Contoh latihan yang dapat diberikan berupa:

1. Belajar membaca, menulis, dan mengeja

Langkah-langkah yang dilakukan dalam mengajarkan membaca, menulis, dan mengeja, adalah:

- a) Menyampaikan kepada anak bahwa mereka akan mempelajari huruf dan kata. Anak dapat diberikan kebebasan untuk memilih hal apa yang ingin dipelajari terlebih dahulu.
- b) Instruksikan anak untuk memperhatikan huruf yang ditulis di papan tulis.

- c) Minta anak untuk mengucapkan huruf tersebut secara jelas dan benar.
- d) Anak menelusuri bentuk huruf yang ditulis di papan tulis sampai terhapus.
- e) Anak menuliskan huruf tersebut di kertas
- f) Kegiatan ini dilakukan dengan memperkenalkan huruf satu demi satu sampai menjadi sebuah kata, dan akhirnya menjadi kalimat.

Berdasarkan aktivitas diatas, kegiatan anak dimulai dari kegiatan memperhatikan (sensori penglihatan,) mengucapkan (sensori pendengaran), menelusuri (sensori pendengaran), dan menuliskan (motorik). Adanya kegiatan yang mampu memfungsikan seluruh sensori yang dimiliki anak maka akan membantu dalam mempelajari sesuatu lebih efektif.

2. Belajar mengenal buah

Langkah-langkah yang dapat dilakukan dalam belajar mengenal buah adalah:

- a) Anak diberi tahu bahwa akan diperkenalkan pada buah
- b) Instruksikan anak untuk memperhatikan, baik bentuk mau pun warnanya.
- c) Anak diminta mengucapkan “buah apel bentuknya bulat, warnanya merah”.
- d) Instruksikan anak untuk menggigit, sambil mengucapkan rasanya manis
- e) Perkenalkan aromanya melalui penciuman

Aktivitas ini melibatkan sensori penglihatan, pendengaran, perabaan, pengecap, dan penciuman.

J. Stimulasi Koordinasi Sensomotorik berdasarkan Usia

Stimulasi yang dapat diberikan dalam rangka melatih dan mengembangkan kordinasi sensomotorik dapat dilakukan melalui beragam aktivitas yang terklasifikasikan berdasarkan usia anak, yaitu usia 0-3 bulan, 3-6 bulan, 6-9 bulan, 9-12 bulan, 12-15 bulan, 15-18 bulan, 18-

24 bulan, 24-36 bulan, 36-48 bulan, dan 48-60 bulan. Berikut ini adalah stimulasi koordinasi sensomotorik yang dapat diberikan kepada anak, yaitu:

1. 0-3 bulan

Christina (2019, hlm. 65-66) menyatakan stimulasi koordinasi sensomotorik yang dapat diberikan untuk anak berusia 0-3 bulan adalah:

a. Mengangkat kepala

Letakkan bayi pada posisi telungkup, gerakkan sebuah mainan berwarna merah atau buat suara-suara gembira didepan bayi sehingga ia akan belajar mengangkat kepalanya secara berangsur-angsur menggunakan kedua lengannya untuk mengangkat kepala dan dadanya.

b. Berguling

Letakkan mainan berwarna cerah di dekat bayi agar ia dapat melihat dan tertarik pada mainan, kemudian pindahkan mainan tersebut ke sisi lain dengan perlahan. Pada awal kegiatan, bayi akan memerlukan bantuan dengan cara menyilangkan paha agar badannya ikut miring sehingga mudah untuk berguling. Saat berguling, bayi akan tersenyum dan menunjukkan rasa kasih sayang. Jaga bayi agar tidak jatuh dari tempat tidur, meja, atau dari ketinggian lainnya.

c. Menggendong

Gendong bayi dalam posisi tegak agar ia dapat belajar menahan kepalanya tetap tegak. Gendong bayi berkeliling sambil memperlihatkan/menunjuk benda-benda yang berwarna cerah atau bercahaya. Sangga bayi pada posisi tegak sehingga dapat melihat hal yang terjadi di sekitarnya.

d. Mengayun

Ayunkan bayi dalam kursi ayun, dan tetaplah berada dekat bayi sehingga ia dapat meraba wajah anda dengan tangannya. Belai bayi dengan penuh kasih sayang dan bicara padanya dengan nada lembut. Saat menidurkan bayi, bersenandunglah dengan nada lembut dan penuh kasih sayang, ayun bayi sampai tertidur.

e. Refleks memegang benda

Letakkan benda atau mainan kecil yang berbunyi atau berwarna cerah di tangan bayi atau sentuhkan benda tersebut pada punggung jari-jarinya. Amati cara bayi memegang benda, hal ini berkaitan dengan gerak refleks. Saat umur bayi bertambah, ia akan mampu memegang benda-benda kecil dengan ujung jarinya (menjimpit/kemampuan anak untuk melakukan *pincer grasp*). Jaga agar benda tersebut tidak melukai bayi atau tertelan dan membuatnya tersedak. Ajak bayi meraba dan merasakan berbagai bentuk permukaan seperti mainan binatang, mainan plastik, kain-kain perca, karet dan sebagainya.

2. 3-6 bulan

Christina (2019, hlm. 67-69) menyatakan stimulasi koordinasi sensomotorik yang dapat diberikan untuk anak berusia 3-6 bulan adalah:

a. Menyangga berat

Angkat badan bayi melalui bawah ketiaknyanya ke posisi berdiri, perlahan-lahan turunkan badan bayi hingga kedua kaki menyentuh meja, tempat tidur, atau pangkuan anda. Coba agar bayi mau mengayunkan badannya dengan gerakan naik turun serta menyangga sebagian berat badannya dengan kedua kakinya.

b. Mengembangkan fungsi kontrol terhadap kepala

Latih bayi agar otot-otot lehernya kuat, letakkan bayi pada posisi telentang. Pegang kedua pergelangan bayi, tarik bayi perlahan-lahan ke arah anda, hingga badan bayi terangkat ke posisi setengah duduk. Apabila bayi belum dapat mengontrol kepalanya (kepala tidak ikut terangkat), jangan lakukan latihan ini.

c. Duduk

Bantu bayi agar bisa duduk sendiri, awali dengan mendudukkan di kursi yang memiliki sandaran agar tidak jatuh ke belakang. Saat bayi dalam posisi duduk, beri mainan kecil di tangannya, apabila bayi belum mampu belum bisa duduk tegak maka pegang badan

- bayi. Apabila bayi telah mampu duduk tegak, dudukkan bayi dilantai yang beralaskan selimut tanpa sandaran atau penyangga.
- d. Memegang benda dengan kuat
Letakkan sebuah mainan kecil yang berbunyi atau berwarna cerah di tangan bayi. Saat bayi menggenggam mainan, tarik pelan-pelan untuk melatih bayi memegang benda tersebut.
- e. Memegang benda dengan kedua tangan
Letakkan sebuah benda atau mainan di tangan bayi dan perhatikan bayi saat memindahkan benda tersebut ke tangan lainnya. Usahakan agar tangan bayi kiri dan kanan, masing-masing memegang benda pada waktu yang sama. Mula-mula bantu bayi dengan meletakkan mainan di satu tangannya kemudian usahakan agar bayi mau mengambil mainan lainnya dengan tangan yang paling sering digunakan.
- f. Makan sendiri
Beri kesempatan kepada anak untuk makan sendiri, mula-mula berikan biskuit sehingga bayi bisa belajar makan biskuit.
- g. Mengambil benda-benda kecil
Letakkan benda kecil seperti remah-remah makanan atau potongan-potongan biskuit di hadapan bayi. Ajari bayi mengambil benda-benda tersebut, jika bayi telah mampu maka jauhkan pi, obat, atau benda kecil lainnya dari jangkauan bayi.
- h. Mencari sumber suara
Ajari bayi untuk memalingkan wajah ke arah sumber suara, mula-mula wajah bayi dipegang dan dipalingkan perlahan-lahan ke arah sumber suara atau bayi dibawa mendekati sumber suara.
- i. Berusaha meraih mainan
Letakkan sebuah mainan sedikit diluar jangkauan bayi, gerakkan mainan didepan bayi sambil berbicara kepada bayi agar ia berusaha untuk mendapatkan mainan tersebut. Jangan terlalu lama membiarkan bayi dalam berusaha meraih mainan agar tidak kecewa.

3. 6-9 bulan

Christina (2019, hlm. 70-72) menyatakan stimulasi koordinasi sensomotorik yang dapat diberikan untuk anak berusia 6-9 bulan adalah:

a. Merangkak

Letakkan sebuah mainan diluar jangkauan bayi, usahakan agar ia mau merangkak ke arah mainan dengan menggunakan kedua tangan dan lututnya.

b. Menarik ke posisi berdiri

Dudukan bayi ditempat tidur, kemudian tarik bayi ke posisi berdiri, lalu lakukan hal tersebut diatas meja, kursi atau tempat lainnya.

c. Berjalanan berpegangan

Saat bayi telah mampu berdiri, letakkan mainan yang disukai didepan dan jangan terlalu jauh, selanjutnya stimulasi bayi agar mau berjalan berpegangan pada ranjangnya atau perabot rumah tangga untuk mencapai mainan.

d. Berjalan dengan bantuan

Pegang kedua tangan bayi dan buat agar mau melangkah.

e. Memasukkan benda kedalam wadah

Ajari bayi cara memasukkan mainan atau benda kecil kedalam suatu wadah yang terbuat dari karton atau kaleng, kardus, dan botol air mineral bekas. Setelah bayi memasukkan benda tersebut ke dalam wadah ajari cara mengeluarkan benda tersebut dan memasukkannya kembali. Pastikan benda-benda tersebut tidak berbahaya, dan jangan berukuran terlalu kecil karena dapat membuat bayi tersedak atau menelan benda tersebut.

f. Bermain genderang

Ambil kaleng kosong bekas, bagian atasnya ditutup dengan plastik/kertas tebal seperti genderang. Tunjukkan cara memukul genderang dengan sendok atau centong kayu hingga menimbulkan suara.

g. Memegang alat tulis dan mencoret-coret

Sediakan krayon atau pensil berwarna dan kertas bekas diatas meja. Dudukkan bayi di pangkuan anda, bantu bayi agar dapat memegang krayon/pensil dan ajarkan cara mencoret-coret.

h. Bermain mainan yang mengapung di air

Buat mainan dari karton bekas/kotak/gelas plastik tertutup yang mengapung di air, biarkan bayi main dengan mainan tersebut saat mandi. Jangan biarkan bayi sendirian ketika mandi atau main di air.

i. Membuat bunyi-bunyian

Tangan kanan dan kiri bayi masing-masing memegang mainan yang tidak dapat pecah (seperti kubus atau balok kecil). Bantu bayi agar membuat bunyi-bunyian dengan cara memukul-mukul kedua benda tersebut.

j. Menyembunyikan dan mencari mainan

Sembunyikan mainan atau benda yang disukai bayi dengan cara ditutup selimut/koran/ benda lain. Tunjukkan ke bayi cara menemukan mainan tersebut yaitu dengan cara mengangkan kain/koran penutup. Setelah bayi mengerti permainan ini, maka tutup mainan tersebut dengan selimut/koran, dan biarkan bayi mencari mainan itu sendiri.

4. 9-12 bulan

Christina (2019, hlm. 73-75) menuturkan stimulasi pada usia ini yang dapat diberikan adalah:

a. Bermain bola

Ajak bayi bermain bola, gelindingkan bola ke arahnya dan usahakan agar ia menggelindingkan bola atau memukulnya kembali ke arah anda. Bola besar akan lebih mudah untuk bermain pertama kali. Berangsur-angsur bermain bola dengan berbagai ukuran jangan gunakan bola yang terlalu kecil sehingga dapat ditelan dan menyebabkan tersedak jangan memakai balon.

b. Membungkuk

Jika bayi sudah bisa berdiri, letakkan sebuah mainan di lantai dan ajak agar ia mau membungkuk dan mengambil mainan tanpa berpegangan.

c. Berjalan sendiri

Bantu bayi agar mau berjalan beberapa langkah tanpa berpegangan. Buat permainan seperti meminta bayi berjalan ke pelukan anda untuk mendapatkan dekapan atau mainan yang disukainya. Beri pujian bila bayi mau berjalan beberapa langkah, apabila bayi belum siap berjalan tunggu beberapa hari dan coba lagi

d. Naik tangga

Tunjukkan kepada bayi cara naik tangga dengan merangkak kemudian biarkan ia menuruni tangga dengan melangkah kakinya. Gunakan tangga yang rendah dan bayi jangan ditinggal sendirian.

e. Menyusun balok/kotak

Ajari bayi menyusun beberapa balok atau kotak besar. Balok atau kotak dapat dibuat dari karton atau potongan-potongan kayu bekas. Benda lain yang bisa dipakai adalah beberapa kaleng kecil kosong atau minuman anak berbentuk kubus/balok

f. Menggambar

Letakkan krayon/pensil berwarna dan kertas di meja, ajak bayi menggambar dengan krayon atau pensil berwarna.

g. Minuman sendiri dari sebuah cangkir

Bantu bayi memegang cangkir dan minum dari cangkir tersebut. Cangkir plastik tertutup dengan lubang mulut dapat dipakai untuk tahap awal. Isi cangkir dengan air sedikit agar tidak tumpah.

h. Makan bersama-sama

Ajak bayi makan bersama-sama dengan anggota keluarga lainnya bayi duduk dekat dengan yang lainnya dan makan-makannya makanan bayi umur 9 sampai 12 bulan berbeda dengan makanan keluarga.

- i. Menarik mainan yang letaknya agak jauh

Ajari bayi untuk mengambil sendiri mainan yang letaknya agak jauh dengan cara meraih, menarik ataupun mendorong badannya supaya dekat dengan mainan tersebut. Letakkan mainan yang bertali agak jauh, ajari bayi cara menarik tali untuk mendapatkan mainan tersebut, dan simpan mainan bertali jika anda tidak dapat mengawasi bayi

5. 12-15 bulan

Christina (2019, hlm. 76-77) menyatakan stimulasi koordinasi sensomotorik yang dapat diberikan untuk anak berusia 12-15 bulan adalah:

- a. Menarik mainan

Bila anak sudah mampu berjalan tanpa pegangan, berikan mainan yang bisa ditarik ketika anak berjalan. Umumnya anak menyenangi mainan yang bersuara.

- b. Berjalan mundur

Apabila anak sudah mampu melangkah tanpa berpegangan, ajari anak cara melangkah mundur. Berikan mainan yang bisa ditarik karena anak akan mengambil langkah mundur untuk dapat memperhatikan mainan tersebut.

- c. Berjalan naik dan turun tangga

Apabila anak sudah mampu merangkak naik dan melangkah turun tangga, ajari anak cara jalan naik tangga sambil berpegangan pada dinding atau pegangan tangga. Tetap bersama anak ketika anak melakukan hal ini untuk pertama kalinya.

- d. Berjalan sambil berjinjit

Tunjukkan kepada anak cara berjalan sambil berjinjit, dan buat agar anak mau mengikuti anda berjinjit di sekeliling ruangan.

- e. Menangkap dan melempar bola

Tunjukkan kepada anak cara melempar sebuah bola besar, kemudian cara menangkap bola tersebut. Apabila anak mampu

melempar bola ukuran besar, ajari anak untuk melempar bola yang berukuran lebih kecil.

f. Permainan balok

Beli atau buat balok-balok kecil dari kayu dengan ukuran 2,5 cm × 2,5 cm × 2,5 cm, dan ajari anak cara menyusun balok menumpuk ke atas tanpa menjatuhkannya.

g. Memasukkan dan mengeluarkan benda

Ajari anak cara memasukkan benda-benda kedalam wadah seperti kotak, pot bungas, botol, dan lain-lain. Tunjukkan bagaimana mengeluarkannya dari wadah. Ajari anak bermain memasukkan dan mengeluarkan benda-benda tersebut.

h. Memasukkan benda yang satu ke benda yang lainnya

Sediakan mangkuk atau kotak plastik dari berbagai ukuran, tunjukkan kepada anak cara meletakkan mangkuk yang ukurannya lebih kecil ke mangkuk yang lebih besar. Buat agar anak mau melakukannya sendiri.

i. Melepas pakaian

Tunjukkan kepada anak cara melepas pakaiannya, mula-mula bantu anak dengan cara membukakan kancing baju, melepas sepatunya, atau menarik kaus atau blus melewati kepala anak.

j. Makan sendiri

Tunjukkan cara memegang sendok kepada anak, dan biarkan anak makan sendiri, jika anak terlihat mengalami kesulitan, maka segera berikan bantuan kepada anak.

6. 15-18 bulan

Christina (2019, hlm. 78-79) menyatakan stimulasi koordinasi sensomotorik yang dapat diberikan untuk anak berusia 15-18 bulan adalah:

a. Bermain diluar rumah

Ajak anak bermain diluar rumah seperti di halaman, di kebun, atau tempat lain dan jangan biarkan anak seorang diri saat berada diluar rumah.

b. Bermain air

Biarkan anak bermain air di pancuran, kolam renang, dan lain-lain. Beri anak cangkir plastik untuk menuangkan air dan ember plastik kecil untuk menampung air. Jangan biarkan anak seorang diri, walau pun ditempat yang sangat dangkal.

c. Menendang bola

Tunjukkan kepada anak cara menendang sebuah bola besar ke arah tonggak-tonggak agar roboh. Bola dapat dibuat dari potongan koran atau kain, ada pun tonggak dapat dibuat dari kotak atau kaleng susu dan lain-lain.

d. Meniup

Ajari anak meniup busa sabun dengan menggunakan alatnya. Bicarakan mengenai bentuk dan bagaimana rasanya meraba busa tersebut.

e. Membuat untaian

Ajari anak membuat untaian benda seperti manik-manik besar, kancing besar, makaroni, dan lain-lain dengan tali sepatu yang cukup kuat.

7. 18-24 bulan

Christina (2019, hlm. 80-81) menyatakan stimulasi koordinasi sensomotorik yang dapat diberikan untuk anak berusia 18-24 bulan adalah:

a. Melompat

Tunjukkan anak cara melompat dengan mengangkat kedua kakinya secara bersamaan, bukan dengan langkah lompat (satu kaki diangkat). Apabila anak memerlukan bantuan, pegangi tangannya ketika melompat untuk pertama kalinya, dan usahakan agar anak melompat diatas keset atau handuk, dan lain-lain.

b. Melatih keseimbangan tubuh

Ajar anak dengan cara berdiri dengan satu kaki secara bergantian, anak mungkin perlu berpegangan kepada anda atau kursi ketika ia melakukan untuk pertama kali. Usahakan agar anak

menjadi terbiasa dan dapat berdiri dengan seimbang dalam waktu yang lebih lama setiap kali ia mengulang permainan ini.

c. Mendorong mainan dengan kaki

Biarkan anak mencoba mainan yang perlu didorong dengan kakinya agar mainan itu dapat bergerak maju.

d. Mengenal berbagai ukuran dan bentuk

Buat lubang dengan ukuran dan bentuk yang berbeda pada sebuah tutup kotak/ kardus. Beri anak mainan atau benda yang bisa dimasukkan lewat lubang-lubang tersebut.

e. Permainan *puzzle*

Berikan anak permainan *puzzle* sederhana yang hanya terdiri dari 2-3 potong baja. *Puzzle* semacam ini dapat dibeli atau dibuat sendiri dari sepotong karton yang diberi gambar, kemudian dipotong-potong menjadi dua atau tiga bagian.

f. Menggambar wajah atau bentuk

Tunjukkan kepada anak cara menggambar bentuk-bentuk seperti garis, bulatan, dan lain-lainnya. Pakai spidol, krayon, dan lain-lain. Ajarkan juga cara menggambar wajah.

g. Membuat berbagai bentuk dari adonan kue/lilin mainan

Beri anak adonan kue (apabila anda membuat kue) atau lilin yang bisa dibentuk, ajari cara untuk membuat berbagai bentuk.

h. Mengancingkan kancing baju

Beri anak pakaian atau mainan yang mempunyai kancing dan ajari anak cara mengancingkan kancing tersebut.

i. Berpakaian

Biarkan anak memakai pakaiannya sendiri sejauh yang dapat dilakukannya. Setelah belajar lebih banyak mengenai hal ini, berangsur-angsur ia akan mau melakukan sendiri tanpa bantuan anda.

8. 24-36 bulan

Christina (2019, hlm. 82-83) menyatakan stimulasi koordinasi sensomotorik yang dapat diberikan untuk anak berusia 24-36 bulan adalah:

- a. Latihan menghadapi rintangan
Ajak anak bermain “ular naga”, merangkak di kolong meja, berjinjit mengelilingi kursi, melompat diatas bantal dan lain-lain.
- b. Melompat jauh
Usahakan agar anak melompat jauh dengan kedua kakinya bersamaan. Letakkan sebuah handuk tua dilantai dan ajari anak melompatinya atau buat garis di tanah dengan sebuah tongkat atau dilantai dengan sebuah kapur tulis sebagai batas lompatan.
- c. Melempar dan menangkap
Tunjukkan kepada anak cara melempar sebuah bola besar ke arah anda, kemudian lemparkan kembali bola tersebut kepada anak sehingga anak dapat menangkapnya.
- d. Membuat gambar tempelan
Bantu anak memotong gambar-gambar dari majalah tua dengan gunting untuk anak. Gunakan lem kertas atau karton untuk membuat gambar tempelan, dan sampaikan kepada anak tentang hal-hal yang sedang dibuatnya.
- e. Melatih buang air kecil dan buang air besar di kamar mandi/WC
Ajak anak untuk menyampaikan kepada anak bila ingin buang air kecil atau besar. Dampingi anak saat buang air kecil atau air besar dan beri tahu cara membersihkan diri dan menyiram kotoran.
- f. Berpakaian
Ajari anak berpakaian sendiri tanpa bantuan dan beri kesempatan kepada anak untuk memilih sendiri pakaian yang ingin dikenakannya.

9. 36-48 bulan

Christina (2019, hlm. 84-86) menyatakan stimulasi koordinasi sensomotorik yang dapat diberikan untuk anak berusia 36-48 bulan adalah:

- a. Menangkap bola
Ajak anak menangkap bola dengan menggunakan bola sebesar bola tenis. Lemparkan bola ke arah anak dan minta anak

menangkap kemudian instruksikan untuk melempar kembali ke arah anda.

b. Berjalan mengikuti garis lurus

Pada halaman rumah, letakkan papan sempit atau buat garis lurus dengan tali rafia/kapur atau susun batu bata memanjang. Tunjukkan pada anak cara berjalan diatas papan/gais lurus dengan merentangkan kedua tangan untuk menjaga keseimbangan tubuh.

c. Melompat

Tunjukkan pada anak cara melompat dengan satu kaki, selanjutnya bila anak sudah mampu, contohkan cara melompat melintas ruangan yang diawali dengan satu kaki, kemudian bergantian dengan kaki yang lain.

d. Melempar benda-benda kecil ke atas

Ajari anak melempar benda-benda kecil ke atas atau menjatuhkan kerikil ke dalam kaleng-kaleng dengan menggunakan benda-benda yang tidak berbahaya.

e. Lampu hijau-merah

Instruksikan anak untuk berdiri di hadapan anda, kemudian katakan “lampu hijau” dan minta anak berjalan jinjit ke arah anda dan berhenti ketika anda mengatakan “lampu merah”. Lanjutkan mengatakan “lampu hijau” dan “lampu merah” secara bergantian sampai anak tiba di tempat anda. Selanjutnya giliran anak untuk menatakan “lampu hijau” dan “lampu merah” secara bergantian ketika anda berjinjit menuju ke arah depan.

f. Memotong

Berikan anak gunting, kemudian tunjukkan cara menggunting kepada anak. Gunakan gambar berukuran besar untuk melatih anak menggunakan gunting.

g. Menempel gambar

Bantu anak untuk menemukan gambar atau foto menarik pada majalah, potongan kertas, dan sebagainya. Instruksikan anak untuk menempel gambar tersebut pada karton atau kertas tebal, selanjutnya gantung gambar di kamar anak.

h. Menjahit

Gunting sebuah gambar dan majalah kemudian tempelkan pada selembar karton, selanjutnya buat lubang-lubang di sekeliling gambar tersebut. Ambil tali rafia dan simpulkan salah satu ujungnya, lalu ajari anak cara menjahit sekeliling gambar.

i. Menggambar/menulis

Berikan anak selembar kertas dan pensil, lalu ajarkan anak untuk menggambar garis lurus, bulatan, segi empat serta menulis huruf dan angka. Langkah selanjutnya buat pagar, rumah, matahari, bulan, huruf, angka, dan sebagainya, serta ajari anak untuk menulis namanya.

j. Menggambar dengan jari

Ajari anak menggambar dengan cat menggunakan jari-jarinya di selembar kertas besar. Stimulasi anak agar menggunakan kedua tangannya dan membuat bulatan menggunakan cat besar atau bentuk-bentuk lainnya.

k. Cat air

Berikan anak cat air, kuas, dan selembar kertas, dan ceritakan kepada anak mengenai bagaimana warna-warna bercampur ketika anak mulai menggunakan cat air tersebut.

l. Membuat gambar tempel

Gunting kertas berwarna menjadi segitiga, segi empat, dan lingkaran. Jelaskan mengenai perbedaan bentuk-bentuk tersebut. Instruksikan anak untuk membuat gambar dengan cara menempelkan potongan-potongan berbagai bentuk di selembar kertas.

10. 48-60 bulan

Christina (2019, hlm. 87-88) menyatakan stimulasi koordinasi sensomotorik yang dapat diberikan untuk anak berusia 48-60 bulan adalah:

a. Lomba karung

Ambil karung atau kain sarung yang cukup lebar untuk menutup bagian bawah tubuh dan kedua kaki anak. Tunjukkan pada anak

dan teman-temannya cara memakai karung dan melompat-lompat, katakan pada anak bahwa siapa yang paling cepat atau duluan sampai digaris finis adalah pemenang.

b. Main engklek

Gambar kotak-kotak permainan engklek di lantai, lalu ajarkan anak dan teman-temannya cara bermain engklek.

c. Melompat tali

Saat anak bermain dengan teman sebayanya, tunjuk dua orang anak untuk memegang tali rafia (panjang satu meter), atur jarak dari tanah, jangan terlalu tinggi. Tunjukkan kepada anak cara melompati tali dan bermain katak melompat.

d. Menggambar

Saat anak sedang menggambar, instruksikan anak untuk melengkapi gambar tersebut, misalnya menggambar baju pada orang, dan menggambar pohon atau bunga di halaman rumah.

e. Mengikuti aturan permainan atau petunjuk

Ajak anak bermain sekaligus belajar mengikuti aturan atau petunjuk permainan. Pada awal permainan, berikan perintah kepada anak misalnya berjalan tiga langkah ke besar depan atau berjalan mundur lima langkah jinjit. Setiap kali anak akan menjalankan sebuah instruksi, minta anak untuk mengatakan “bolehkah saya memulainya?”, setelah anak mampu memainkan permainan ini, lakukan secara bergantian dengan anak yang memberikan perintah dan anda yang mengatakan “bolehkah saya memulainya?”.

K. Rangkuman

Latihan sensomotorik bertujuan agar anak selalu mau mencoba bertahan hidup dalam kondisi apa pun, sanggup mengembangkan pikirannya untuk hal baru, sanggup bersaing dengan siapa saja, mampu mengutarakan isi pikiran dan perasaan, mampu bekerja dalam tim, menjadi kreatif, fleksibel, dan bertanggung jawab.

Program latihan sensomotorik terbagi menjadi tiga, yaitu program latihan sensori yang meliputi sensori penglihatan, sensori pendengaran, sensori perabaan, sensori penciuman, sensori pengecap, dan orientasi ruang. Kedua, yaitu program latihan motorik yang terdiri dari motorik kasar, dan motorik halus, sedangkan program ketiga adalah latihan koordinasi sensomotorik.

Model pengembangan latihan sensomotorik merupakan suatu intervensi yang memungkinkan untuk dapat mendorong pertumbuhan dan perkembangan sensomotorik anak secara optimal melalui beberapa aspek, yaitu kontrol mata, menggunakan *balance table* (meja keseimbangan), proses training, dan metode multisensori.

Model pengembangan sensomotorik melalui kontrol mata karena mata dipandang sangat penting dalam mengembangkan kognitif anak. Model pengembangan sensomotorik melalui *balance table* didasarkan pada kondisi anak yang telah menguasai keseimbangan, dan melalui intervensi ini diharapkan motorik yang sederhana akan segera berkembang secara terkombinasi. Model pengembangan latihan keterampilan sensomotorik bertujuan untuk melakukan suatu keterampilan tertentu, misalnya dalam bidang olah raga, kerajinan tangan, aktivitas kehidupan sehari-hari, dan lain sebagainya yang menggabungkan kemampuan sensori dan motorik yang telah dimiliki anak. Ada pun metode multisensori merupakan latihan yang mengaktifkan semua sensori yang masih dimiliki anak untuk mengenal atau mempelajari sesuatu.

L. Sumber Bacaan

Astati. 1995. Terapi Okupasi, Bermain dan Musik untuk Anak Tunagrahita. Jakarta: Debdikbud.

Gandasetiawan, Ratih Zimmer. 2009. Mengoptimalkan IQ & EQ Anak Melalui Metode Sensomotorik. Jakarta: Libri.

Praptiningrum, Nurhidayati. 2005. Buku Pegangan Kuliah Sensomotorik Anak Luar Biasa: Yogyakarta: PLB FIP UNY.

BAB VI

PROGRAM KOORDINASI SENSOMOTORIK DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN KETERAMPILAN HIDUP

A. Keterampilan Hidup (*Life Skill*)

Perkembangan anak dimulai sejak usia 0 bulan, pada usia ini anak sudah menunjukkan ketertarikan untuk mempelajari hal-hal baru, kemudian dengan diikuti penambahan usia, anak ingin melakukan berbagai hal yang dilakukan oleh orang dewasa di sekitarnya, yaitu beragam keterampilan hidup. Anwar (2015, hlm. 54) menerangkan *life skill* atau keterampilan hidup adalah kemampuan yang diperlukan untuk berinteraksi dan beradaptasi dengan orang lain atau masyarakat lingkungan dimana pun berada, antara lain keterampilan dalam mengambil keputusan, pemecahan masalah, berpikir kritis, berpikir kreatif, berkomunikasi yang efektif, membina hubungan antar pribadi, kesadaran diri, berempati, mengatasi emosi dan mengatasi stress yang merupakan bagian dari pendidikan.

Ruang lingkup keterampilan hidup dijabarkan oleh Arifin (2011, hlm. 241-242) meliputi aspek kemampuan, kesanggupan dan keterampilan. Aspek kemampuan dan kesanggupan tercakup dalam kecakapan berpikir, sedangkan aspek keterampilan tercakup dalam kecakapan bertindak. Kecakapan berpikir pada dasarnya merupakan kecakapan menggunakan pikiran secara optimal. Kecakapan berpikir mencakup kecakapan menggali dan menemukan informasi, kecakapan mengolah informasi dan mengambil keputusan secara cerdas, dan kecakapan memecahkan masalah secara arif serta kreatif. Kecakapan menggali dan menemukan informasi memerlukan kecakapan dasar, yaitu membaca, menghitung dan melakukan observasi. Ada pun kecakapan bertindak meliputi pesan verbal, pesan suara, pesan melalui gerak tubuh, pesan melalui sentuhan dan pesan melalui tindakan.

Amalia (2018, hlm. 102) menyatakan pengembangan keterampilan hidup dapat dilakukan melalui berbagai proses pembiasaan, hal ini dimaksudkan agar anak belajar untuk menolong diri sendiri (mandiri), disiplin, mampu bersosialisasi, dan memperoleh bekal keterampilan dasar yang berguna untuk kelangsungan hidupnya. Ismail (2006, hlm. 3) menuturkan pengajaran keterampilan hidup bagi anak usia dini dilakukan melalui bermain, hal ini dikarenakan bermain merupakan dunia anak-anak, mengajarkan tentang kehidupan, dapat melatih keberanian dan menumbuhkan kepercayaan diri, baik dengan menggunakan alat peraga maupun tidak memakainya.

B. Hubungan Koordinasi Sensomotorik dan Kemampuan Keterampilan Hidup

Sensomotorik merupakan kemampuan atau aktivitas sistem saraf pusat dalam menerima dan mengenal informasi, kemudian merencanakan, melaksanakan dan mengatur reaksi dan jawaban berupa kemampuan bertindak dan merespon kembali yang sesuai dengan keinginan. Perkembangan sensomotorik yang optimal dipengaruhi berbagai stimulus yang berasal dari lingkungan, baik oleh keluarga atau pun pengasuh. Rangsangan atau stimulasi sejak dini adalah salah satu faktor eksternal yang sangat penting dalam menentukan perkembangan anak. Optimalisasi perkembangan anak dapat dilakukan melalui stimulasi sensomotorik melalui sistem persarafan sensori umum (raba, rasa, gerak, getar, suhu dan nyeri) dan serabut sensori khusus (visual, auditorik, kinestetik).

Kegiatan keterampilan hidup merupakan kegiatan yang dikemas dalam proses pembelajaran, seperti kegiatan keterampilan merawat diri, kontrol gerakan dan koordinasi serta keterampilan hidup yang lain. Serangkaian kegiatan keterampilan hidup dapat membantu anak mengembangkan keterampilan motorik, konsentrasi, disiplin dan kemandirian yang mencakup pada kegiatan sehari-hari ataupun aktivitas yang berupa tugas-tugas kebersihan diri sendiri serta tugas berpakaian. Kegiatan keterampilan hidup mengenalkan pada anak cara hidup

bermasyarakat melalui aktivitas sehari-hari yang bermakna dan dekat dengan anak.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka dapat dipahami bahwa koordinasi sensomotorik erat kaitannya dengan kemampuan keterampilan hidup, hal ini dikarenakan aktivitas keterampilan hidup hanya dapat dilakukan apabila anak memiliki kemampuan koordinasi sensomotorik yang baik. Pelaksanaan program koordinasi sensomotorik melalui latihan keterampilan hidup bertujuan untuk melatih dan mengembangkan keterampilan reseptif dan ekspresif anak sehingga berpengaruh terhadap pencapaian beragam tugas perkembangan. Tugas perkembangan yang tercapai pada masa usia dini akan berpengaruh terhadap berbagai kondisi perkembangan anak di usia selanjutnya.

C. Program Koordinasi Sensomotorik dalam Meningkatkan Kemampuan Keterampilan Hidup

Program koordinasi sensomotorik dalam meningkatkan kemampuan keterampilan hidup dilaksanakan dengan tingkat kesulitan yang disesuaikan dengan usia anak, meliputi konsentrasi, latihan motorik, presisi, dan repetisi. Kusumo (2016, hlm. 24) menuturkan bahwa keterampilan hidup terdiri dari beberapa aspek, yaitu:

1. Kepedulian terhadap lingkungan sekitar, seperti membersihkan, mencuci baju, memasak, berkebun, memindahkan barang, dan lain sebagainya.
2. Kepedulian terhadap diri sendiri, meliputi mandi, berpakaian, menyisir rambut, merias diri, mencuci tangan, menyemir sepatu dan lain sebagainya.
3. Sopan santun dan tata krama seperti cara berjalan, cara membawa benda dengan benar, membuka dan menutup pintu dengan tepat, menawarkan makanan, dan beretika yang baik.

Kegiatan keterampilan hidup yang dijelaskan oleh Kusumo terlihat sangat mudah untuk dilakukan, namun bagi anak-anak usia dini keterampilan hidup seperti diatas merupakan hal baru, dan akan menciptakan kepuasan apabila anak dapat melakukan secara mandiri.

Kusumo (2016, hlm. 29-30) menjelaskan tujuan latihan keterampilan hidup pada anak-anak tidak sama dengan orang dewasa karena latihan yang dilakukan bertujuan agar anak menikmati proses yang dilakukan secara berulang hingga anak memutuskan untuk melakukan kegiatan lain, mempelajari proses melakukan, dan menemukan cara berkontribusi dalam kehidupan sehari-hari. Keterampilan hidup pada anak usia dini bukan berfokus agar anak mampu menyelesaikan bersih-bersih seperti orang dewasa, melainkan membekali dirinya dengan kontribusi positif. Pada saat anak berusia 6-12 tahun, anak akan memiliki rasa tanggung jawab yang lebih tinggi untuk dapat diminta menyelesaikan pekerjaannya. Ada pun Manfaat yang terdapat dari penerapan program koordinasi sensomotorik melalui kemampuan keterampilan hidup, dikatakan Kusumo (2016, hlm. 24) meliputi:

1. Melakukan keterampilan hidup secara mandiri membuat anak merasa lebih tenang, percaya diri, bahagia, dan menghargai diri sendiri.
2. Kegiatan seperti menyemir sepatu, mencuci piring, menyisir akan membuat anak menjadi mandiri sekaligus mengasah kemampuan motorik halus dan kasar, serta melatih koordinasi antara mata, tangan, dan otot-otot.
3. Anak usia dini yang berada pada masa *absorbent mind* memerlukan kondisi keteraturan, pengulangan, dan presisi, melalui kegiatan keterampilan hidup maka dapat memuaskan kebutuhan anak terhadap hal-hal tersebut, mengajarkan anak kegiatan yang memerlukan kegiatan langkah demi langkah, konsentrasi, dan mengasah kemampuan kognitif.
4. Melatih anak untuk belajar berhati-hati, menganalisis langkah-langkah logis, serta melatih anak untuk mampu bersikap dan beretika dalam kehidupan sehari-hari, misalnya menatap lawan bicara saat sedang berbicara, membuka pintu untuk orang lain, menjawab panggilan telepon, dan sebagainya.

D. Implementasi Kegiatan Keterampilan Hidup di Rumah

1. Persiapan

Tahap persiapan bertujuan untuk mempersiapkan kondisi rumah yang memungkinkan anak untuk dapat mengeksplorasi lingkungan rumah melalui berbagai program koordinasi sensomotorik sehingga tugas perkembangan yang sesuai dengan usianya dapat tercapai secara optimal. Pelaksanaan pada tahap ini dapat dilakukan dengan beberapa cara, yaitu:

- a. Mempersiapkan media atau peralatan yang memudahkan anak untuk mengeksplorasi lingkungannya, seperti menggunakan kursi serta meja yang sesuai dengan tinggi anak agar memudahkan anak merasa nyaman dalam beraktivitas.
- b. Menciptakan kondisi yang mendukung pada saat anak beraktivitas, seperti mematikan televisi, memutar lagu yang sesuai, serta lingkungan yang menarik dan bersih.

Terdapat beberapa pertimbangan yang harus diperhatikan dalam mempersiapkan kondisi rumah yang dapat mendukung kemampuan sensomotrik anak, yaitu:

a. Fungsi

Pada saat memilih suatu media atau mainan yang akan digunakan, perlu dipertanyakan beberapa hal pada diri sendiri seperti “apakah fungsi benda yang akan digunakan?”, “akankah awet apabila digunakan?”, “apakah dapat berfungsi dengan baik?”, dan “apakah sesuai dengan usia perkembangan anak?”.

b. Estetika

Saat memilih media atau mainan hal berkaitan dengan estetika yang perlu diperhatikan adalah “apakah anak akan tertarik untuk menyentuh media atau mainan yang digunakan?”, “apakah penataannya menarik sehingga memungkinkan anak untuk mau bereksplorasi”, “apakah terbuat dari bahan yang berkualitas dan aman?”, “apakah dapat membangkitkan daya imajinasi dan rasa ingin tahun pada anak?”, dan “apakah mampu memberikan tantangan bagi anak?”. Ruang eksplorasi bagi anak harus memperhatikan penataan mainan yang akan digunakan, seperti

peletakan di rak yang rendah dan terbuka agar mudah dilihat dan dijangkau oleh anak sehingga memudahkan anak untuk mengakses berbagai benda yang tersedia.

c. Keberagaman manfaat

Penggunaan media latihan koordinasi sensomotrik perlu memperhatikan keberagaman manfaat dari benda yang akan digunakan, misalnya pemilihan *cylinder blocks* sebagai media untuk mengajarkan konsep ukuran (tinggi rendah), warna, geometri, melatih sensori perabaan anak, serta koordinasi mata dan tangan anak.

d. *Child size* (ukuran yang pas dengan anak), *real object* (benda sesungguhnya)

Penggunaan benda dengan ukuran yang lebih kecil sangat disarankan bagi anak (seperti sendok, garpu, dan gelas), selain itu kualitas suatu media juga harus diperhatikan karena sangat berpengaruh terhadap kelancaran proses latihan, misalnya apabila anak menggunakan gunting yang tumpul dalam latihan motorik halus. Hal ini akan menghambat anak untuk berkegiatan dan belajar, serta menimbulkan kekesalan yang dapat menimbulkan keraguan untuk anak mencoba kembali di kemudian hari.

2. Implementasi kegiatan keterampilan hidup di rumah

Implementasi kegiatan keterampilan hidup di rumah dapat diklasifikasikan berdasarkan usia, yaitu pada usia tiga tahun, tiga setengah tahun, dan empat tahun.

a. Usia tiga tahun

1) Memindahkan kancing menggunakan telapak tangan

Tujuan langsung:

Memindahkan kancing dengan telapak tangan

Tujuan tak langsung:

Meningkatkan kemampuan motorik halus dan mengarah koordinasi mata dan tangan

Control of error:

Tidak ada kancing yang jatuh

Hal yang dipelajari:

Merasakan saat kancing berada di genggaman tangan dan mendengar bunyi kancing terjatuh

Kosa-kata yang dipelajari:

Kancing, kosong, dan mangkuk



Gambar 7.1 Memindahkan kancing menggunakan telapak tangan

Kegiatan dilakukan dari arah kiri ke kanan untuk menekankan gerakan yang kelak akan berguna dalam kegiatan membaca dan menulis. Kusumo (2016, hlm. 50-51) memaparkan bahwa kegiatan memindahkan kancing dengan menggunakan telapak tangan dapat dilakukan dengan cara:

1. Posisikan dua buah mangkuk di meja, dan isilah mangkuk disebelah kiri dengan kancing.
2. Berikan contoh kepada anak dengan cara mengambil segenggam kancing, angkat tangan perlahan menuju ke mangkuk yang kosong, dan secara perlahan lepaskan genggaman tangan agar kancing-kancing jatuh ke dalam mangkuk. Lakukan lagi hingga kancing di mangkuk sebelah kiri kosong.
3. Pindahkan kembali kancing-kancing tersebut ke mangkuk awal dengan menggunakan tangan yang tidak dominan. Jika ada kancing yang terjatuh, maka anak harus mengambilnya menggunakan *pincer grasp* (kemampuan anak menggunakan ibu jari dan jari telunjuk untuk mengambil benda kecil)

Kancing dapat diganti dengan batu-batu kecil, kacang hijau, kacang merah, beras, pasta, dan lain-lain agar anak berkesempatan untuk merasakan perbedaan berat dan tekstur setiap benda. Perbedaan benda yang digunakan akan membutuhkan cara mengengam yang berbeda.

2) Memindahkan air dengan menggunakan spons

Tujuan langsung:

Memindahkan air menggunakan spons

Tujuan tak langsung:

Mengasah kemampuan motorik halus, meningkatkan kemampuan koordinasi mata dan tangan, dan meningkatkan kekuatan otot tangan, serta meningkatkan kekuatan otot tangan untuk *pincer grasp*

Control of error:

Tidak ada air yang tumpah

Hal yang dipelajari:

Menyaksikan spons menyerap air, memeras spons, dan mendengarkan bunyi air yang turun dari spons saat diperas

Kosa-kata yang dipelajari:

Transfer, pindah, air, spons, dan peras



Gambar 7.2 Memindahkan air dengan menggunakan spons

Kusumo (2016, hlm. 52-53) memaparkan bahwa kegiatan memindahkan air dengan menggunakan spons dapat dilakukan dengan cara:

1. Gunakan dua wadah yang identik dan air berwarna agar lebih mudah terlihat dan menarik perhatian anak.
2. Lakukan dari arah kiri ke kanan

3) Memindahkan telur dengan hati-hati

Tujuan langsung:

Memindahkan telur dari satu wadah ke wadah lainnya

Tujuan tak langsung:

Mengasah kepekaan anak, berlatih memindahkan benda yang mudah pecah atau rapuh, dan melatih kesabaran anak

Control of error:

Tidak ada telur yang pecah

Hal yang dipelajari:

Merasakan telur yang rapuh dan mudah pecah di tangan dan meletakkan telur dengan hati-hati di wadah.

Kosa-kata yang dipelajari:

Hati-hati, rapuh, pecah, dan jatuh



Gambar 7.3 Memindahkan telur dengan hati-hati

Kusumo (2016, hlm. 56-57) memaparkan bahwa pada kegiatan ini anak diajarkan untuk *handling with care* (memegang dengan hati-hati) bahwa ada benda-benda tertentu yang mudah retak, rapuh, dan dapat pecah. Kegiatan ini diawali dengan memberikan contoh memindahkan telur dari arah kiri ke kanan, selanjutnya berikan kepercayaan kepada anak untuk melakukan hal yang sama. Kegiatan ini akan mengajarkan anak untuk pentingnya berhati-hati dan dapat meningkatkan kepercayaan diri anak karena diperbolehkan menggunakan benda yang sama.

Kegiatan ini tidak hanya dapat dilakukan dengan memindahkan telur secara langsung menggunakan tangan, namun juga dapat divariasikan dengan lebih dahulu meletakkan telur ke dalam centong kemudian meletakkan telur dengan hati-hati ke wadah lainnya yang telah dilapisi kain (seperti pada gambar kiri) atau memindahkan telur mainan dengan menggunakan penjepit seperti pada gambar disisi kanan.

4) Menuang biji-bijian menggunakan dua gelas yang identik

Tujuan langsung:

Menuang biji-bijian dari satu gelas ke gelas lainnya

Tujuan tak langsung:

Meningkatkan kemampuan motorik halus, melatih koordinasi mata dan tangan, konsentrasi, serta meningkatkan kemampuan diskriminasi visual.

Control of error:

Tidak ada biji-bijian yang tumpah

Hal yang dipelajari:

Mendengarkan bunyi biji-bijian yang terjatuh dari gelas ke gelas lainnya, merasakan berat gelas yang berubah saat gelas berisi biji-bijian yang semula penuh menjadi kosong.

Kosa-kata yang dipelajari:

Menuang, gelas, biji-bijian



Gambar 7.4 Menuang biji-bijian menggunakan dua gelas

Kusumo (2016, hlm. 60-61) memaparkan bahwa kegiatan menuang biji-bijian dapat dilakukan dengan cara:

1. Posisikan gelas atau wadah yang kosong didepan tangan anak yang tak dominan.
2. Setelah anak selesai menuangkan biji-bijian menggunakan tangan dominan, instruksikan anak untuk menuangkan kembali ke gelas semula menggunakan tangan yang tak dominan.
3. Apabila ada biji-bijian yang tumpah, segera ambil biji-bijian tersebut menggunakan *pincer grasp*, (kemampuan untuk menggunakan ibu jari untuk mengambil benda kecil) dan kembalikan ke wadah semula.

Kegiatan ini juga mengajarkan anak mengenai dasar-dasar konsep matematika, yaitu berat, volume, kosong, isi, serta sebab akibat. Biji-bijian dapat diganti dengan beras (seperti gambar ke dua), makaroni atau kerupuk mentah berukuran kecil (seperti gambar pertama), kacang hijau, dan lain-lain.

5) Mencuci tangan sendiri

Tujuan langsung:

Mencuci tangan sendiri

Tujuan tak langsung:

Mengasah kemampuan motorik halus, koordinasi tangan dan mata, serta melatih kemampuan estimasi dan mengukur

Control of error:

Tangan menjadi bersih dan kering

Hal yang dipelajari:

Merasakan air di tangan, mencium harumnya aroma sabun, merasakan saat tangan digosok dengan sabun dan air.

Kosa-kata yang dipelajari:

Sabun, cuci, bilas, air, bersih, dan wangi



Gambar 7.5
Mencuci tangan sendiri

Kusumo (2016, hlm. 66-67) mengatakan kegiatan ini bermanfaat untuk mengingatkan anak untuk mencuci tangan sebelum dan sesudah makan, setelah ke kamar kecil, dan kegiatan sanitasinya. Ajarkan anak untuk mengeringkan tangan menggunakan lap atau handuk apabila telah selesai mencuci tangan

6) Mengelompokkan benda berdasarkan warna

Tujuan langsung:

Mengelompokkan benda-benda berdasarkan warna

Tujuan tak langsung:

Mengasah kemampuan diskriminasi visual, koordinasi mata dan tangan, dan kemampuan *pincer grasp*

Control of error:

Benda-benda berwarna terkemlompokkan secara tepat sesuai dengan wadah warna

Hal yang dipelajari:

Merasakan benda-benda saat dipegang oleh tangan

Kosa-kata yang dipelajari:

Wadah, lubang, bola, kecil, merah, hijau, jingga (dan warna lainnya), kelompok, pindah



Gambar 7.6
Mengelompokkan benda
berdasarkan warna

Kusumo (2016, hlm. 82-83) menerangkan bahwa kegiatan ini melatih kemampuan *pincer grasp*, mengenal konsep warna dan pengelompokkannya, serta mengajarkan anak terhadap aturan, yaitu bola-bola harus diletakkan pada wadah yang berwarna sama.

7) Menuang air kedua gelas yang identik

Tujuan langsung:

Menuangkan air ke dua gelas yang identik

Tujuan tak langsung:

Meningkatkan kemampuan motorik halus, koordinasi mata dan tangan, motorik kasar anak, dan sensori perabaan

Control of error:

Tidak ada air yang tumpah

Hal yang dipelajari:

Menyaksikan air dituang, dan merasakan teko semakin ringan

Kosa-kata yang dipelajari:

Menuang, teko, tumpah, gelas, ringan, dan berat



Gambar 7.7 Menuang air ke dua gelas yang identik

Kusumo (2016, hlm. 94-95) menjelaskan bahwa kegiatan ini akan lebih baik bila menggunakan air berwarna agar anak lebih menarik dan anak lebih mudah mengamati prosesnya. Kegiatan dapat divariasikan dengan memberikan penanda pada wadah sebagai pembatas pengisian air.

b. Usia tiga setengah tahun

1) Menuang air ke dalam wadah-wadah identik

Tujuan langsung:

Menuang air ke dalam banyak tempat yang identik

Tujuan tak langsung:

Mengasah kemampuan motorik halus, koordinasi mata dan tangan, motorik kasar anak, dan sensori perabaan

Control of error:

Tidak ada air yang tumpah

Hal yang dipelajari:

Melihat dan menyaksikan air dipindahkan ke dalam berbagai wadah, dan merasakan perbedaan berat antara air di dalam teko dan di dalam pipet

Kosa-kata yang dipelajari:

Wadah, pipet, memindahkan, sedot, tekan, tuang



Gambar 7.8 Menuang air ke dalam wadah-wadah

Kusumo (2016, hlm. 94-95) menjelaskan bahwa kegiatan ini akan lebih baik bila menggunakan air berwarna agar anak lebih menarik dan anak lebih mudah mengamati prosesnya. Kegiatan dapat divariasikan dengan memberikan penanda pada wadah sebagai pembatas pengisian air.

2) Mengelompokkan benda menggunakan beragam capitan

Tujuan langsung:

Mengelompokkan beragam benda berdasarkan kriteria tertentu menggunakan capitan

Tujuan tak langsung:

Mengasah kemampuan *pincer grasp*, koordinasi mata dan tangan, diskriminasi visual, sensori perabaan, dan motorik halus

Control of error:

Semua benda dapat terkelompokkan berdasarkan kriterianya menggunakan capitan

Hal yang dipelajari:

Merasakan capitan di tangan, menutup, dan membuka capitan

Kosa-kata yang dipelajari:

Capitan, memindahkan, pengelompokan



Gambar 7.9
Mengelompokkan benda menggunakan penjepit

3) Mengelompokkan banyak benda berdasarkan warna

Tujuan langsung:

Mengelompokkan beragam benda berdasarkan warna

Tujuan tak langsung:

Pengenalan warna, meningkatkan ketelitian, koordinasi mata dan tangan, motorik kasar dan halus, serta sensori perabaan

Control of error:

Semua benda terkelompokkan berdasarkan warna

Hal yang dipelajari:

Merasakan perbedaan beragam tekstur kancing (keras, tebal, tipis, pipih, halus) perbedaan bentuk benda (segitiga, lingkaran, persegi enam, dll), dan tekstur pompom yang lembut dan kenyal

Kosa-kata yang dipelajari:

Pom-pom, kancing, warna-warna, kelompokkan



Gambar 7.10
Mengelompokkan benda berdasarkan warna

Kegiatan ini diawali dengan menjelaskan aktivitas yang akan dilakukan kepada anak, selanjutnya memberikan contoh dengan memasukkan beberapa benda yang berwarna sama ke dalam ruang berwarna sama, selanjutnya instruksikan anak untuk memasukkan benda kedalam ruang berwarna.

c. Usia empat tahun

1) Memarut sabun

Tujuan langsung:

Memarut langsung

Tujuan tak langsung:

Meningkatkan kemampuan motorik halus, mengasah koordinasi mata dan tangan, meningkatkan diskriminasi visual, serta membangun kemampuan dasar untuk mengestimasi dan mengukur

Control of error:

Sabun akan diparut ke wadah

Hal yang dipelajari:

Merasakan sabun saat diparut, mencium wangi sabun, dan merasakan tekstur sabun yang sudah diparut, dan mempelajari hubungan sebab akibat (sabun yang awalnya berbentuk balok utuh, apabila diparut akan menjadi potongan serpihan)

Kosa-kata yang dipelajari:

Memarut, sabun, parutan, tekstur, wangi



Gambar 7.11 Memarut sabun

2) Membuat jus jeruk

Tujuan langsung:

Memeras jeruk untuk mengambil sarinya

Tujuan tak langsung:

Mengasah kemampuan motorik halus, meningkatkan koordinasi mata dan tangan, menguatkan otot-otot untuk *pincer grasp* di kemudian hari

Control of error:

Menghasilkan jus jeruk alami yang dapat diminum

Hal yang dipelajari:

Mencium wanginya jeruk, merasakan alat pemeras dibawah jeruk, dan merasakan jus jeruk

Kosa-kata yang dipelajari:

Jeruk, jus jeruk, alat peras jeruk, memeras, mengupas, dan meminum



Gambar 7.12 Membuat jus jeruk

3) Menggunakan pemotong kue (*cookie cutter*)

Tujuan langsung:

Menggunakan pemotong kue

Tujuan tak langsung:

Meningkatkan motorik halus, mengasah kemampuan koordinasi mata dan tangan, dan sensori perabaan

Control of error:

Adonan kue dipotong, dibentuk, dan dihias oleh anak

Hal yang dipelajari:

Menekan pemotong kue ke adonan, dan melihat bentuk adonan hasil cetakan

Kosa kata yang dipelajari:

Adonan, cookie cutter, menghias, dan memotong



Gambar 7.13 Mencetak potongan kue

4) Mengupas dan memotong pisang

Tujuan langsung:

Mengupas dan memotong pisang

Tujuan tak langsung:

Koordinasi mata dan tangan, mengasah otot tangan untuk *pincer grasp*

Control of error:

Pisang terkupas dan **terpotong**

Hal yang dipelajari:

Merasakan kulit pisang saat dikupas, melihat pisang terpotong menjadi potongan-potongan lebih kecil

Kosa-kata yang dipelajari:

Mengupas, memotong, pisang, pisau, talenan, kupas



Gambar 7.14 Mengupas dan memotong pisang

5) Mengupas dan memotong wortel

Tujuan langsung:

Mengupas dan memotong wortel

Tujuan tak langsung:

Koordinasi mata dan tangan, mengasah otot tangan untuk *pincer grasp*

Control of error:

Pisang terkupas dan terpotong

Hal yang dipelajari:

Merasakan alat pengupas dipermukaan wortel, mendengar dan merasakan wortel saat terpotong

Kosa-kata yang dipelajari:

Mengupas, memotong, wortel, talenan, pengupas wortel



Gambar 7.15 Mengupas dan memotong wortel

6) Menggunakan *rolling pin* (penggilas adonan)

Tujuan langsung:

Mengenalkan cara menggunakan *rolling pin*

Tujuan tak langsung:

Mengasah kemampuan motorik halus dan melatih koordinasi mata dan tangan, serta meningkatkan sensori perabaan

Control of error:

Adonan jadi rata dan siap untuk dibentuk/dicetak

Hal yang dipelajari:

Menggunakan *roller*, perubahan bentuk dari gumpalan adonan menjadi adonan yang merata dan pipih

Kosa-kata yang dipelajari:

Roll, adonan, bentuk, gumpal, membentuk, dan gumpalan



Gambar 7.16
Menggunakan *rolling pin*

E. Rangkuman

Keterampilan hidup adalah kemampuan yang diperlukan untuk berinteraksi dan beradaptasi dengan orang lain atau masyarakat lingkungan dimana pun berada, antara lain keterampilan dalam mengambil keputusan, pemecahan masalah, berpikir kritis, berpikir kreatif, berkomunikasi yang efektif, membina hubungan antar pribadi, kesadaran diri, berempati, mengatasi emosi dan mengatasi stress yang merupakan bagian dari pendidikan. Pengembangan keterampilan hidup dapat dilakukan melalui berbagai proses pembiasaan, hal ini dimaksudkan agar anak belajar untuk menolong diri sendiri (mandiri), disiplin, mampu bersosialisasi, dan memperoleh bekal keterampilan dasar yang berguna untuk kelangsungan hidupnya.

Pengajaran keterampilan hidup bagi anak usia dini dilakukan melalui bermain, hal ini dikarenakan bermain merupakan dunia anak-anak, mengajarkan tentang kehidupan, dapat melatih keberanian dan menumbuhkan kepercayaan diri, baik dengan menggunakan alat peraga maupun tidak memakainya. Keterampilan hidup pada anak usia dini bukan berfokus agar anak mampu menyelesaikan bersih-bersih seperti orang dewasa, melainkan membekali dirinya dengan kontribusi positif.

Koordinasi sensomotorik erat kaitannya dengan kemampuan keterampilan hidup, hal ini dikarenakan aktivitas keterampilan hidup hanya dapat dilakukan apabila anak memiliki kemampuan koordinasi sensomotorik yang baik. Pelaksanaan program koordinasi sensomotorik melalui latihan keterampilan hidup bertujuan untuk melatih dan mengembangkan keterampilan reseptif dan ekspresif anak sehingga berpengaruh terhadap pencapaian beragam tugas perkembangan. Tugas perkembangan yang tercapai pada masa usia dini akan berpengaruh terhadap berbagai kondisi perkembangan anak diusia selanjutnya.

F. Sumber Bacaan

- Amalia, Ghina. 2018. Identifikasi Kecakapan Hidup (Life Skills) Tk Kelompok B di Kecamatan Mantrijeron Yogyakarta. Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Edisi 2.
- Anwar. 2015. Pendidikan Kecakapan Hidup. Bandung: Alfabeta.
- Arifin, Zainal. 2011. Konsep dan Model Pengembangan Kurikulum, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Kusumo, Elvina Lim. 2016. Montessori di Rumah: 55 Keterampilan Hidup. Jakarta: Erlangga.

BAB VII

PROGRAM LATIHAN KOORDINASI SENSOMOTORIK DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PRA-AKADEMIK

A. Hubungan Koordinasi Sensomotorik dan Kemampuan Pra-Akademik (Matematika)

Permendikbud Nomor 146 Tahun 2014, lampiran IV menyatakan bahwa prinsip pendidikan yang ditujukan bagi anak usia dini harus berprinsip pada pembelajaran melalui bermain, berorientasi pada perkembangan anak, berorientasi pada kebutuhan anak, berpusat pada anak, pembelajaran aktif, berorientasi pada pengembangan nilai karakter, berorientasi pada pengembangan keterampilan hidup, didukung oleh lingkungan yang kondusif, berorientasi pada pembelajaran yang demokratis, mampu memanfaatkan media serta sumber belajar yang bersifat kontekstual.

Materi yang diajarkan bagi anak usia dini adalah keterampilan akademik, salah satunya adalah pada aspek matematika. Pengajaran matematika pada anak usia dini didasarkan pada tugas perkembangan agar orang tua atau guru dapat menetapkan batasan yang tepat sesuai dengan kemampuan anak sehingga anak merasa nyaman dan tidak bingung dengan materi yang akan disampaikan. Pemahaman terhadap perkembangan anak menjadi dasar terhadap pengajaran konsep matematika yang benar, menghindari ketakutan anak terhadap matematika sejak usia dini, dan membantu anak belajar matematika secara alami melalui permainan. Membangun rasa ingin tahu anak terhadap matematika dengan cara yang tepat akan membangun rasa ketertarikan dan mendorong rasa percaya diri untuk tetap berfikir tentang hal-hal yang berkaitan dengan matematika karena anak mendapatkan kesempatan untuk menceritakan pengalaman matematika yang dimiliki.

Pengajaran matematika pada anak usia dini diajarkan melalui permainan, hal ini dikarenakan pada masa ini anak memperoleh pengetahuan melalui eksplorasi lingkungan, yang salah satu caranya adalah melalui permainan. Bermain merupakan wahana belajar yang pada prosesnya melibatkan proses koordinasi sensomotorik, dan berpengaruh terhadap optimalisasi pencapaian beragam tugas perkembangan. Sebagai contoh, pada aktivitas mengenal pola, anak tidak hanya mempelajari tentang mengenal sebuah pola secara urut (kognitif), tetapi juga terjadi proses koordinasi sensomotorik yang melibatkan sensori perabaan (melalui memegang beragam pola yang terbuat dari kayu), diskriminasi visual (sensori visual), serta koordinasi mata dan tangan agar sebuah pola tersusun dengan tepat.

B. Sejarah Matematika

Matematika memiliki sejarah tersendiri yang berkembang dari beberapa masa hingga akhirnya mengalami penyempurnaan dan menjadi matematika sebagaimana yang kita pelajari pada saat ini. Kusumo (2017, hlm. 2) memaparkan bahwa sejarah matematika di dunia terbagi menjadi enam fase, yaitu:

- 1 Manusia Prehistorik, bentuk matematika pada masa ini berupa berhitung sederhana dan mendata benda seperti hewan, makanan, dan senjata.
- 2 Zaman babilonia dan mesir kuno, pada masa ini implementasi matematika berupa mengukur tanah, menghitung senjata, membangun piramida, adanya sistem barter, mengenal rumus untuk menghitung luas dan isi, menggunakan sistem bilangan berbasis10, dan aritmetika mulai tumbuh dan berkembang.
- 3 Zaman romawi dan yunani kuno, pada masa ini ditemukan matematika abstrak, mulai mengenal bilangan prima, mulai mengenal geometri, titik, garis, dan ragam jenis bentuk, serta membangun jembatan dengan ilmu matematika.
- 4 Zaman matematika Cina, penggunaan matematika nampak dalam mengenal sifat segitiga siku-siku, mengembangkan angka negatif, bilangan desimal, sistem desimal, sistem biner, aljabar, trigonometri, kalkulus, dan menemukan metode untuk memecahkan beberapa jenis persamaan, yaitu persamaan kuadrat, kubik, dan kualitik.
- 5 Zaman matematika India (abad pertengahan) ditemukan konsep angka nol, jalan, perumahan yang menggunakan batu bata, kamar mandi, dengan keramik, dan saluran air yang tersusun rapi, serta sudah mengenal penjumlahan, pengurangan operasi pangkat, dna penarikan akar.
- 6 Zaman Renaisans, pada masa ini ilmu matematika mengalami kemajuan dan perbaikan (hitungan rinci dan pasti), penyebaran matematika makin meluas, dan menjadi cikal bakal ditemukannya mesin cetak.

C. Cabang Matematika

Cabang matematika terdiri atas aritmetika, geometri (Nur'aini, Harahap, Badruzzaman, & Darmawan, 2017, hlm. 1), aritmatika, aljabar, trigonometri (Oxford Learner's Pocket Dictionary, dalam Layn dan Kahar, 2017, hlm. 98), kalkulus (Parma dan Saparwadi, 2015, hlm. 38), dan statistika (Dewi, dan Arini, 2018, hlm. 299). Berikut ini adalah penjelasan secara rinci mengenai cabang-cabang matematika, yaitu:

Tabel 8.1
Cabang Matematika

| Cabang | Bahasan |
|--------------|---|
| Aritmetika | Penjumlahan, perkalian, pengurangan, dan pembagian |
| Geometri | Pengukuran dan membangun bidang, bentuk, dan ruang |
| Trigonometri | Sudut segitiga dan fungsi trigonometri |
| Aljabar | Pemecahan masalah dengan memanipulasi operasi aritmetika melalui simbol-simbol seperti $6x$, $5p+7q$ |
| Kalkulus | Ilmu mengenai perubahan yang mencakup limit, turunan, integral, dan deret tak terhingga |
| Statistika | Perencanaan, pengumpulan, analisis, interpretasi, dan mempresentasikan data |

D. Kegiatan Pre-Matematika

Keterampilan pra matematika ini ditujukan bagi anak usia dini atau anak pra sekolah, yaitu pada anak berusia 0-6 tahun. Clements (dalam Novikasari, 2016, hlm. 4) menyatakan usia prasekolah merupakan waktu yang tepat untuk memberikan ketertarikan terhadap matematika karena pada usia ini, anak sangat peka terhadap rangsangan dari lingkungan. National Research Council dalam Novikasari (2016, hlm. 2) menyatakan matematika bagi anak usia dini memiliki peran penting karena dapat membantu pengembangan kognitif anak dan untuk mencapai kesuksesan pada jenjang pendidikan berikutnya. Fauziddin (2015, hlm. 50) menjelaskan pengembangan kognitif anak usia dini dapat dilakukan melalui pengenalan benda sekitar menurut bentuk, jenis, ukuran, pengenalan konsep-konsep sains, pengenalan bentuk geometri,

pengenalan tentang konsep waktu, pengenalan konsep matematika sederhana, pengenalan tentang bilangan, terutama pengenalan konsep angka dengan benda.

Pembelajaran matematika untuk anak usia dini dilakukan melalui bermain agar anak mendapatkan kesenangan. Tujuan bermain dikemukakan Santoso (2006, hlm. 4) adalah untuk melatih kecerdasan musikal, kecerdasan spasial dan visual, kecerdasan kinestetik, kecerdasan interpersonal. Bermain berperan penting bagi perkembangan kognitif, sosial, perkembangan bahasa, disiplin, perkembangan moral, kreativitas, dan perkembangan fisik motorik anak. Lisa (2017, hlm. 100) menerangkan bahwa pembelajaran matematika pada anak usia dini memiliki beberapa prinsip, yaitu:

1. Permainan matematika di berikan secara bertahap diawali dengan menghitung benda-benda atau pengalaman peristiwa nyata yang dialami melalui pengamatan terhadap alam sekitar.
2. Pengetahuan dan keterampilan pada permainan matematika diberikan secara bertahap menurut tingkat kesukarannya, misalnya dari konkret ke abstrak, mudah ke sukar, dari sederhana ke yang lebih kompleks.
3. Permainan matematika akan berhasil jika anak-anak diberi kesempatan berpartisipasi dan dirangsang untuk menyelesaikan masalah-masalahnya sendiri.
4. Permainan matematika membutuhkan suasana menyenangkan dan memberikan rasa aman serta kebebasan bagi anak. Untuk itu diperlukan alat peraga/ media yang sesuai dengan tujuan, menarik, dan bervariasi, mudah digunakan dan tidak membahayakan.

Kegiatan matematika pada anak usia dini atau anak pra sekolah dibagi menjadi dua, yaitu bagi anak usia 0-3 tahun dan usia 3-6 tahun. Lestari (2011) menyatakan untuk anak usia 0-3 tahun perlu diajarkan pengenalan konsep-konsep matematika, sedangkan untuk anak usia 3-6 tahun dilakukan pengembangan konsep matematika kepada anak. Berikut ini beberapa konsep matematika yang perlu diajarkan kepada anak yang berusia dini, yaitu:

1. Konsep angka

Angka merupakan hal yang paling dasar pada matematika. Mengajarkan konsep angka pada anak usia ini dilakukan melalui dua tahapan. Mengenalkan konsep angka pada anak usia dibawah 3 tahun dapat dilakukan melalui tiga tahap, yaitu:

- a. Membilang, yaitu menyebutkan bilangan berdasarkan urutan.
- b. Mencocokkan setiap angka dengan benda yang sedang dihitung. C
- c. Membandingkan antara kelompok benda satu dengan kelompok benda yang lain untuk mengetahui jumlah benda yang lebih banyak, lebih sedikit, atau sama.

Anak mulai dapat mengembangkan pemahamannya tentang konsep angka bila mereka diajak menggunakan angka-angka di dalam berbagai kegiatan sehari-hari. Misalnya mengajak anak menyanyikan lagu yang memuat angka seperti lagu Satu-satu. Setelah anak mengenal angka, maka perlu dikembangkan pemahaman anak. Konsep angka dikembangkan melalui 3 tahap, yaitu:

a. Menghitung

Tahap awal anak bisa menghitung melalui hafalan atau membilang. Orang tua dapat mengembangkan ini melalui kegiatan menyanyi, permainan jari, dan sebagainya yang berhubungan dengan angka.

b. Hubungan satu-satu

Menghubungkan angka dengan benda yang berkaitan. Misalnya memasang lambang bilangan 1 dengan gambar 1 buah apel.

c. Menjumlah, membandingkan dan simbol angka

Ketika orang tua meminta anak mengambilkan 3 buah permen dan anak membawa 3 buah permen. Anak tersebut mengerti tentang konsep jumlah. Anak yang paham urutan angka, akan tahu bahwa jika menghitung 3 permen dari kiri ke kanan dan dari kanan ke kiri maka jumlahnya akan sama. Anak yang paham konsep perbandingan akan paham benda yang lebih besar, jumlahnya lebih banyak, lebih sedikit, atau sama.

2. Konsep pola dan hubungan

Pola merupakan susunan benda yang terdiri atas warna, bentuk, jumlah, atau peristiwa. Contoh susunan pola berdasarkan ukuran yaitu besar, kecil. Susunan pola berdasarkan warna yaitu kuning, hijau, kuning, hijau. Susunan pola berdasarkan peristiwa sehari-hari yaitu sesudah makan nasi, saya minum air putih.

Mengembangkan kemampuan mengenal pola dan hubungan dilakukan dengan memberikan banyak kesempatan untuk mengenali dan memanipulasi benda serta mencatat persamaan dan perbedaannya. Beberapa contoh kegiatan yang bisa dilakukan orang tua untuk mengembangkan pola dan hubungan pada anak diantaranya adalah mengajak anak bermain menyusun antrean mobil-mobilan membentuk pola barisan hijau, biru, hijau, biru, hijau, biru, hijau, biru.

Kemampuan anak dalam pola dan hubungan akan bermanfaat dalam penerimaan pelajaran deret dan relasi-fungsi. Pada deret anak dituntut mampu mengembangkan pola urutan. Sedangkan pada relasi-fungsi anak dituntut mampu mengembangkan hubungan.

3. Konsep hubungan geometri dan ruang

Pada tahap ini anak mengenal bentuk-bentuk geometri seperti segitiga, segi empat, persegi, lingkaran yang sama dan posisi dirinya dalam suatu ruang. Anak bisa paham tentang pengertian ruang ketika anak sadar akan posisi dirinya jika dihubungkan dengan penataan benda-benda di sekelilingnya. Anak belajar tentang tempat dan posisi, seperti: di atas, di bawah, pada, di dalam, di luar. Selain itu, anak juga belajar tentang pengertian jarak, seperti: dekat, jauh dan sebagainya.

Mengenalkan hubungan geometri dan ruang pada anak bisa dilakukan dengan cara mengajak anak bermain sambil mengamati berbagai benda di sekelilingnya. Anak akan belajar bahwa benda yang satu mempunyai bentuk yang sama dengan benda yang lain. Orang tua yang memiliki anak usia 1-3 tahun dapat menyediakan balok-balok lunak atau kardus-kardus bekas obat dari berbagai ukuran agar anak bisa bereksplorasi dan membangun. Pertama anak belajar mengenal bentuk-bentuk sederhana seperti segitiga, lingkaran, segi empat. Kedua, anak

belajar tentang ciri-ciri dari setiap bentuk geometri. Selanjutnya, anak belajar menerapkan pengetahuannya untuk berkreasi membangun dengan bentuk-bentuk geometri.

4. Konsep memilih dan mengelompokkan

Memilih dan mengelompokkan meliputi kemampuan mengamati dan mencatat persamaan dan perbedaan benda. Anak usia di bawah tiga tahun mengenal persamaan dan perbedaan melalui kelima indera mereka pada saat bereksplorasi dengan benda-benda di sekitarnya. Anak belajar melalui memperhatikan, mendengar, menyentuh, merasakan, mencium bau benda-benda yang dimainkannya, sehingga mengetahui benda-benda yang sama dan yang berbeda.

5. Konsep pengukuran

Anak belajar pengukuran dari berbagai kegiatan yang membutuhkan kreativitas. Tahap awal anak tidak menggunakan alat, tetapi mengenalkan konsep lebih panjang, lebih pendek, lebih ringan, cepat, dan lebih lambat. Tahap berikutnya, anak diajak menggunakan alat ukur bukan standar, seperti pita, sepatu, dan sebagainya. Pada tahap lebih tinggi, anak diajak menggunakan jam dinding, penggaris, skala, termometer. Contoh kegiatan yang bisa dilakukan orang tua untuk mengembangkan pengukuran pada anak adalah mengajak anak mengukur panjang dan lebar rak mainan menggunakan tali atau pita.

6. Pengumpulan, pengaturan dan tampilan data

Pada awalnya anak memilih mainan tanpa spesifikasi. Selanjutnya anak memilih mainan dengan spesifik, misalnya berdasarkan warna, ukuran, atau bentuk. Pada tahap yang lebih tinggi anak dapat memilih mainan berdasarkan lebih dari satu variabel, misal berdasarkan warna dan bentuk, atau warna, bentuk dan ukuran. Membuat grafik merupakan cara anak untuk menampilkan bermacam-macam informasi atau data dalam bentuk yang berlainan. Misalnya anak membuat grafik sederhana tentang mainan kesukaan anak. Pengetahuan anak tentang pengumpulan berhubungan dengan statistika.

Contoh kegiatan yang bisa dilakukan orang tua untuk mengembangkan pengumpulan, pengaturan dan tampilan data pada anak

diantaranya mengajak anak mengumpulkan bermacam-macam daun-daunan. Kemudian ajak anak mengelompokkan bentuk daun-daunan tersebut. Setelah itu, buatlah daftar tentang jumlah daun untuk setiap bentuknya dengan cara menyusun daun-daunan yang sama menjadi barisan tegak lurus ke atas. Ajak anak mencatat jumlah setiap kelompok daun.

Pelaksanaan kegiatan pre-matematika, khususnya dalam mengenalkan konsep baru dapat dilakukan melalui tiga langkah pengenalan, yaitu:

a. Ini adalah ...

Pengenalan dengan cara ini dilakukan melalui mengambil benda yang ingin diperkenalkan kepada anak dan katakan "Ini adalah...", "Ini besar", "Ini segitiga", "ini kecil", dan sebagainya.

b. Tunjukkan ...

Tahap ini merupakan tahap asosiasi yang dilakukan dengan cara menunjukkan pada anak mana yang terbesar, terkecil, dan lain-lain.

c. *Recall*

Tahap ini ditunjukkan untuk mengingat kembali hal yang telah diajarkan apabila anak telah memahami materi dengan baik. Kegiatan ini dapat dilakukan dengan memberikan pertanyaan "apa ini?".

E. Klasifikasi Kegiatan Pra-Matematika

Klasifikasi kegiatan pra-matematika bagi anak usia dini terdiri dari beberapa bagian yang diklasifikasikan berdasarkan usia anak. Berikut ini adalah penjabaran secara rinci mengenai keterampilan matematika yang dapat diajarkan kepada anak berdasarkan tahapan usianya, yaitu:

a. Usia 3-4 tahun

1) Mengelompokkan benda berdasarkan karakteristik tertentu



Gambar 8.1 Mengelompokkan benda berdasarkan karakteristik tertentu

Tujuan langsung:

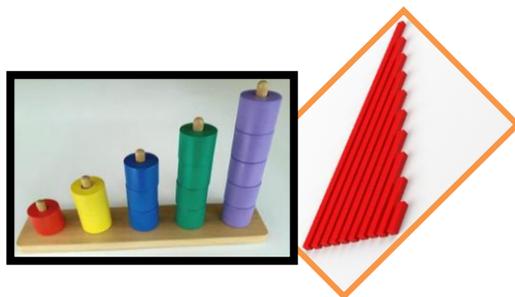
Mengelompokkan benda sesuai karakteristiknya

Tujuan tidak langsung:

Mengasah kemampuan anak untuk membedakan berbagai macam karakteristik benda, mengenal konsep mengelompokkan, koordinasi mata dan tangan, mengenal korespondensi 1:1, melatih kemampuan berhitung, dan konsentrasi

Kusumo (2017, hlm, 32-33) mengatakan bahwa pada kegiatan ini, anak harus memahami korespondensi 1:1, mengenal berbagai garis dan simbol yang berhubungan dengan abjad dan angka, dapat berhitung perlahan, dan memiliki kemampuan motorik halus yang baik. Anak dapat diinstruksikan untuk mengelompokkan beberapa benda yang perbedaannya jelas terlihat, baik warna atau pun bentuknya. Latihan yang sering akan membuat anak menjadi makin ahli, dan anak dapat diberikan tantangan dengan memintanya mengelompokkan benda yang serupa. Kegiatan ini dapat melatih anak untuk lebih jeli dalam melihat perbedaan karakteristik suatu benda.

2) Mengurutkan benda dari yang paling pendek ke paling panjang



Gambar 8.2 Mengurutkan benda dari yang paling pendek ke paling panjang

Tujuan langsung:

Mengurutkan benda sesuai panjangnya

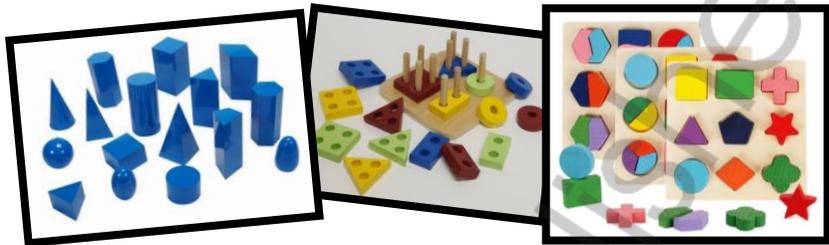
Tujuan tidak langsung:

Mengenalkan konsep panjang, pendek, lebih panjang, lebih pendek, paling panjang, paling pendek, dan paling panjang secara konkret, memberikan bekal untuk dasar matematika seperti ukuran, berhitung, penjumlahan, dan sistem desimal

Kusumo (2017, hlm, 34-35) menjelaskan kegiatan ini dapat dilakukan dengan memanfaatkan *redrods*, kemudian anak diinstruksikan untuk menyusun rods dari yang paling pendek ke yang paling panjang. Kegiatan ini dapat divariasikan dengan memanfaatkan benda di dalam rumah seperti sedotan, *play dough*, stik kayu, mainan anak, dan lain-lain. Anak yang baru pertama kali melakukan kegiatan ini akan lebih baik bila menggunakan tiga ukuran terlebih dahulu, yaitu pendek, sedang, dan panjang. Kegiatan ini dilakukan melalui tiga langkah pengenalan, ada pun untuk kegiatan ini dilakukan melalui:

- 1) Menunjukkan pada anak bahwa benda yang ditunjukkan berukuran paling pendek, sedang, dan panjang
- 2) Meminta anak menunjukkan benda dari yang pendek, sedang, dan panjang
- 3) Berikan pertanyaan "apa ukuran benda ini?"

3) Berkenalan dengan berbagai bentuk geometri



Gambar 8.3 Berkenalan dengan berbagai geometri

Tujuan langsung:

Mengenal berbagai macam bentuk geometri secara konkret

Tujuan tidak langsung:

Mengenalkan anak pada berbagai bentuk geometri secara visual, mengenalkan nama-nama bentuk geometri, membedakan berbagai bentuk secara visual, serta belajar menghitung jumlah sisi, sudut, dan lain-lain secara konkret.

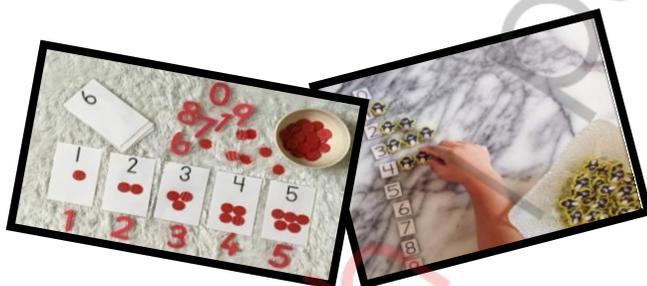
Kusumo (2017, hlm. 38-39) mengatakan kegiatan ini dapat dilakukan dengan menggunakan sedotan, stik kayu, serta kain felt yang digunting dan dibentuk persegi, lingkaran, dan berbagai jenis segitiga. Penggunaan media berupa benda-benda konkret bertujuan agar anak mengenal berbagai konsep, dapat meraba dan memanipulasi media dengan indranya.

4) Apa itu nol?

Kegiatan ini bertujuan agar anak mengenal angka nol dan memahami arti angka nol secara konkret. Kusumo (2017, hlm. 50-51) menyatakan kegiatan ini dikhususkan bagi anak yang telah siap memahami bahwa nol artinya kosong. Pengenalan konsep nol dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu menjelaskan kepada anak, menginstruksikan anak untuk mengidentifikasi, dan berikan anak pertanyaan berkaitan dengan benda. Salah satu media yang dapat dimanfaatkan dalam kegiatan ini adalah mangkuk, tunjukkan

mangkuk kepada anak dan katakan “ini nol, nol artinya kosong, tidak ada apa-apa. Selanjutnya instruksikan agar anak membawa nol, apabila anak sudah paham, jelaskan perbedaan dan keistimewaan dari angka nol apabila dibandingkan dengan angka lain. Contohnya adalah guru menggunakan sebuah mangkuk dan meminta anak untuk memasukkan 1 bola ke dalamnya, guru kemudian mengatakan “Ini satu”. Cara ini bertujuan agar anak makin memahami secara konkret dan mampu membandingkan sendiri melalui pemikiran “oh, nol itu tidak ada”, dan “oh, 1 artinya ada”.

5) Mencocokkan angka dengan kuantitas 1-10



Gambar 8.4 Mencocokkan angka dengan kuantitas 1-10

Tujuan langsung:

Mengenal konsep kuantitas

Tujuan tidak langsung:

Belajar memahami angka secara konkret melalui benda-benda yang dimiliki

Kusumo (2017, hlm. 52-53) menyampaikan bahwa sebelum anak dikenalkan pada konsep angka, anak harus memahami konsep kuantitas terlebih dahulu. Anak yang telah memahami dua konsep ini dapat diperkenalkan kombinasi antara konsep kuantitas dan angka, dari satuan kecil hingga ribuan.

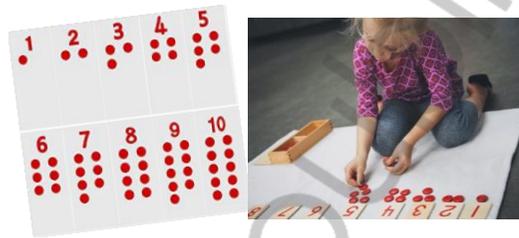
6) Mengetahui ganjil dan genap menggunakan cards dan counters

Tujuan langsung:

Mengenal konsep ganjil genap secara visual, muskular, serta konkret.
Mengenalkan bahwa angka berbentuk terpisah dan kuantitas terpisah.

Tujuan tidak langsung:

Anak dapat mengetahui bilangan yang ganjil, dan genap secara abstrak



Gambar 8.5 Mengetahui ganjil dan genap menggunakan *cards and counters*

Kusumo (2017, hlm. 60-61) menjabarkan bahwa kegiatan ini memerlukan angka 1-10, serta benda-benda yang identik sebanyak 55 buah. Instruksikan anak untuk mengurutkan angka 1-10 secara tepat, melalui 55 benda yang dimiliki, instruksikan anak untuk mengelompokkan benda berdasarkan jumlah sesuai angka yang tertera. Tunjukkan dan katakan pada anak bahwa saat semua benda dalam sebuah kelompok memiliki pasangan/teman, angka tersebut disebut “genap”, dan sebaliknya. Anak akan dapat membedakan mana yang genap dan ganjil secara visual, selanjutnya guru menggunakan jarinya untuk menunjuk benda yang berjumlah genap atau ganjil, kemudian minta anak untuk melakukan hal yang sama.

b. Usia 4-5 tahun

1) Pengenalan konsep desimal dengan manik-manik emas

Tujuan langsung:
Mengenal konsep desimal

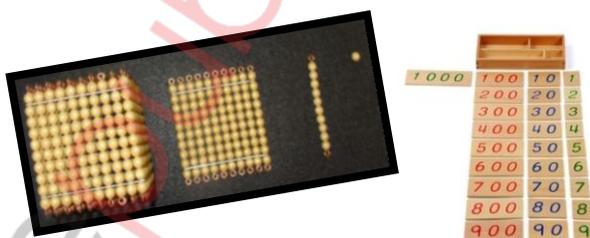
Tujuan tidak langsung:
Pengenalan secara konkrit terhadap kuantitas dan nama dari hierarki yang berbeda (satuan, puluhan, ratusan, ribuan)



Gambar 8.6 Pengenalan konsep desimal dengan manik-manik emas

Kusumo (2017, hlm. 66-67) menjelaskan kegiatan ini terdiri dari tiga tahap, yaitu berkenalan dengan manik-manik emas saja, berkenalan dengan kartu numeral (simbol) saja, serta berkenalan dan mengasosiasikan manik-manik emas dengan kartu numeral. Kegiatan ini membutuhkan 1 unit manik-manik, 1 ten bar, 1 square, dan 1 thousand cube. Kegiatan diawali dengan memposisikan unit bead (satuan) di sisi paling kanan. Setiap manik-manik emas (yang bernilai satuan, puluhan, ratusan, dan ribuan diperkenalkan melalui *tiga langkah pengenalan*) dengan mengatakan “ini satu unit”, “ini satu ten bar”, dan seterusnya. Saat anak telah memahami perbedaan antara satuan, puluhan, ratusan, dan ribuan, kenalkan anak pada kartu numeral.

2) Menghitung 1-1000 menggunakan manik-manik emas



Gambar 8.7 Menghitung 1-1000 menggunakan manik-manik emas

Tujuan langsung:
Menghitung 1-1000

Tujuan tidak langsung:
Berkenalan secara konkret dengan kuantitas dan hierarki dari sistem desimal, memahami bahwa hierarki yang lebih besar merupakan jumlah dari hierarki sebelumnya

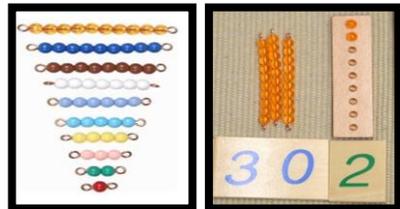
Kusumo (2017, hlm. 68-69) menjelaskan bahan yang diperlukan dalam kegiatan ini adalah 9 unit *beads*, 9 *ten bars*, 9 *hundered squares*, dan 1 *thousnad cube*. Ajak anak untuk menyiapkan media-media yang akan digunakan, selanjutnya ambil satu unit *bead* dan letakkan didepan anak sembari bertanya “berapakah ini?”, anak akan menjawab “satu”, kemudian berikan afirmasi dengan mengatakan “ya benar, ini satu”. Hal ini berlanjut sampai ke unit 9, lalu tanyakan kepada anak “Setelah ke -9 berapa?”, anak akan menjawab “10 unit”.

Letakkan 1 *ten bar* dan minta anak untuk menghitung jumlah manik di bar secara perlahan dan menyebutkan jumlahnya. Berikan afirmasi lagi dengan mengatakan “Ya, ini 10 unit, kita menyebutnya bar, 1 ten”, lanjutkan sampai 9 bar dan tanyakan “berapakah setelah 9 bar?”, anak akan menjawab “10 *ten bars*”, berikan afirmasi kepada anak, dan lanjutkan kegiatan ini dengan ratusan sampai mencapai 1000.

3) Formasi terjadinya 11-99

Tujuan langsung:
Berkenalan dengan angka 11-99

Tujuan tidak langsung:
Mengenalkan anak pada 11-99 menggunakan manik-manik, numeral, dan kombinasi keduanya.



Gambar 8.8 Media latihan mengenal bilangan

Kusumo (2017, hlm. 76-77) Instruksikan kepada anak untuk menyusun tangga manik-manik sesuai urutan dan letakkan 3 ten bars di atas alas kerja yang berbeda, kemudian letakkan manik-manik (sebanyak 2 unit) disebelah 3 ten bars dan katkan "ini 32". Gantilah manik-manik unit dan jumlah ten bars yang digunakan dengan jumlah yang berbeda, hingga mencapai 100. 10 ten bars sama dengan 100. Saat anak telah memahami dengan baik, anak dapat diperkenalkan kepada angka menggunakan karya numeral atau papan seguin, selanjutnya perkenalkan dengan kombinasi antara konkret dan abstrak sebagai konfirmasi bahwa anak telah dapat mengasosiasikan antara kuantitas yang bersifat konkret dengan angka yang abstrak.

4) Pengenalan bangun geometri



Gambar 8.9 Pengenalan bangun geometri

Tujuan langsung:

Mengenal berbagai bangun geometri

Tujuan tidak langsung:

Membedakan karakteristik bangun geometri, yang di kemudian hari sangat berguna untuk konsep matematika selanjutnya.

Kusumo (2017, hlm. 80-81) menyatakan kegiatan ini dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai benda yang berbentuk bangun ruang, kartu nomenklatur, dan alat peraga matematika. Pengenalan dan eksplorasi langsung membuat anak dapat menemukan sendiri bahwa beberapa bangun geometri dapat digulingkan (seperti tabung), dapat merasakan sisi bangun geometri, dan dapat melihat perbedaan karakteristik setiap bentuk. Kegiatan ini dapat dilanjutkan melalui *stereognostik sense*, yaitu kemampuan anak untuk menebak atau mengenali suatu benda tanpa melihat dan mendengar, melainkan menggunakan informasi taktil, seperti bentuk, ukuran, suhu, dan *spatial preoperties*.

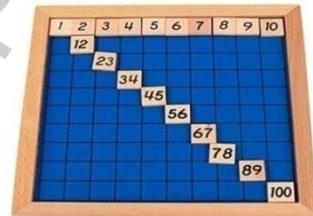
5) Tabel 100

Tujuan langsung:

Mengenal angka 1-100

Tujuan tidak langsung:

Pengenalan dan pemahaman terhadap angka 1-100, korelasi urutan suatu angka dengan angka lainnya



Gambar 8.10 Tabel 100

Kusumo (2017, hlm. 86-87) menjelaskan kegiatan ini diperkenalkan setelah anak telah berkenalan dengan formasi terjadinya angka 1-10 dan 11-19. Kegiatan ini menggunakan tabel 100, bagi anak yang baru mencoba dapat diinstruksikan untuk mengelompokkan angka, seperti 1-10, 11-20, dan seterusnya ditempat yang berbeda. Saat anak telah lebih paham, dapat meletakkan keseratus ubin angka secara acak, lalu minta untuk mengeompokkan menjadi 1-10, 11-20, setelah berhasil mengelompokkan, maka seluruh tabel akan terisi penuh secara urut.

6) Lebih besar, lebih kecil

Tujuan langsung:

Mengenal lebih besar dan lebih kecil

Tujuan tidak langsung:

Membandingkan angka yang berbeda, mana yang lebih besar, lebih kecil, atau sama dengan secara konkrit.



Gambar 8.11 Belajar konsep lebih besar

Kusumo (2017, hlm. 90-91) menerangkan apabila anak telah memahami konsep kuantitas secara konkrit mengenal angka, dan dapat mengasosiasikan kuantitas dengan angkanya, maka selanjutnya adalah mengenalkan dengan konsep lebih besar dan lebih kecil. Pada kegiatan ini, anak dapat mengenal simbol persamaan dan ketidaksamaan secara konkrit menggunakan benda yang dapat dimanipulasinya, kegiatan awal dapat dilakukan dengan memperkenalkan tanda persamaan.

Letakkan dua kelompok benda yang berjumlah sama di dua wadah berbeda di hadapan anak, kemudian perkenalkan simbol kepada anak. Jelaskan bahwa simbol sama dengan menunjukkan bahwa jumlah pada kedua wadah adalah sama. Langkah selanjutnya dapat dilakukan dengan mengenalkan tanda lebih kecil dengan meletakkan benda lebih kecil disebelah kiri dan lebih besar di sebelah kanan anak. Ucapkan “mana ya yang lebih banyak?”, dengan mudah anak dapat melihat bahwa bagian kanan berjumlah lebih banyak

c. Usia 5-6 tahun

1) *Linear vs skip counting*

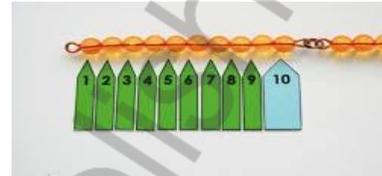
- *Linear counting* (membilang)

Tujuan langsung:

Untuk mengulang dan agar anak dapat lebih familier dengan urutan angka 1-1000

Tujuan tidak langsung:

Memperlihatkan pada anak perbedaan antara persegi ratusan dan kubus ribuan secara konkrit



Gambar 8.12 Linear counting

Kusumo (2017, hlm. 94) menuturkan bahwa kegiatan ini dapat dilakukan terlebih dahulu sebelum anak diperkenalkan pada *skip counting*. Media yang dapat digunakan adalah rantai ratusan (100 chain) dan label angka, kemudian dilanjutkan dengan menghitung sampai 1000 menggunakan rantai ribuan (*thousand chain*). Media ini dapat diganti dengan menggunakan media lain yang ada di sekitar. Ajak anak untuk berhitung dan meletakkan label 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, ...100, lalu ajak anak untuk berhitung ke belakang mulai dari 100.

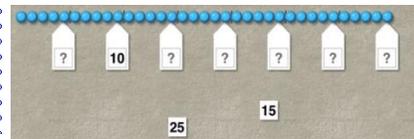
- *Skip counting* (barisan bilangan)

Tujuan langsung:

Mengenalkan anak cara berhitung selain dengan cara menghitung satu per satu, yaitu dengan *skip counting*

Tujuan tidak langsung:

Persiapan untuk operasi perkalian, persiapan mengenal konsep pangkat² dan pangkat³



Gambar 8. 13 Skip counting

Kusumo (2017, hlm. 95) menerangkan bahwa kegiatan ini dilakukan dengan meletakkan tujuh buah manik-manik lima pada posisi berjejer yang secara visual membentuk persegi. Lima buah manik-manik 5 sama dengan $7 \times 5 = 35$, dan apabila 2 buah manik lima dihilangkan maka akan membentuk $5 \times 5 = 5^2 = 25$.

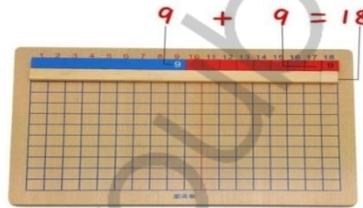
2) Papan penjumlahan

Tujuan langsung:

Mengenal operasi penjumlahan pada matematika

Tujuan tidak langsung:

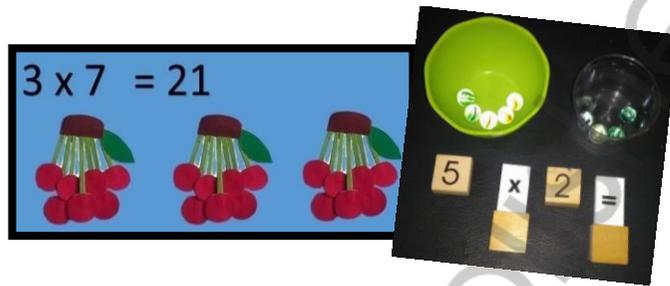
Membantu anak memahami operasi penjumlahan secara menyeluruh dengan melihat secara langsung struktur dari komponen penjumlahan, sehingga anak akan memiliki memori dan pemahaman tentang kombinasinya.



Gambar 8.14 Papan penjumlahan

Kusumo (2017, hlm. 98-99) menjelaskan bahwa kegiatan dengan menggunakan papan penjumlahan dilakukan dengan menginstruksikan anak untuk mengurutkan strip biru di sisi kiri papan, dan strip merah di sisi kanan. Langkah selanjutnya, sebagai contoh bagi anak, letakkan strip biru "9" di papan, dan letakkan strip merah "9" di sebelahnya. Jawaban dari soal ini dapat langsung diketahui [ada angka di bagian terakhir strip merah. Kegiatan lain yang bisa dilakukan dengan papan penjumlahan adalah pengenalan hukum komutatif, seperti $4+5=5+4$, dan menambahkan angka yang sama, yaitu $2+2$, $3+3$, dan seterusnya.

3) Dasar Perkalian



Gambar 8.15 Latihan dasar perkalian

Tujuan langsung:

Mengenal konsep dasar perkalian

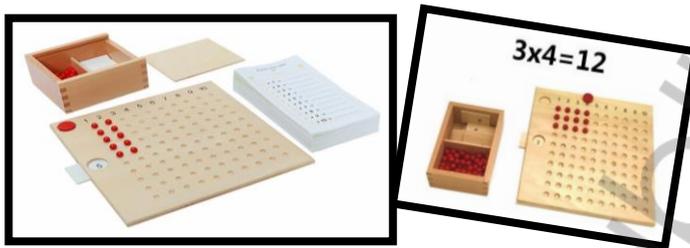
Tujuan tidak langsung:

Mengasah pemahaman bahwa operasi perkalian adalah operasi yang mengombinasikan beberapa bilangan yang sama untuk menghasilkan suatu bilangan yang besar.

Pada dasarnya perkalian mirip dengan penjumlahan, hanya saja pelaksanaannya lebih cepat. Kusumo (2017, hlm. 104-105) menjelaskan kegiatan ini dapat diawali dengan mengucapkan “ yuk kita hitung tujuh buah benda sebanyak tiga kali”, “ yuk kita hitung lima buah benda sebanyak dua kali”, atau instruksi lainnya. Media yang digunakan akan lebih baik bila menggunakan benda yang di sekitar anak. Tahap kedua, berikan sebuah kartu numeral (bisa diganti dengan papan angka, atau kertas bertuliskan angka), kemudian minta anak untuk mengambil benda yang jumlahnya sesuai dengan kartu numeral yang diberikan. Tahap ketiga, berikan lagi sebuah kartu numeral kecil dan instruksikan anak untuk kembali mengambil benda dengan jumlah yang sama seperti langkah sebelumnya. Tahap keempat, instruksikan anak untuk mengelompokkan benda yang telah dikumpulkan dan hitung semua benda yang telah terkumpul. Langkah terakhir, jelaskan pada anak bahwa perkalian merupakan proses berhitung yang dilakukan

dengan cara menambahkan bilangan yang sama untuk beberapa kali sampai menghasilkan suatu bilangan yang besar.

4) Tabel dan Papan perkalian



Gambar 8.16 Tabel dan papan perkalian

Tujuan langsung:

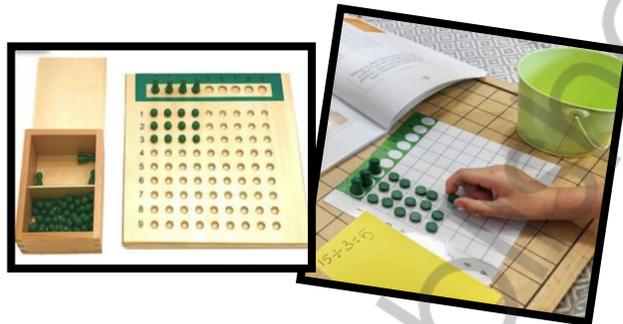
Mengenal operasi perkalian pada matematika

Tujuan tidak langsung:

Menanamkan memori dan pemahaman tentang perkalian secara visual.

Kusumo (2017, hlm, 106-107) menerangkan bahwa setelah anak memahami dasar perkalian secara konkrit, anak dapat berangsur memasuki masa transisi ke bentuk yang lebih abstrak melalui papan perkalian. Kegiatan diawali dengan mengucapkan “yuk, kita hitung lima di kali satu”, kemudian letakkan *skittle* diatas papan nomor satu, lalu letakkan lima buah *red beads* di bawahnya secara vertikal, hingga sampai angka lima. Tanyakan kepada anak “berapa ya lima dikali satu?”, anak akan menangkap konsep ini secara mudah dengan melihat jumlah *beads* yang telah dia letakkan, dan akan mengucapkan “lima” sebagai jawaban dan berikan apresiasi atas jawaban benar yang disampaikan oleh anak. Langkah selanjutnya ajak anak untuk melakukan perkalian 5×2 , yang diawali dengan memindahkan *skittle* ke atas angka dua, dan ajak anak untuk meletakkan lima buah *beads* secara vertikal dibawah angka lima, lalu instruksikan anak untuk menghitung hasil perkalian 5×2 . Langkah terakhir, instruksikan anak untuk menuliskan dan membaca ulang persamaannya.

5) Papan pembagian



Gambar 8.17 Papan pembagian

Tujuan langsung:

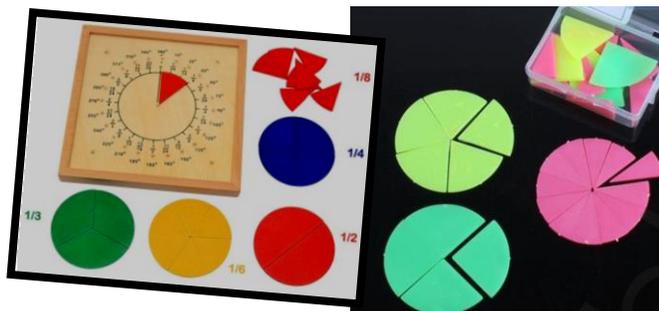
Mengenal konsep dasar pembagian

Tujuan tidak langsung:

Membantu anak untuk memiliki memori visual terhadap tabel pembagian. Anak akan dengan mudah melihat setiap *skittle* mendapatkan jumlah *bead* yang sama.

Kegiatan ini dilakukan dengan menggunakan papan pembagian yang terdiri dari 81 *beads* hijau, dan 9 *skittle* hijau. Kegiatan ini dapat diawali dengan mengajak anak untuk membagi 12 dengan 4. Instruksikan anak untuk mengambil 12 *beads* hijau dan empat buah *skittle* yang diletakkan didepan anak. Sampaikan kepada anak bahwa dalam pembagian setiap *skittle* akan mendapatkan *beads* hijau dengan jumlah yang sama persis, masing-masing tidak boleh banyak atau tidak lebih sedikit. Langkah selanjutnya, ajak anak untuk melakukan proses pembagian, dengan meminta anak untuk meletakkan *beads* hijau secara horizontal, dan katakan pada anak bahwa dalam soal ini, hasil pembagian tidak bersisa. Langkah terakhir, tanyakan kepada anak mengenai hasil pembagian, dan sampaikan bahwa hasil pembagian dapat dilihat pada angka baris *beads* yang ada di sisi kiri papan.

6) Mengenal dasar pecahan



Gambar 8.18 Mengenal dasar pecahan

Tujuan langsung:

Mengenal lebih besar dan lebih kecil

Tujuan tidak langsung:

Membandingkan angka yang berbeda, mana yang lebih besar, lebih kecil, atau sama dengan secara konkrit.

Kegiatan ini diawali dengan menunjukkan sebuah lingkaran yang terdiri dari 2 kepingan, katakan pada anak bahwa kepingan tersebut dikatakan " $\frac{1}{2}$ ", dan tuliskan pada sebuah kertas agar anak mengetahui cara penulisan angka desimal. Langkah selanjutnya, tunjukkan lingkaran yang terdiri memiliki kepingan berbeda (misal $\frac{1}{3}$), ucapkan nama pecahan desimal, dan instruksikan anak untuk menuliskan nama bilangan pada kertas.

F. Rangkuman

Bermain merupakan wahana belajar yang pada prosesnya melibatkan proses koordinasi sensomotorik, dan berpengaruh terhadap optimalisasi pencapaian beragam tugas perkembangan. Sebagai contoh, pada aktivitas mengenal pola, anak tidak hanya mempelajari tentang menyusun sebuah pola secara urut (kognitif), tetapi juga terjadi proses koordinasi sensomotorik yang melibatkan sensori perabaan (melalui memegang beragam pola yang terbuat dari kayu), diskriminasi visual

(sensori visual), serta koordinasi mata dan tangan agar sebuah pola tersusun dengan tepat.

Cabang matematika terdiri atas aritmetika, geometri, aritmatika, aljabar, trigonometri, kalkulus, dan statistika. Matematika bagi anak usia dini memiliki peran penting karena dapat membantu pengembangan kognitif anak dan untuk mencapai kesuksesan pada jenjang pendidikan berikutnya. Fauziddin (2015, hlm. 50) menjelaskan pengembangan kognitif anak usia dini dapat dilakukan melalui pengenalan benda sekitar menurut bentuk, jenis, ukuran, pengenalan konsep-konsep sains, pengenalan bentuk geometri, pengenalan tentang konsep waktu, pengenalan konsep matematika sederhana, pengenalan tentang bilangan, terutama pengenalan konsep angka dengan benda.

G. Sumber Bacaan

- Dewi, Nuriana Rachmani & Florentina Yuni Arini. 2018. Uji Keterbacaan pada Pengembangan Buku Ajar Kalkulus Berbantuan Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Representasi Matematis. PRISMA 1.
- Fauziddin, Moh. 2015. Peningkatan Kemampuan Matematika Anak Usia Dini Melalui Permainan Jam Pintar Di Taman Kanak - Kanak Pembina Kec. Bangkinang Kota. Jurnal PAUD Tambusai 1 (1).
- Kusumo, Elvina Lim. Montessori di Rumah: 55 Kegiatan Matematika. Jakarta: Erlangga.
- Layn, Muhamad Ruslan & Muhammad Syahrul Kahar. 2017. Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. Jurnal Math Educator Nusantara Volume 3 Nomor 2
- Novikasari, Ifada. 2016. Matematika dalam Program Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD). Bunayya: Jurnal Pendidikan Anak, Vol 2 (1), hlm 1-16.
- Nur'aini, Indah L, Erwin Harahap, Farid H. Badruzzaman, Deni Darmawan. 2017. Penerapan Geometri Di Bidang Matematika Secara Realistis Dengan GeoGebra. Jurnal Matematika Vol.16 No.2
- Parma dan Lalu Saparwadi. 2015. Pengembangan Model Pembelajaran Kalkulus Berbantuan Komputer Melalui Program Maple di

Program Studi Pendidikan Matematika. Jurnal Elemen Vol. 1 No. 1.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 146 Tahun 2014
Tentang Standar Nasional Pendidikan Anak Usia Dini.

Santoso, Soegeng. 2006. Dasar - Dasar Pendidikan TK. Jakarta: Universitas
Terbuka.

BAB VIII

SENSOMOTORIK DAN SAINS

A. Sains Bagi Anak Usia Dini

Sumanto, dkk (dalam Putra, 2013, hlm. 40) menyatakan sains merupakan cara untuk mengetahui tentang alam secara sistematis agar menguasai pengetahuan, fakta, konsep, prinsip, proses penemuan, dan memiliki sikap ilmiah. Menurut Mirawati & Nugraha (2017, hlm. 2) sains adalah pengenalan konsep kealaman, dan merupakan suatu upaya membantu anak untuk menemukan konsep dan proses tertentu dalam kehidupan, dengan kata lain pembelajaran sains bagi anak pada hakikatnya dijadikan sebagai media yang digunakan untuk menstimulasi aspek perkembangan dan memaksimalkan potensi yang ada dalam diri anak. Berdasarkan pengertian diatas, maka dapat dipahami bahwa sains merupakan suatu proses yang menghasilkan pengetahuan.

Yuliyanti (2010, hlm. 24) menerangkan prinsip pembelajaran sains yang ditujukan pada anak usia dini memiliki beberapa prinsip, yaitu:

1. Berorientasi pada kebutuhan dan perkembangan anak

Salah satu kebutuhan perkembangan anak adalah rasa aman, oleh karena itu jika kebutuhan fisik anak terpenuhi dan merasa aman secara psikologis, maka anak akan belajar dengan baik. Aktivitas pembelajaran yang ditujukan kepada anak harus didasarkan pada analisis kebutuhan yang disesuaikan dengan berbagai aspek perkembangan dan kemampuan pada masing-masing anak. Minat sains anak dapat dibangkitkan melalui bermain sains yang dirancang agar anak bisa bersosialisasi dengan teman, membangkitkan motivasi dan rasa ingin tahu.

2. Bermain sambil belajar

Melalui kegiatan bermain anak diajak untuk bereksplorasi, menemukan dan memanfaatkan obyek-obyek yang dekat dengannya, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Bermain bagi anak

merupakan suatu proses kreatif untuk bereksplorasi, mempelajari keterampilan yang baru dan bermain dapat menggunakan simbol untuk menggambarkan dunianya.

3. Selektif, kreatif, dan inovatif

Materi sains yang disajikan dipilih sedemikian rupa sehingga dapat disajikan melalui bermain. Proses pembelajaran dilakukan melalui kegiatan-kegiatan yang menarik, membangkitkan rasa ingin tahu, memotivasi anak untuk berpikir kritis dan menemukan hal-hal baru. Pengelolaan pembelajaran hendaknya juga dilakukan secara dinamis. Artinya anak tidak hanya dijadikan sebagai obyek, tetapi juga subyek dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu dibutuhkan kreativitas dan inovasi guru dalam menyusun kegiatan pembelajaran sains. Kegiatan belajar pada anak usia dini bertujuan untuk membentuk perilaku dan mengembangkan kemampuan dasar yang ada pada diri anak yang disesuaikan dengan tahap-tahap perkembangan.

Nugraha (2005, hlm. 32) menyampaikan terdapat sejumlah sikap yang dikembangkan dalam aktivitas sains pada anak usia dini, pembinaannya dari waktu ke waktu diharapkan meningkat, diantaranya:

1. Sikap jujur, merupakan sikap yang diwujudkan dari fakta penelitian yang dilakukan, tidak adanya rekayasa dalam kegiatan sains sehingga mendapat hasil data yang nyata berdasarkan penelitian.
2. Sikap kritis, dalam proses kegiatan sains diupayakan agar anak berpikir secara kritis dan mendalam untuk memperoleh data yang dapat dipertanggung jawabkan dari penelitian tersebut.
3. Sikap kreatif, pengenalan dan pengembangan aspek sains pada anak akan mengundang dan menumbuhkan rasa ingin tahu yang tinggi, tempat dan lingkungan belajar sains yang disediakan akan merangsang anak untuk memunculkan pertanyaan-pertanyaan menakjubkan dan tidak terduga, hal ini merupakan wujud dari berpikir dan sikap kreatif yang nyata.
4. Sikap positif terhadap kegagalan, pada saat kegiatan sains diharapkan anak selalu berpikir positif terhadap kegagalan yang dialaminya dan tidak mudah menyerah. Kegagalan memungkinkan

- anak mengetahui hal-hal yang sudah dicoba untuk menghindari kesalahan-kesalahan di masa datang, dan maju ke arah yang baru.
5. Sikap kerendahan hati, anak diharapkan tidak memiliki rasa sombong yang disebabkan dari keberhasilan penelitian atau kemampuan dalam mengungkap sains.
 6. Sikap tidak mudah putus asa, kegigihan dalam mengungkap sains dengan semangat tidak menyerah berani selalu mencoba walaupun mengalami kegagalan, sikap tersebut sangat perlu ditanamkan pada anak untuk meraih sebuah keberhasilan.
 7. Sikap keterbukaan untuk dikritik dan diuji, keterbukaan sikap anak dalam bertukar pikiran dengan temannya, mempertimbangkan hasil penelitian dengan mengkomunikasikan dengan temannya, dan anak mampu menerima kritik guna membangun ke arah yang maju serta dapat mempertanggungjawabkan dari penelitiannya dengan diuji.
 8. Sikap menghargai dan menerima masukan, anak diharapkan bersikap saling menghargai apa yang telah dilakukan sendiri maupun menghargai teman yang lain, hal ini dimaksudkan tidak menyebabkan kesenjangan antar teman dan mampu menerima masukan dari teman maupun guru guna masukan yang membangun untuk kegiatan sains.
 9. Sikap berpedoman pada fakta dan data yang memadai, melalui sikap ini anak mampu berpedoman pada fakta untuk dipertanggung jawabkan keabsahannya maupun dapat mengumpulkan data yang memadai dari hasil penelitian kegiatan sains.
 10. Hasrat ingin tahu yang tinggi, rasa ingin tahu merupakan sikap yang harus ada pada diri anak sebelum melakukan kegiatan sains, dari hasrat ingin tahu yang besar dengan diikuti rasa semangat yang kuat sehingga dapat melakukan kegiatan sains dengan baik dan dapat mengungkap sains.

Anak-anak pada usia dini atau usia emas (*golden age*) memerlukan banyak stimulus agar mampu mencapai beragam tugas-tugas perkembangan secara optimal, misalnya perkembangan kognitif. Salim

dan Hariyanti (2014, hlm. 86) menerangkan bahwa perkembangan kognitif adalah mengembangkan kemampuan berpikir anak untuk dapat mengolah informasi belajar, sehingga dapat menemukan bermacam-macam alternatif pemecahan masalah, membantu anak untuk mengembangkan kemampuan logika matematika dan kemampuan sains. Kemampuan sains permulaan adalah kemampuan yang berhubungan dengan berbagai percobaan atau dengan metode tertentu guna dalam pendekatan secara logis dan tetap mempertimbangkan tahapan berpikir anak. Peningkatan kemampuan sains pada anak usia dini dilakukan dengan memberikan stimulasi agar anak dapat melakukan kegiatan sesuai yang telah direncanakan. Stimulasi yang diberikan bertujuan agar anak akan tertarik dan berpartisipasi aktif dalam pembelajaran sains.

Pengajaran sains pada anak tidak dapat dilakukan bila hanya secara verbal, tetapi harus menggunakan metode yang didasarkan pada aktivitas anak. Nurjatmika (2011) menjelaskan aktivitas sains harus memungkinkan anak melakukan eksplorasi terhadap berbagai benda yang ada di sekitarnya. Kegiatan pengenalan sains tidak cukup dengan memberitahu definisi atau nama-nama objek saja tetapi juga memungkinkan anak berinteraksi secara langsung dengan objek dan memperoleh pengetahuan melalui hampir semua indranya.

Widiani (dalam Nurhafizah, 2017, hlm. 106) mengatakan pada dasarnya setiap anak mempunyai jiwa sains, hal ini terbukti dari setiap anak senang mengamati, senang bertanya, memiliki rasa ingin tahu yang besar, dan senang mencoba hal-hal yang baru. Pengenalan sains pada anak usia dini dilakukan melalui bermain atau *learning by doing*. Dewey dalam Moeslichatoen (2004) menerangkan *learning by doing* merupakan proses pemerolehan hasil belajar dengan mengerjakan tindakan tertentu sesuai dengan tujuannya, terutama proses penguasaan anak tentang bagaimana melakukan sesuatu pekerjaan yang terdiri atas serangkaian tingkah laku untuk mencapai tujuan.

Nurhafizah (2017, hlm. 107-108) proses sains yang dapat diprogramkan dan dilatih pada anak usia dini diantaranya kemampuan mengamati, menggolongkan atau mengklasifikasi, mengukur dan

mengajukan pertanyaan-pertanyaan penting tentang alam yang biasa ditemukan anak dalam kehidupan sehari-hari dan diselidiki dengan praktik langsung dan juga dapat dengan cara mengajak anak langsung mengamati lingkungan sekitar.

B. Hubungan Koordinasi Sensomotorik dan Aktivitas Sains bagi Anak Usia Dini

Anak merupakan ilmuwan alamiah, karena melakukan pengamatan terhadap lingkungan sekitar melalui panca inderanya. Adanya ketertarikan anak terhadap berbagai hal yang ada di lingkungannya menunjukkan bahwa anak siap untuk melakukan berbagai kegiatan untuk mengenal dan memahami lingkungan. Stimulasi yang diberikan kepada anak usia 0-6 tahun harus diberikan secara tepat untuk mencapai perkembangan yang optimal. Stimulasi yang ditujukan bagi anak usia dini memberikan pengaruh yang sangat luar biasa terhadap perkembangan anak karena meletakkan dasar terhadap perkembangan selanjutnya. Saat anak telah dewasa, stimulasi yang telah diberikan akan memberikan bekas yang mendalam dan mempengaruhi sikap, perilaku serta kecerdasan anak.

Jamaris dalam Yulianti (2010, hlm. 24) menerangkan ilmu pengetahuan alam (sains) dapat ditanamkan pada anak sedini mungkin. Depdiknas (2003) menyatakan pengembangan kemampuan sains berada pada ranah pengembangan kemampuan kognitif. Pengenalan sains untuk anak usia dini lebih ditekankan pada proses daripada produk dan untuk anak usia dini keterampilan proses sains hendaknya dilakukan secara sederhana sambil bermain. Kegiatan sains memungkinkan anak melakukan eksplorasi terhadap berbagai benda, baik makhluk hidup maupun benda tak hidup yang ada di sekitarnya. Anak belajar menemukan gejala benda dan gejala peristiwa dari benda-benda tersebut. Hal senada juga diungkapkan oleh Gross (2012) bahwa pembelajaran sains bagi anak bukanlah aktivitas pengenalan dan pengajaran terkait konsep-konsep sains tertentu pada anak semata, namun merupakan suatu upaya yang digunakan untuk menstimulasi

aspek perkembangan dan memaksimalkan potensi yang ada dalam diri anak.

Koordinasi sensomotorik anak akan berpengaruh terhadap kemampuan anak untuk melakukan eksplorasi lingkungan, dan melalui aktivitas sains yang dilakukan, koordinasi sensomotorik anak akan ikut berkembang. Aktivitas sains membuat anak mengerti dan memahami lingkungan sekitar sehingga anak akan tertarik untuk menyelidiki fenomena alam yang terjadi di lingkungannya.

Sains melatih anak untuk menggunakan lima inderanya dalam mengenal berbagai gejala benda dan gejala peristiwa. Anak dilatih untuk melihat, meraba, membau, merasakan dan mendengar. Semakin banyak keterlibatan indera dalam belajar, anak semakin memahami apa yang dipelajari. Anak memperoleh pengetahuan baru hasil pengindraanya dengan berbagai benda yang ada di sekitarnya. Pengetahuan yang diperolehnya akan berguna sebagai modal berpikir lanjut, dan melalui proses sains anak dapat melakukan percobaan sederhana. Percobaan tersebut melatih anak menghubungkan sebab dan akibat dari suatu perlakuan sehingga melatih anak berpikir logis. Tujuan dari pengembangan kemampuan sains sejak usia dini adalah agar anak-anak memiliki kemampuan memecahkan masalah yang dihadapi, dan menumbuhkan sikap ilmiah pada anak, misalnya tidak cepat-cepat dalam mengambil keputusan, dapat melihat sesuatu dari berbagai sudut pandang, berhati-hati terhadap informasi yang diterimanya serta bersifat terbuka.

C. Aktivitas Sains dan Koordinasi Sensomotorik bagi Anak Usia Dini

Aktivitas sains dan koordinasi sensomotorik ditujukan bagi anak berusia tiga sampai enam tahun. Ada pun aktivitas yang sains yang dapat mengembangkan koordinasi sensomotorik anak adalah:

1. Konsep berat dengan batang katu atau gantungan pakaian

Triharso (2013, hlm. 83-84) menjelaskan aktivitas ini bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada anak tentang berat ringan

sebuah benda. Bahan yang diperlukan adalah tali, gelas plastik kosong, kayu, dan penggantung pakaian. Tahapan kegiatan ini adalah:

- a. Kaitkan tali pada pijakan kayu yang berada diatas, lalu ikatkan pada penggantung pakaian.
- b. Kaitkan gelas plastik kosong digantungkan kiri dan kanan
- c. Instruksikan anak untuk mengisi gelas dengan benda-benda.
- d. Sebutkan mana yang lebih berat, sisi kiri atau kanan
- e. Hitunglah jumlah benda pada masing-masing gelas dan instruksikan anak untuk membuat timbangan sederhana
- f. Saat anak telah selesai membuat timbangan, sampaikan pada anak bahwa pada sisi timbangan yang terangkat memiliki beban yang ringan, sedangkan sisi timbangan yang tidak terangkat ke atas memiliki beban yang berat.

Generalisasi kegiatan ini dapat dilakukan dengan menyampaikan pada anak bahwa untuk mengetahui benda berat atau ringan dapat dilakukan dengan menjinjing keduanya. Satu benda di tangan kanan, dan satu benda di tangan kiri, selanjutnya tanyakan pada anak mana yang ringan dan mana yang berat

2. Suara keras dan suara lembut

Triharso (2013, hlm. 97-98) menjelaskan bahwa aktivitas ini bertujuan untuk memperkenalkan kepada anak kegunaan pendengarannya dan mengetahui konsentrasi anak pada perintah sederhana. Permainan ini dilakukan secara berkelompok yang terdiri dari 5-6 orang anak duduk dilantai sambil mengetuk-ngetuk kakinya ke lantai dengan keras, lebih keras, dan lebih keras lagi, kemudian beralih ke suara yang lembut, lebih lembut, dan lebih lembut lagi hingga hampir tidak terdengar.

3. Menggambar di atas pasir

Triharso (2013, hlm. 105-106) menerangkan kegiatan ini bertujuan untuk mengembangkan kesenangan anak untuk bereksplorasi dan menanamkan rasa bersyukur dengan adanya lingkungan hidup. Kegiatan ini dilakukan dengan menulis atau menggambar di atas tanah atau pasir dengan jari atau sepotong ranting. Sebelum kegiatan ini dilakukan oleh

anak, akan lebih baik bila memberikan contoh terlebih dahulu kepada anak.

4. Kecambah tumbuh

Triharso (2013, hlm. 110-111) menerangkan kegiatan ini secara umum bertujuan untuk mengembangkan logika bertanam dan menambah pengetahuan anak tentang pertumbuhan tanaman. Adapun secara spesifik, kegiatan ini bertujuan untuk menambah pengetahuan anak mengenai pertumbuhan tanaman dan biji menjadi tunas, serta mengembangkan logika anak melalui pengamatan terhadap perubahan biji menjadi tunas hanya dengan air. Kegiatan ini dilakukan dengan merendam kacang hijau selama satu malam di atas ember. Keesokan harinya tiriskan biji kacang hijau dan pindahkan ke dalam keranjang anyaman yang telah dilapisi daun pisang kering. Tutup kembali keranjang anyaman dengan daun pisang, dan biarkan selama tiga hari. Siram dengan air sebanyak tiga kali sehari, setelah itu bongkarlah endapan atau tirisan kacang hijau, dan pastikan bahwa pada kacang hijau, bakal daun dan akar tumbuh.

5. Matching sound and cards

Zahira (2019, hlm. 23) mengatakan aktivitas ini merupakan aktivitas koordinasi sensormotorik yang melibatkan sensori penglihatan, pendengaran, dan kemampuan motorik anak. Alat dan bahan yang digunakan adalah nampan alas kerja, handphone, atau tape recorder, dan kartu yang berisi gambar yang sesuai dengan suara yang akan dimainkan. Permainan ini dilakukan dengan cara:

- a. Tumpuk gambar kartu sesuai dengan suara pada handphone atau speaker atau tape recorder.
- b. Nyalakan handphone/ speaker, atau tape recorder lalu dengarkan suara dengan seksama.
- c. Cocokkan kartu berdasarkan suara yang terdengar
- d. Letakkan kartu disebelah kiri alas kerja, lanjutkan dengan mendengar suara berikutnya dan cocokkan kartu yang sesuai. Lakukan hingga seluruh suara teridentifikasi dengan kartu yang sesuai.

6. Slink and float playdough

Zahira (2019, hlm. 86) menjelaskan permainan ini memerlukan nampan, *play dough* berbentuk bulat, *play dough* berbentuk datar, dua teko bening, dan label *sink & float*. Aktivitas ini dilakukan dengan cara:

- a. Isi kedua teko bening dengan $\frac{1}{4}$ air, letakkan keduanya diatas alas kerja.
- b. Taruh label *sink* dan *float* pada setiap teko.
- c. Masukkan *play dough* berbentuk datar pada satu teko dan *play dough* bulat pada teko lainnya.
- d. Perhatikan *play dough* mana yang mengambang dan tenggelam, jelaskan pad anak bahwa kapal dapat berlayar diatas air karena bentuk kapal pioih sehingga dapat mengambang diatas permukaan air.

7. Magnifying glass

Zahira (2019, hlm. 92) menuturkan alat yang diperlukan adalah nampan, kaca pembesar, bunga, biji-bijian, daun, ranting, batu, dan kerang. Aplikasi kegiatan ini dilakukan dengan melihat satu per satu benda yang tersedia menggunakan kaca pembesar. Instruksikan anak untuk memperhatikan setiap benda secara seksama.

8. Wiping plants

Zahira (2019, hlm. 99) mengatakan perlengkapan yang diperlukan adalah nampan, pot tanaman, *spray*, dan spons kecil. Tanaman merupakan salah satu benda ciptaan tuhan yang bermanfaat bagi kehidupan, dan kita berkewajiban untuk menjaga serta melestarikan lingkungan yang ada di sekitar. Kegiatan ini dilakukan dengan mengisi botol *spray* dengan air biasa, kemudian semprotkan ke atas tanah dan ke atas daun. Lap daun secara perlahan dengan spons kecil, dan lanjutkan dengan daun yang lain.

9. The importance of the sun

Zahira (2019, hlm. 103) menuturkan aktivitas ini memerlukan nampan, kain flanel bentuk matahari, kumpulan gambar tanaman, hewan herbivora, dan hewan karnivora. Katakan pada anak bahwa matahari merupakan ciptaan tuhan yang sangat bermanfaat bagi manusia, yaitu

sebagai pusat energi bumi. Tanaman dan makhluk hidup di bumi tidak dapat hidup tanpa kehadiran sinar matahari. Ambil gambar tanaman, dan letakkan di sekitar matahari. Adanya tanaman merupakan sumber makanan bagi hewan herbivora, dan hewan herbivora merupakan makanan bagi hewan karnivora.

10. Tasting fruits

Zahira (2019, hlm. 108) mengatakan perlengkapan yang diperlukan adalah nampan, beberapa macam buah, dan kertas bertuliskan manis (*sweet*) dan asam (*sour*). Sampaikan pada anak bahwa buah merupakan nutrisi penting yang dibutuhkan oleh tubuh. Ajak anak untuk mengumpulkan beberapa potongan buah manis seperti melon, semangka, pepaya, dan buah asam seperti kedondong, mangga muda, dan lemon. Letakkan label *sweet* dan *sour* diatas alas kerja, dan minta anak untuk mencoba satu per satu dan mengelompokkan pada label *sweet* dan *sour*.

11. Picking spinach

Zahira (2019, hlm. 115) menuturkan kegiatan ini dilakukan dengan menggunakan nampan, baskom berisi air, baskom kosong, dan dua sampai tiga ikat bayam. Bayam merupakan salah satu sayuran yang kaya vitamin A dan E, zat besi, dan serat yang sangat bermanfaat untuk tubuh. Jelaskan pada anak untuk mencuci bayam terlebih dahulu sebelum dikonsumsi, selanjutnya instruksikan pada anak untuk mengambil satu ikat bayam, masukkan ke baskom berisi air untuk beberapa saat, kemudian petik daun dari tangkainya dan letakkan di baskom yang kosong. Kegiatan bermanfaat untuk motorik halus dan melatih konsentrasi anak.

12. Listening to shells

Zahira (2019, hlm. 151) menerangkan perlengkapan yang diperlukan meliputi nampan dan berbagai macam kerang. Kegiatan dilakukan dengan meletakkan nampan berisi beraneka macam kerang, katakan pada anak bahwa bila kerang diletakkan di telinga maka akan terdengar suara laut. Instruksikan anak untuk mengambil satu kerang dan

letakkan di dekat telinga, dan dengarkan suara laut dengan seksama, kemudian lanjutkan dengan mendengarkan suara kerang lainnya.

13. Nature table sea animals

Zahira (2019, hlm. 153) menyatakan kegiatan ini dilakukan dengan memanfaatkan nampan, jenis kerang, bintang laut, dan kaca pembesar. Kegiatan ini dilakukan dengan meminta anak untuk meletakkan kerang diatas nampan, selanjutnya ambil kaca pembesar dan perhatikan kerang dengan seksama, begitu pula dengan bintang laut. Eksplorasi kedua benda tersebut dengan menggunakan kaca pembesar.

D. Rangkuman

Sains merupakan cara untuk mengetahui tentang alam secara sistematis agar menguasai pengetahuan, fakta, konsep, prinsip, proses penemuan, dan memiliki sikap ilmiah. Pembelajaran sains memiliki beberapa prinsip, yaitu berorientasi pada kebutuhan dan perkembangan anak, bermain sambil belajar, selektif, kreatif, dan inovatif.

Anak –anak pada usia dini atau usia emas (*golden age*) memerlukan banyak stimulus agar mampu mencapai beragam tugas-tugas perkembangan secara optimal, misalnya perkembangan kognitif. Peningkatan kemampuan sains pada anak usia dini dilakukan dengan memberikan stimulasi agar anak dapat melakukan kegiatan sesuai yang telah direncanakan. Stimulasi yang diberikan bertujuan agar anak akan tertarik dan berpartisipasi aktif dalam pembelajaran sains.

Pada dasarnya setiap anak mempunyai jiwa sains, hal ini terbukti dari setiap anak senang mengamati, senang bertanya, memiliki rasa ingin tahu yang besar, dan senang mencoba hal-hal yang baru. proses sains yang dapat diprogramkan dan dilatih pada anak usia dini diantaranya kemampuan mengamati, menggolongkan atau mengklasifikasi, mengukur dan mengajukan pertanyaan-pertanyaan penting tentang alam yang biasa ditemukan anak dalam kehidupan sehari-hari dan penyelidikan dengan praktik langsung dan juga dapat dengan cara mengajak anak langsung mengamati lingkungan sekitar.

Pengenalan sains untuk anak usia dini lebih ditekankan pada proses daripada produk dan untuk anak usia dini keterampilan proses sains hendaknya dilakukan secara sederhana sambil bermain. Kegiatan sains memungkinkan anak melakukan eksplorasi terhadap berbagai benda, baik makhluk hidup maupun benda tak hidup yang ada di sekitarnya. Anak belajar menemukan gejala benda dan gejala peristiwa dari benda-benda tersebut.

Sains melatih anak untuk menggunakan lima inderanya dalam mengenal berbagai gejala benda dan gejala peristiwa. Anak dilatih untuk melihat, meraba, membau, merasakan dan mendengar. Semakin banyak keterlibatan indera dalam belajar, anak semakin memahami apa yang dipelajari. Anak memperoleh pengetahuan baru hasil pengindraannya dengan berbagai benda yang ada di sekitarnya. Pengetahuan yang diperolehnya akan berguna sebagai modal berpikir lanjut, dan melalui proses sains anak dapat melakukan percobaan sederhana. Percobaan tersebut melatih anak menghubungkan sebab dan akibat dari suatu perlakuan sehingga melatih anak berpikir logis. Tujuan dari pengembangan kemampuan sains sejak usia dini adalah agar anak-anak memiliki kemampuan memecahkan masalah yang dihadapi, dan menumbuhkan sikap ilmiah pada anak, misalnya tidak cepat-cepat dalam mengambil keputusan, dapat melihat sesuatu dari berbagai sudut pandang, berhati-hati terhadap informasi yang diterimanya serta bersifat terbuka.

E. Sumber Bacaan

- Depdiknas. 2003. Undang-Undang Republik Indonesia No.20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Depdiknas.
- Moeslichatoen.R. 2004. Metode Pengajaran di Taman Kanak-Kanak. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Nugraha, Ali. 2008. Pengembangan Pembelajaran Sains pada Anak Usia Dini. Bandung: JILSI Foundation.
- . 2005. Pengembangan Pembelajaran Sains pada Anak Usia Dini. Jakarta: DEPDIKNAS.

- Nurhafizah. 2017. Strategi Pengembangan Kemampuan Sains Anak Taman Kanak-Kanak Di Koto Tangah Padang. *Pedagogi: Jurnal Anak Usia Dini Dan Pendidikan Anak Usia Dini* Volume 3 Nomor 3b.
- Nurjatmika, Yusep. 2011. *Kecil-Kecil Bisa Jadi Ilmuwan*. Yogyakarta: Diva Press.
- Putra Rizema Siatava. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Yogyakarta: Difa Press.
- Salim, Embun & Dwi Prasetyawati Diyah Hariyanti. 2014. Upaya Meningkatkan Kemampuan Sains Anak Melalui Metode Inkuiri Pada Kelompok B di TK Mojokerto 3 Kedawung Sragen Tahun Ajaran 2013/2014. *Jurnal Penelitian PAUDIA*.
- Triharso, Agung. 2013. *Permainan Kreatif & Edukatif untuk Anak Usia Dini*. Yogyakarta: ANDI.
- Yulianti Dwi. 2010. *Bermain Sambil Belajar Sains di Taman Kanak-Kanak*. Jakarta: PT. Indeks.
- Zahira, Zahra. 2019. *Islamic Montessori: Inspired Activity, Mengenalkan Nilai-Nilai Islam Dengan Cara Menyenangkan*. Yogyakarta: Bentang Pustaka.

PROFIL PENULIS



Dewi Ratih Rapisa, biasa dipanggil Ibu Ratih. Lahir di Bandung, 22 April 1984. Anak kedua dari pasangan Ridwan Yasin (Alm) dan Hj. Nani Yunani (Almh). Seorang ibu dari puteri kecilnya yang bernama Maryam Almiero Rahman, dan seorang istri dari pasangan hidup yang bernama Fathurrahman Rasyid Rasyikin. Lulus S1 di jurusan Pendidikan Luar Biasa Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia tahun 2009. Lulus S2 di program studi Pendidikan Kebutuhan Khusus Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia tahun 2012. Saat ini merupakan dosen program studi Pendidikan Khusus Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat. Sebelum menjadi dosen, terhitung sejak tahun 2008 hingga 2013, telah memiliki pengalaman kerja dalam dunia pendidikan khusus, baik itu sebagai orthopedagog, asesor dan konsultan di beberapa sekolah inklusif, klinik tumbuh kembang dan salah satu rumah sakit di kota Bandung.