

BAB V
APLIKASI GERAK IRAMA PADA ANAK
DENGAN HENDAYA KONDISI FISIK-MOTORIK
(CHILD WITH PHYSICAL IMPAIRMENT)

Hendaya kondisi fisik merupakan ketidakmampuan secara fisik untuk melakukan gerak. Ketidakmampuan seorang anak dengan adanya keterbatasan secara fisik-non-sensori (fisik-motorik) menyebabkan ia mempunyai permasalahan untuk hadir ke sekolah dan belajar di kelas. Ketidakmampuan secara fisik motorik pada anak untuk melakukan gerakan tubuh menyebabkan ia membutuhkan layanan-layanan khusus, latihan dengan pola tertentu, peralatan-peralatan yang sesuai, dan fasilitas pendukung lainnya. Seringkali terjadi pada anak yang mempunyai hendaya kondisi fisik, juga mempunyai hendaya penyerta lain seperti: hendaya perkembangan fungsional, kesulitan belajar, gangguan emosional, kelainan berbicara dan berbahasa, atau mempunyai keberbakatan tertentu (Hallahan & Kauffman: 1991:344).

Anak dengan hendaya kondisi fisik memerlukan penanganan secara medis guna memperbaiki dan mengobati kelainan-tubuhnya, tetapi bila hendaya fisik tersebut ternyata mempunyai masalah pendidikan maka pembelajaran khusus perlu penanganan oleh guru-khusus di sekolah. Penanganan khusus oleh guru-khusus memerlukan suatu metode pembelajaran tertentu bersifat khusus sesuai dengan kelainan anak bersangkutan. Untuk hal ini gerak irama dapat diaplikasikan dalam program pembelajaran dengan tujuan untuk dapat mengembangkan keterampilan gerak siswa dengan hendaya kondisi fisik-motorik tergantung dengan sifat dasar dan tingkat kepelikan hambatan yang disandang oleh anak.

Umumnya, masalah utama pada gerak yang dihadapi oleh anak *spina bifida* adalah kelumpuhan dan kurangnya kontrol gerak, pada anak *hydrocephalus* adalah mobilitas gerak, anak dengan *cerebral palsy* mempunyai masalah dengan persepsi visual meliputi: gerakan-gerakan untuk menggapai, menjangkau dan menggenggam benda, serta hambatan dalam memperkirakan jarak dan arah (Lewis, V., 2003: 157). *Cerebral Palsy* merupakan kelainan koordinasi dan kontrol otot disebabkan oleh luka (mendapatkan cedera) di otak sebelum dan sesudah dilahirkan atau pada awal masa kanak-kanak (Hallahan & Kauffman, 1991:345).

A. Konsep Anak dengan Hendaya Fisik-Motorik

1. Pengertian Hendaya Fisik-Motorik

Salah satu kasus utama hendaya fisik-motorik pada anak-anak adalah kerusakan atau kemunduran sistem syaraf pusat, yaitu pada otak atau syaraf tulang belakang. Seorang anak dengan kerusakan otak seringkali menunjukkan adanya berbagai gejala-gejala yang bersifat perilaku, termasuk ke dalam gejala bersifat perilaku adalah: hendaya perkembangan fungsional, masalah-masalah belajar, masalah yang bersifat persepsi, kelangkaan koordinasi, suka membuat keonaran, gangguan emosional, kelainan berbicara dan berbahasa. Gejala-gejala lain yang menunjukkan adanya cedera otak atau malfungsi ialah adanya hendaya fungsi gerak, kelumpuhan, dan beberapa tipe dari serangan secara tiba-tiba pada jantung sehingga menyebabkan kejang-kejang atau gangguan kontraksi sekelompok otot (*seizure*) (Hallahan & Kauffman, 1991:346).

Walaupun otak seseorang dalam keadaan utuh dan berfungsi sebagaimana mestinya, seseorang bisa saja mempunyai hendaya yang bersifat neurologis yang disebabkan oleh adanya cedera pada syaraf tulang belakang. Cedera pada syaraf

tulang belakang dapat menyebabkan seorang anak kehilangan perasaan atau sensasi, tidak mampu mengontrol gerakan, tidak mampu merasakan atau melakukan gerakan pada beberapa bagian tubuh.

Hendaya secara neurologis disebabkan beberapa kasus, termasuk: penyakit menular, kehabisan oksigen, keracunan, ketidakberfungsian bawaan, dan trauma psikis karena kecelakaan. Polio atau kelumpuhan semenjak masa kanak-kanak merupakan suatu contoh dari penyakit menular yang menyerang syaraf otak dan syaraf tulang belakang penyebab kelumpuhan. Spina bifida merupakan contoh dari ketidakberfungsian bawaan pada tulang belakang penyebab kelumpuhan.

Beberapa kasus pada cedera otak sangatlah sulit untuk diidentifikasi penyebab hendayanya secara tepat. Yang terpenting dalam hal ini adalah: *ketika sistem syaraf seorang anak mengalami cedera, tidak peduli penyebabnya, kelemahan pada otot atau kelumpuhan hampir selalu merupakan petunjuk terhadap gejala-gejala adanya cedera pada sistem syaraf*. Disebabkan kelumpuhan pada anggota tubuh menyebabkan seorang anak tidak dapat bergerak sebagaimana yang dilakukan oleh kebanyakan anak lainnya, maka tipe pendidikannya dilakukan secara khusus serta memerlukan peralatan yang spesifik, prosedur khusus, atau akomodasi.

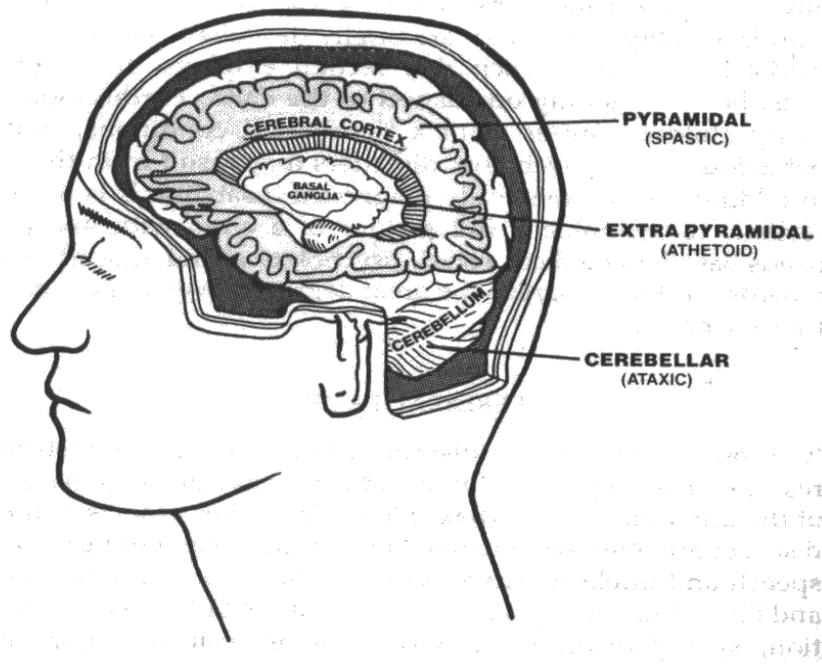
Hendaya keadaan fisik-motorik yang paling menonjol dan banyak dilakukan layanan pendidikan adalah: *cerebral palsy (CP)*, *spina bifida (SB)*, *developmental coordination disorder (DCD)*. Bahasan berfokus pada implikasi khusus untuk dapat memahami proses-proses perkembangannya.

Cerebral Palsy (CP) bukan suatu penyakit dalam pengertian bahasa, tidak menular, dan tidak progresif atau makin lama makin memburuk, kecuali tidak mendapatkan penyembuhan yang benar sehingga terjadi komplikasi (Hallahan & Kauffman, 1991:347). Cerebral Palsy merupakan kelainan gerak dan kelainan postur

tubuh disebabkan oleh adanya cedera yang permanen pada otak saat masih dalam perkembangan (Bax, 1964 dalam Haskel & Barret, 1993:2). Kelainan pada aspek gerak seringkali diikuti dengan kerusakan pada penglihatan, pendengaran, berbicara, dan inteligensi. Ditandai pula dengan kelangkaan kontrol terhadap lidah dan bibir, kelainan persepsi visual, hilangnya rasa pada daya taktil, kelainan berkaitan dengan pengenalan ruang atau tempat, dan seizure. Kondisi kelainan CP bisa terjadi saat dalam kandungan, saat dilahirkan, dan saat setelah dilahirkan atau kombinasi dari ketiga faktor tersebut.

Kasus dalam kandungan (pre-natal) meliputi faktor keturunan walaupun sangat jarang, penyakit infeksi yang dikandung sang ibu saat mengandung, kekurangan oksigen pada otak janin, prematur atau kelahiran sebelum waktunya, kelainan metabolis pada sang ibu seperti diabetes atau toxaemia, dan seorang ibu hamil yang sering mendapatkan sinar X-rays sehingga terjadi cedera otak pada janin. Beberapa kasus CP pada pre-natal lainnya tidak diketahui. Kasus dalam proses melahirkan (peri-natal) meliputi: cedera saat dilahirkan, dan penurunan suplai oksigen pada otak bayi. Pada saat sesudah dilahirkan (post-natal) adalah infeksi pada otak, seperti *meningitis* dan *encephalitis*.

Ada tiga macam CP yaitu: spastik (*spasticity*), atetosis (*athetosis*), dan ataksia (*ataxia*), terkadang ketiganya saling bercampur. Terjadinya CP adalah 0,6 % hingga 5,9 % setiap 1000 kelahiran bayi (Hasket & Barrel, 1993:17). Lihat Gambar 5.1 di bawah ini.



Gambar 5.1
Bentuk-bentuk Cerebral Palsy
 (Hasket & Barrel, 1993:16)

1. Bentuk pertama CP adalah Spasticity (Spastik)

60 persen penyandang Cerebral Palsy dimungkinkan mempunyai kelainan spastik yang disebabkan oleh kerusakan di bagian otak yang berbentuk piramid, di dalamnya terdapat syaraf yang saling bertautan dalam otak bagian luar yang berperan sebagai pengatur inisiatif gerakan cepat. Sel-sel syaraf yang ada dalam lapisan luar otak yang mengatur gerak turun menuju ke lapisan luar yang berhubungan dengan otak melalui syaraf tulang belakang ke otot-otot anggota badan (bagian otot-otot otak yang mengontrol gerakan pada muka, anggota badan, batang tubuh, kaki dan tangan). Kekejangan di diagnosis sebagai peningkatan pada gerak otot atau situasi yang menyebabkan otot-otot menjadi tegang.

Anak-anak spastik menunjukkan adanya bentuk tubuh atau postur yang abnormal dan kegiatan refleksnya melebihi anak-anak normal. Secara nyata anggota tubuhnya mempunyai kelainan. Klasifikasi yang paling umum dari spasticity adalah sebagai berikut:

a. **Hemiplegia:** bagian kiri atau kanan anggota tubuh terjadi kelumpuhan, lengan lebih berkelelahan dari pada kaki. Anggota tubuh yang berkelelahan tumbuh lebih lambat. Prevalensinya sekitar 35 sampai 40 persen dari anak-anak CP. *Spastic hemiplegics* merupakan kelompok yang terbanyak pada populasi CP.

Gambaran yang lebih rinci dari *spastic hemiplegics* dapat dilihat pada pola perkembangan sebagai berikut: 1) keterlambatan dalam kemampuan duduk, 2) berjalan dan berbicara berada pada tingkatan seorang bayi, 3) mempunyai kelainan persepsi dan belajar. Ketidaknormalan perkembangan fisik diikuti dengan salah satu kaki menjadi pendek, rotasi pinggul secara induksi dan internal, ketegangan pada siku dan pergelangan tangan, gerak kontraksi dan atropi otot-ototnya tidak pada semestinya. Perkembangan tulang pada satu sisi menjadi berkurang. Anak spastic hemiplegics mempunyai inteligensi rendah, kesulitan bergerak, daya taktil yang kurang, mempunyai penyakit sawan yang datang secara tiba-tiba, berkesulitan dalam berbicara, bermasalah dalam melihat dan mendengar, sulit berperilaku, sulit bernafas, dan sulit berkontraksi. Anak spastic hemiplegics juga memerlukan banyak bantuan saat di sekolah dan di rumah, khususnya dalam mengatasi tekanan-tekanan saat melakukan interaksi sosial.

b. **Triplegia:** terjadi pada tiga anggota tubuh yang mendapatkan kelainan atau kesulitan gerak.

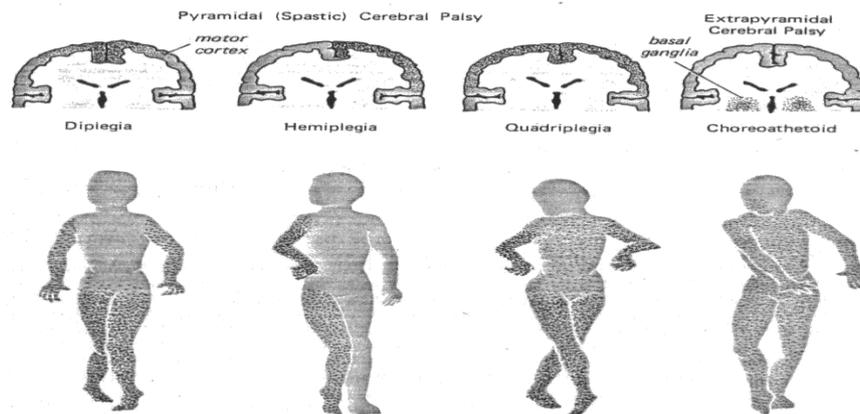
c. **Quadriplegia (Tetraplegia):** berarti melibatkan empat anggota tubuh yang terkena kelainan. Prevalensinya sekitar 15 sampai 20 persen dari populasi spasticity.

- d. Paraplegia:** muncul jika kedua kaki mempunyai kelainan tetapi muka dan tangannya normal, dalam hal ini berbicara lancar, inteligensinya normal, dan jarang terjadi kelainan sawan. Prevalensi paraplegia sekitar 10 hingga 20 % dari populasi spasticity. Banyak ditemui anak-anak yang mempunyai hambatan ringan dalam perkembangan bagian tubuh bagian atas, sehingga secara tegas didefinisikan sebagai *displegics*. Sebagian besar anak displegic mempunyai kelainan inteligensi dan penyakit sawan.
- e. Double hemiplegia** berpengaruh terhadap empat anggota tubuh, dimana lengan menjadi lebih mudah terkena kelumpuhan dari pada kaki.

Klasifikasi berdasarkan tipe cedera pada otak dan konsekuensi tipe dari ketidakbermampuan gerak meliputi: *pyramidal*, *extrapyramidal*, dan *mixed types*. Dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Pyramidal (spastic):** seseorang pada tipe ini mempunyai cedera pada bagian pengatur gerak pada kulit luar otak (*motor-cortex*) atau pada bentuk piramid pada otak. Dampak dari cedera tersebut menyebabkan masalah pada gerak voluntari dan terjadi spasticity –yaitu kekejangan pada otot-otot dan terjadi gerakan voluntari diluar kontrol sehingga gerakannya tidak tepat. Prevalensinya sekitar 50 persen pada kasus-kasus yang menunjukkan spasticity.
- b. Extrapyramidal (choreoathetoid, rigid, dan atonic):** Cedera terjadi di luar bentuk piramid otak (*pyramidal tracts*) dan mempunyai akibat secara mendadak pada kelainan: gerakan diluar kemauan (*involuntary movements*), dan mempunyai kesulitan dalam mempertahankan tubuh (*choreoathetoid*), terjadi kekakuan (*rigid*), atau kelayuan pada otot (*atonic*). Diperkirakan sekitar 25 persen dari kasus-kasus yang merupakan gejala-gejala berkaitan dengan cedera pada extrapyramidal.

c. *Tipe Campuran (Mixed)*: Cedera terjadi pada daerah otak pyramidal dan extra – pyramidal dan anak menunjukkan kedua gejala kelainan, seperti spasticity di kaki dan rigidity pada kedua lengan. Sekitar 25 persen dari kasus dikategorikan sebagai tipe campuran. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 5.2.



Gambar 5.2.
Daerah Otak Penyebab Bentuk-bentuk Cerebral Palsy
 (Hallahan & Kauffman, 1991:349).

2. Bentuk kedua dari CP adalah Athetosis

Athetosis merupakan jenis CP kedua. Dikarakteristikan dengan adanya peningkatan gerakan-gerakan yang tidak terkoordinasi dan tanpa sengaja atau di luar kemauan, gerakan bisa secara pelan dan menggeliat atau secara tiba-tiba dan gerakannya tersentak-sentak. Gerakan-gerakan ini tidak akan terjadi sewaktu tidur atau saat anak tersebut dalam keadaan rileks. Gerakan-gerakan yang tidak terkontrol menyebabkan pengejangan otot-otot pada anak athetosis.

Gerakan yang terus-menerus pada refleks-refleks utama menyebabkan gerakan yang tidak simetris dari refleks *tonic* dan refleks *moro* dan selalu diikuti dengan adanya kelainan. Gerakan-gerakan muka seringkali tidak normal, meliputi gerakan-gerakan pada gigi, bibir, dan pengontrolan pernafasan. Otot-otot yang melakukan kerja berbicara juga sering mendapatkan kelainan sehingga yang

bersangkutan berkondisi sebagai *dysarthia*. Inteligensi anak athetoid umumnya normal, namun mempunyai kecenderungan yang sangat tinggi untuk mendapatkan kebutaan.

Seperti halnya anak-anak spastik, anak athetoid umumnya kurus disebabkan oleh adanya gerakan-gerakan mereka yang berlebihan. Kerusakan otak pada kasus athetosis terjadi pada sistem *extrapyramidal* dan berpengaruh terhadap sel-sel pada bagian pusat (*basal ganglia*) yang mengkoordinasi gerakan-gerakan tubuh dan mengarahkan kontrol gerakan.

3. Bagian Ketiga dari CP adalah Ataxia

Ataxia hanya terjadi pada sebagian kecil anak-anak, penyebabnya adalah adanya kerusakan atau cedera pada *cerebellum* yang bertugas untuk memperhalus gerakan-gerakan otot yang terkontrol oleh gerakan lapisan luar otak. Anak-anak ataxia mengalami kegagalan untuk melakukan integrasi informasi yang relevan ke dalam rongga posisi dan rongga keseimbangan yang ada pada otak. Kondisi tersebut berpengaruh terhadap lengan, gerakan-gerakan yang dilakukan secara tepat, dan penyebab dari kelumpuhan atau kelayuan tubuh. Seringkali seluruh dari empat anggota tubuh tidak berfungsi. Kelainan kaki lebih berat dari lengan, seringkali *nystagmus* dan *tremor*.

Istilah-istilah lain berkaitan dengan Cerebral Palsy meliputi:

1. *Hypotonia* atau *floppiness* yang sering digunakan dalam buku-buku rujukan yang menyatakan athetoid dan mempunyai indikasi penurunan kekejangan otot.
2. *Hypertonia*, berkaitan dengan bentuk spastik dari CP dan mengacu kepada peningkatan kekejangan otot.

3. *Rigidity*, istilah ini merupakan aplikasi dari hypertonia yang tidak pyramidal menyebabkan kekakuan terhadap otot-otot.
4. *Tremor*, gemetaran secara ritmis dari anggota tubuh, dikarakteristikan dengan goyangan atau gerakan-gerakan yang sulit.

Epilepsy

Epilepsy merupakan gangguan serangan yang hebat terhadap fungsi otak yang terjadi secara tiba-tiba, secara spontan dan mempunyai tendensi untuk terjadi kembali. Epilepsy terjadi bersamaan dengan ketidakmampuan lain seperti cerebral palsy dan hydrocephalus. Kelainan epilepsy merupakan perwujudan hilangnya konsentrasi atau bahkan ketidaksadaran diri, biasanya diikuti pula dengan gerakan-gerakan yang tidak diinginkan oleh tubuh. Rangsangan muncul dimulai pada bagian khusus dari otak sehingga menimbulkan kejang-kejang pada bagian tertentu tanpa kehilangan kesadaran.

Dengan kata lain, rangsangan menyebar dan melibatkan keseluruhan bagian otak yang dapat menimbulkan kejang-kejang secara menyeluruh dengan kehilangan kesadaran diri. Prevalensi kelainan epilepsy diantara 0,3 hingga 18,6 persen setiap 1000 kelahiran (Caveness, 1976; O'Donohoe, 1979 dalam Hasket & Barret, 1993:21).

Pengobatan epilepsy yang paling sering digunakan adalah dengan obat *anticonvulsants*, sekitar 70 persen dapat menurunkan kejang-kejang pada anak-anak epilepsi. Pengobatan dengan anticonvulsants secara potensial menghasilkan pengaruh sampingan. Obat-obatan yang sedikit mempunyai pengaruh sampingan, antara lain: *carbamazepine*, *sodium valproate*, dan *clobazam*. Sedangkan obat-obatan yang sangat banyak mempunyai pengaruh sampingan antara lain: *phenytoin*, *the barburates*, dan *clonazepam*. Pengaruh sampingan dari obat-obatan tersebut di atas

antara lain: perasaan kantuk, kelelahan, lemah konsentrasi, berkurangnya fungsi kognitif, dan kemunduran daya ingat.

Hydrocephalus

Hydrocephalus sering terjadi bersamaan dengan spina bifida atau berdiri secara tersendiri. Hydrocephalus terjadi ketika terlalu banyak cairan – *cerebrospinal* dalam rongga otak. Sehingga otak yang lembut, dan rongga yang ada pada otak mendapatkan tekanan dari cairan yang mengisi rongga otak. Dampak dari tekanan menjadikan lapisan luar otak menjadi tipis dan mengkerut dan seringkali terjadi cedera yang permanen.

Pada bayi yang masih kecil, tulang-tulang di bagian atas kepala masih belum bersatu sehingga cairan dapat keluar menekan bagian ini sehingga kepala menjadi lebih besar. Gejala-gejala ini menunjukkan adanya kelainan, dikenal dengan nama *hydrocephalus*. Terhadap hydrocephalus yang sudah berat memerlukan operasi langsung untuk menghilangkan cairan agar keluar dari rongga otak. Operasi dapat dilakukan dengan cara memasang slang (*shunt*) dari rongga otak disalurkan ke bilik kiri/kanan hati dengan cara operasi. Operasi semacam ini disebut dengan *ventriculo-atrial shunt* sehingga cairan yang ada pada rongga otak dapat diserap melalui peredaran darah. Atau dengan cara *ventriculo-peritoneal shunt* yang langsung mengarahkan cairan pada rongga otak ke rongga perut, langsung ke usus. Operasi *spino-peritoneal shunt* merupakan upaya lain guna mengarahkan cairan secara langsung dari bilik rongga otak ke rongga sekitar sumsum tulang belakang dan kemudian diarahkan ke rongga perut.

Spina Bifida

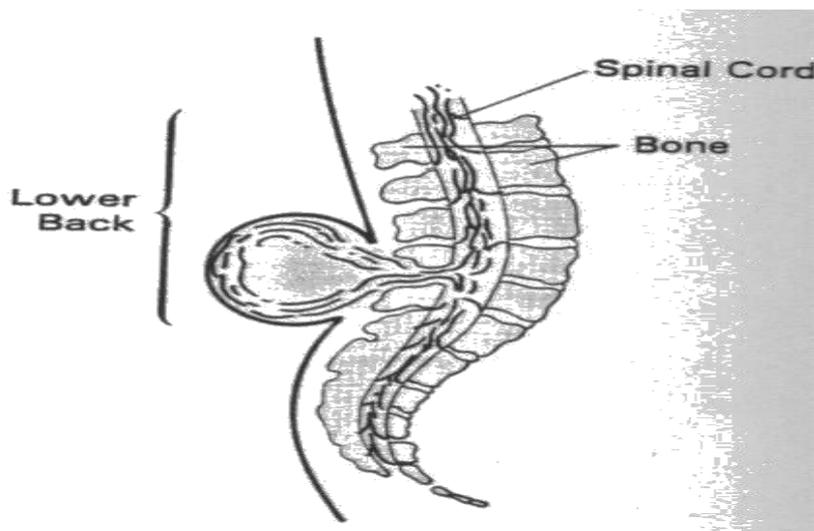
Istilah “*spina-bifida*” diartikan sebagai “*tulang belakang yang terbagi atau robek*”. Pada seorang bayi, kondisi semacam ini terjadi disebabkan salah satu bagian atau lebih dari tulang belakang belum terbentuk secara penuh. Pada tulang belakang yang normal, terdapat sebuah “kanal/ saluran” melalui pusat yang berisi syaraf tulang belakang, sebagai rumah syaraf yang menghubungkan otak ke berbagai bagian tubuh. Apabila terjadi robek pada tulang belakang, maka kanal pusat tidak sepenuhnya memenuhi daerah tulang belakang jadi hanya sampai pada tempat yang robek saja. Oleh karenanya dimungkinkan syaraf tulang belakang menutupi sebagian tulang belakang yang terbuka tersebut, dan menunjukkan adanya gumpalan atau benjolan pada bagian belakang seorang bayi.

Adanya kerusakan dan gangguan pada syaraf di bagian tulang belakang, berarti pesan-pesan antara otak dan batang tubuh dan anggota badan terjadi hambatan yang menyebabkan terjadinya kelumpuhan. Pesan-pesan dari tubuh ke otak menunjukkan adanya rintangan pada: perasaan sentuhan, rasa sakit, dan posisi. Robek pada tulang belakang dapat terjadi di beberapa tempat, seringkali terjadi pada bagian bawah tubuh. Hal semacam ini merupakan resiko yang tinggi pada situasi kandungan, dimungkinkan anak yang dilahirkan mempunyai kelainan *spina bifida*.

Terdapat tiga bentuk spina bifida, yaitu:

- 1) Bentuk pertama, kelainannya ringan disebut: *spina bifida occulta*. Bentuk kecacatan tulang belakang terjadi pada posisi bagian bawah dari tulang punggung. Tidak terjadi tonjolan yang keluar pada sumsum tulang belakang, dan cedera atau kerusakan ditutupi oleh kulit. Posisi ini tidak menjadi masalah yang besar terhadap medis dan pendidikan.

- 2) Bentuk kedua merupakan hal yang serius disebut dengan “*meningocele*” (*cele* berarti kantung). Pada bentuk ini sumsum tulang belakang menutupi bagian yang terbuka. Tonjolan meningocele dapat berupa tonjolan terbuka dan tonjolan tertutup oleh lapisan kulit. Tonjolan sering terjadi diantara tulang belakang di bagian punggung atau bagian atas punggung. Umumnya kondisi ini menyebabkan adanya ketidakberfungsian pada fungsi buang air besar, fungsi buang air kecil, dan anggota tubuh.
- 3) Bentuk ketiga yang sangat serius, adalah *myelocele* (*myelomeningocele* atau *meningomyelocele*) yang terjadi pada daerah lumbar atau daerah pinggang, yaitu bagian tubuh antara rongga dada dan panggul (lihat Gambar 5.3). Pada bentuk ini syaraf dalam tulang belakang menonjol keluar, penyebab terjadinya kelumpuhan ke dua belah kaki dan kehilangan rasa. Syaraf yang tidak bekerja menyebabkan hambatan untuk buang air besar dan buang air kecil. Makin tinggi posisi robek yang terjadi pada tulang punggung, semakin tinggi pula ketidakberfungsian fungsi tubuh.



Gambar 5.3. Spina Bifida dengan Meningomyelocele
(Hallahan & Kauffman, 1991:353)

Penyimpangan Tulang Belakang (Spinal Deformities)

Penyimpangan tulang belakang umumnya disebabkan adanya bawaan (*congenital*) atau kelainan neuromuscular seperti: *spina bifida*, *cerebral palsy* dan *muscular dystrophy*. Kasus lainnya termasuk: tumor, infeksi dan penyakit metabolik. Ada tiga tipe spinal deformities: *Scoliosis*, *Lordosis*, dan *Kyphosis*.

Scoliosis, terjadi pembungkukan tulang belakang ke samping. Salah satu bahu lebih menonjol atau pinggul lebih tinggi dari lainnya, karena adanya perubahan penjajaran batang tubuh sehingga terjadi penyimpangan pada: pinggul, dada, dan kepala dengan letaknya yang tidak sejajar seperti posisi semula. Jika scoliosis tidak diobati maka akan terjadi penyimpangan tubuh yang sangat berat. Penyimpangan yang berat ini dapat merubah kurungan-rongga tulang rusuk. Dengan kelainan ini maka terjadi penyimpangan pada ikatan tulang belakang yang ada pada daerah pinggang, sehingga menyebabkan rasa sakit pada pinggang dan meningkat bila ada gerakan sekecil apapun.

Lordosis, adanya pembungkukan ke arah depan tulang belakang saat dilihat dari sisi samping. Hal ini menyebabkan lengkungan tulang belakang di daerah pinggang yang berlebihan, misalnya pada kelainan *neuromuscular* khususnya pada *cerebral palsy*, *muscular dystrophy*, dan *myelomeningocele*. Penyimpangan yang sangat berlebihan sangat mempersulit bahkan mungkin tidak dapat duduk, berbaring dan berjalan.

Kyphosis, merupakan kelainan disebabkan adanya lengkungan pada tulang belakang di daerah pantat. Kelainan ini menyebabkan lengkungan tulang belakang menjadi berlebihan dari pada posisi normal di daerah bagian leher dan rongga dada. Pada kasus berat dapat menurunkan kemampuan paru-paru dan terjadi penyimpangan berupa statura yang memendek. Pengobatan terhadap penyimpangan tulang belakang

tergantung pada seberapa luas pembungkuan, pada lokasi, dan usia anak, termasuk pengamatan, orthotic, dan pembedahan. Deteksi awal terhadap penyimpangan tulang belakang sangat penting. Pola dan penggunaan alat penguat berupa *braces*, serta waktu dan banyaknya pembedahan, secara khusus dilakukan untuk anak yang mempunyai kelainan ganda, dan ini sangat penting sekali adanya ketergantungan pada hasil pengamatan yang dilakukan secara hati-hati.

2. Hambatan-hambatan yang Dihadapi Anak

Hambatan-hambatan yang ada pada anak dengan hendaya kondisi fisik terletak pada kesulitan gerak dan kelainan postur, khususnya bagi anak dengan kelainan cerebral palsy. Secara umum, hambatan yang ada pada anak dengan hendaya kondisi fisik terletak pada:

1. Ketidakmampuan untuk melakukan orientasi ruang
2. Gangguan koordinasi gerak karena kondisi fisik-motorik yang lemah
3. Umumnya kurang sanggup menyesuaikan diri karena terlalu banyak mendapatkan tekanan-tekanan dari lingkungan saat melakukan interaksi sosial (aspek psikologis).
4. Ketidakmampuan untuk memecahkan suatu masalah.

Pada anak dengan kelainan spasticity sering dijumpai adanya kekejangan sebagai tanda adanya kelainan spastik. Disamping itu, anak dengan spasticity mempunyai hendaya pada penglihatan, pendengaran, dan berbicara, ketidakmampuan melakukan kontrol terhadap lidah dan bibir, kelainan persepsi visual, hilangnya daya rasa. Kelumpuhan pada kaki merupakan hambatan utama anak-anak spina bifida, yang bersangkutan akan mendapatkan kesulitan gerak disekitar daerah kaki. Perkembangan tulang yang berkurang menyebabkan anak *spastic hemiplegics*

mempunyai inteligensi rendah, berkesulitan gerak, daya taktil yang kurang, sulit berbicara.

Pada anak-anak athetoid hambatan utama adalah pada gerakan yang terjadi di luar kemauan, pelan, dan sering menggeliat, diikuti dengan pengejangan otot-otot sehingga gerakannya tidak simetris dan di luar kontrol. Anak athetoid juga memerlukan latihan orientasi ruang.

Ketidaknormalan perkembangan fisik pada anak dengan hendaya fisik-motorik dengan salah satu kaki menjadi pendek, mobilitas menjadi hambatan utama (*motor abilities*). Adanya ketegangan pada siku dan pergelangan tangan dan gerak kontraksi otot yang tidak semestinya menyebabkan terjadi juga hambatan dalam belajar. Seorang anak dengan hendaya yang berat karena mendapatkan cedera serius pada daerah pengatur gerak di otak, menyebabkan ia mempunyai kesulitan gerak pada kedua kaki dan kedua tangannya. Sebagai contoh adalah *quadriplegia*, yang bersangkutan juga mempunyai hambatan kemampuan berfikir (kognitif).

B. Aplikasi Gerak Irama dalam Pembelajaran

1. Pendekatan yang Diperlukan

Dalam lingkungan sekolah, guru khusus hendaknya dapat bekerja sama dengan para ahli terapi (seperti: *physical therapists, occupational therapists, orthopaedist*). Dalam program layanan khusus seyogyanya lebih menekankan aspek pendidikan dibandingkan dengan aspek medis, sehingga anak dengan hendaya fisik-motorik dapat belajar di ruangan kelas bersama-sama dengan yang normal. Karena penekanan terhadap aspek pendidikan, maka guru-khusus hendaknya berfikir untuk mencari upaya-upaya pelayanan dengan memberikan metode yang tepat, berpartisipasi dalam suatu tim-kerja dan selalu mencatat kegiatan-kegiatan. Upaya-

upaya tersebut berkaitan juga dengan upaya untuk memperoleh metode pembelajaran dengan menggunakan prinsip-prinsip terapeutik yang dapat diterapkan dalam kegiatan sekolah. Dengan kata lain terjadi dua penggabungan antara: teknis medis dan pendekatan berbahasa secara terapeutik terhadap anak dengan hendaya fisik-motorik, sehingga pengimplementasian program pembelajaran lebih cocok dengan kebutuhan layanan setiap siswa. Pendekatan layanan tersebut dikenal dengan pendekatan sistem konsultatif. Dalam pendekatan semacam ini diperlukan adanya kerja sama antara guru khusus dengan *physical therapists* dan *orthopaedists* saat perencanaan program khusus yang akan diterapkan kepada siswa dengan hendaya fisik motorik (Fraser & Hensinger, 1983:20-23).

2. Rancangan Pembelajaran

Penataan program pembelajaran oleh guru-khusus hendaknya melibatkan para ahli lainnya secara kolaborasi diantara ahli terapi fisik, ahli fisio terapi, ahli okupasional terapi, dokter ahli yang menangani secara khusus dalam memelihara dan memperbaiki fungsi kerja tulang, persendian, dan otot (*orthopaedists*). Programnya diarahkan untuk:

- a. meningkatkan bentuk postur
- b. meningkatkan atau memelihara keluwesan persendian
- c. menjaga terjadinya penyimpangan
- d. memelihara hasil operasi pembedahan tulang
- e. memberikan kegiatan mobilitas melalui kegiatan-kegiatan gross motor
- f. menyeleksi tempat duduk yang tepat guna dan sistem transportasi yang sesuai.

- g. Membantu siswa dengan hendaya fisik untuk beradaptasi dengan lingkungannya (Fraser & Hensinger, 1983:25).

Bentuk pembelajaran diupayakan untuk menggunakan teknik-teknik yang bersifat dapat memunculkan relaksasi dan teknik layanan sesuai dengan tingkat kemampuan gerak (*range of motion*). Disamping itu evaluasi terhadap kemampuan gerak dan koordinasi gerak dari setiap siswa perlu dilakukan dalam bentuk skrining tes, khususnya untuk *scoliosis* dan penyimpangan postur yang abnormal (Kendrick & Hanten, 1980 dalam Fraser & Hensinger, 1983: 25-29). Skrining tes dilakukan untuk mengetahui fungsi gerak. Instrumen skrining tes yang digunakan oleh para ahli pendidikan sebelum memberikan layanan terhadap anak dengan hendaya fisik-motorik, antara lain: *a Basic Gross Motor Assessment Test*. Tes ini berisikan sembilan tugas berkaitan dengan:

- a. Keseimbangan berdiri dengan bertumpu pada salah satu kaki dan mata terbuka
- b. Keseimbangan berdiri bertumpu pada salah satu kaki dengan mata tertutup
- c. Melangkah kemudian meloncat
- d. Berjalan berduaan
- e. Meloncat dengan tumpuan salah satu kaki
- f. Berloncatan ke atas dan ke bawah melewati tali yang diputarkan melewati tubuh (skipping)
- g. Melempar ke arah sasaran dengan benda tertentu
- h. Bermain yo-yo
- i. Menggerak-gerakkan bola dengan tangan.

Bentuk instrumen skrining tes lainnya, berupa instrumen asesmen Geddes Psychomotor Inventory (GPI). Instrumen ini dapat menggambarkan penyimpangan khusus bentuk perkembangan psikomotor, terutama bagi anak dengan kondisi

kelainan fisik-motorik. Penyimpangan secara khusus dapat dilakukan dengan suatu daftar cek pada GPI profile I dan II, ditambah dengan daftar cek: profile III, profile IV, profile V, gross motor, dan daftar cek kemampuan persepsi, yang perlu disesuaikan dengan usia kronologis siswa yang bersangkutan (lihat lampiran Instrumen Bab V).

Daftar cek pada GPI Profile 1 meliputi pengamatan terhadap tingkat kemampuan/ prestasi gerak seorang anak dalam hal:

- a. Menjaga keseimbangan dan bentuk tubuh
- b. Gerak- dasar dan daya-gerak
- c. Kesadaran akan tubuh
- d. Kemampuan persepsi
- e. Koordinasi mata dengan anggota tubuh lainnya
- f. Manipulasi gerak
- g. Mampu menggunakan peralatan
- h. Mampu bergerak di air
- i. Menggerak-gerakan bola dengan tangan

Daftar cek GPI Profile 2, meliputi pengamatan kemampuan gerak berkaitan dengan:

- a. *Gerak dasar dan daya-gerak*, meliputi: berjalan, berlari, memanjat, mekanisasi tubuh, melompat, melompat, meloncat-loncat dengan tali.
- b. *Kesadaran terhadap tubuh*, meliputi: orientasi ruang, gerak sejajar, gerak tegak-lurus, kesan tubuh, mengetahui garis tengah tubuh, mampu mengidentifikasi bagian-bagian tubuh.

- c. *Kemampuan persepsi*, meliputi: respon-persepsi pendengaran, respon-persepsi penglihatan, respon- persepsi taktil.
- d. *Koordinasi mata dengan anggota tubuh*, meliputi: preferensi dengan tangan, preferensi dengan mata, preferensi dengan kaki
- e. *Manipulasi gerak*, meliputi: menulis dan menggambar, memanipulasi benda-benda
- f. *Melakukan kegiatan dengan peralatan khusus*, meliputi: mengendarai sepeda, bergerak sepanjang landasan yang sejajar
- g. *Menggerakkan bola*, meliputi: melempar, menangkap, menendang, dan memukul.

a. Langkah-langkah Kegiatan Pembuatan Rancangan Pembelajaran

- 1). Melakukan skrining tes dengan instrumen asesmen Geddes Psychomotor Inventory (GPI) Profile I.
- 2). Melakukan skrining tes dengan instrumen asesmen GPI Profile II
- 3). Melakukan skrining tes dengan instrumen asesmen GPI Profile III/IV/V (d disesuaikan dengan umur kronologis anak)
- 4). Melakukan skrining tes dengan instrumen gross motor dan perceptual motor skills.
- 5). Menganalisis seluruh hasil asesmen no.1) sampai 4).
- 6). Membuat pola-gerak yang akan diterapkan dalam pembelajaran
- 7). Berdasarkan atas hasil analisis asesmen GPI, dibuatlah rancangan pembelajaran yang sesuai dengan pokok dan sub-pokok bahasan dalam mata pelajaran tertentu.
- 8). Melakukan evaluasi akhir untuk mengetahui apakah:
 - a) ada peningkatan/ penguasaan keterampilan psikomotor anak yang bersangkutan

- b) ada kesetabilan peningkatan (*trend stability*) perilaku sasaran sebagai target yang akan dicapai dalam pembelajaran (*annual goal*). Dalam hal ini dipergunakan analisis grafik A-B-A (*metode subjek tunggal*).

Sebagai contoh, langkah-langkah tersebut di atas dilakukan terhadap anak Spasticity pada lengan, usia kronologis 7 tahun duduk di kelas I tingkat sekolah dasar, sebagai berikut.

Langkah 1). Melakukan skrining dengan instrumen GPI Profile I

GPI PROFIL I Cara Pengisian Jawaban

Berilah tanda checklist (V) pada:

Angka 4 (Empat) bila anak melakukan sendiri

Angka 3 (Tiga) bila anak melakukan dengan sedikit pertolongan

Angka 2 (Dua) bila anak melakukan dengan pertolongan seperlunya

Angka 1 (Satu) bila anak melakukan dengan banyak pertolongan

Angka 0 (Nol) bila anak tidak dapat melakukan.

No.	TINGKAT PENGUASAAN	4	3	2	1	0
<i>Penguasaan Keseimbangan dan Bentuk Tubuh</i>						
A. 1	Menegakkan kepala	v				
A. 2	Berguling		V			
A. 3	Duduk	v				
A. 4	Berdiri	v				
<i>Gerak Dasar dan Lokomotor</i>						
B. 5	Merangkak				v	
B. 6	Bergerak perlahan-lahan			v		
B. 7	Berjalan	v				
B. 8	Lari		v			
B. 9	Memanjat					v
B. 10	Menggerakkan anggota tubuh			v		
B. 11	Melompat		v			
<i>Memanipulasi Gerakan</i>						
C. 12	Menggenggam dan melepaskan				v	
C. 13	Membangun bentuk				v	
C. 14	Menggambar dan menulis				v	
C. 15	Memasukkan benda ke kotak			v		
C. 16	Berpindah tempat	V				
<i>Penguasaan Bola atau benda Sejenis</i>						
D. 17	Melempar				v	
Jumlah Masing-masing Skor:		5	3	3	5	1

$$\Sigma = \boxed{40}$$

$$X = \boxed{2,35}$$

Langkah 2). Melakukan skrining dengan asesmen GPI Profile II.**GPI PROFIL II**

Cara Pengisian Jawaban:

Berilah tanda cek (V) pada kolom angka, sebagai berikut:

Angka 4 Jika anak dapat melakukan sendiri

Angka 3 Jika anak dapat melakukan dengan sedikit pertolongan

Angka 2 Jika anak dapat melakukan dengan pertolongan secukupnya

Angka 1 Jika anak dapat melakukan dengan banyak pertolongan.

Angka 0 Jika anak tidak dapat melakukan.

No.	TINGKAT PENGUASAAN	<u>4</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>0</u>
Penguasaan Keseimbangan						
A.1	<u>Keseimbangan</u>		<u>V</u>			
Gerak Dasar dan Daya Gerak						
B.2	Berjalan	<u>V</u>				
B.3	Berlari	<u>V</u>				
B.4	Memanjat					<u>V</u>
B.5	Mekanisme tubuh			<u>V</u>		
B.6	Melompat		<u>V</u>			
B.7	Meloncat-loncat		<u>V</u>			
B.8	Lari mencongklak		<u>V</u>			
B.9	Melangkah dan meloncat		<u>V</u>			
Penguasaan Diri						
C.10	Orientasi ruang		<u>V</u>			
C.11	Kepekaan tubuh pada ruang		<u>V</u>			
Koordinasi Gerak						
D.12	Kaki, tangan dan anggota tubuh lainnya				<u>V</u>	
Manipulasi Gerakan						
E.13	Menggenggam dan melepas				<u>V</u>	
E.14	Membuat bentuk bangun geometri				<u>V</u>	
E.15	Menulis dengan tangan					<u>V</u>
E.16	Memanipulasi Objek			<u>V</u>		
#.17	Memasukkan kubus kecil ke dalam mangkok			<u>V</u>		
E.18	Menaruh benda dengan bangun tertentu			<u>V</u>		
Penguasaan Alat						
F.19	<u>Bersepeda (dengan roda 2 atau 3)</u>				<u>V</u>	
Penguasaan Terhadap Benda						
G.20	Melempar				<u>V</u>	
G.21	Menangkap				<u>V</u>	
G.22	Menendang	<u>V</u>				
G.23	Memukul				<u>V</u>	
Jumlah Keseluruhan Nilai:		<u>3</u>	<u>7</u>	<u>4</u>	<u>7</u>	<u>2</u>

$$\Sigma = \boxed{48}$$

$$X = \boxed{2,18}$$

Langkah 3). Melakukan skrining dengan menggunakan GPI Profile III.

GPI PROFIL III
Cara Pengisian jawaban

Berilah tanda checklist (V) pada:

Angka 4 jika anak dapat melakukan sendiri

Angka 3 jika anak dapat melakukan dengan sedikit pertolongan

Angka 2 jika anak dapat melakukan dengan pertolongan seperlunya

Angka 1 jika anak dapat melakukan dengan banyak pertolongan

Angka 0 jika anak tidak dapat melakukan sama sekali.

$$\Sigma = 78 \quad X = 2,78$$

No.	TINGKAT PENGUASAAN	4	3	2	1	0
A. Gerak Dasar dan Daya Gerak :						
A.1	Berjalan	V				
A.2	Berlari	V				
A.3	Memanjat					V
A.4	Mekanisme gerak tubuh			V		
A.5	Melompat		V			
A.6	Meloncat-loncat		V			
A.7	Lari mencongklak	V				
A.8	Melangkah dilanjutkan dengan meloncat.	V				
B. Penguasaan Diri:						
B.9	Mampu melakukan orientasi ruang		V			
B.10	Bergerak ke arah yang sejajar dengan objek lain	V				
B.11	Bergerak lurus ke depan	V				
B.12	Mengetahui fungsi dan gerak tubuh		V			
B.13	Mengetahui garis tengah tubuh		V			
B.14	Mengenali bagian tubuh sendiri		V			
C. Kemampuan Persepsi:						
C.15	Merespon terhadap persepsi dengar		V			
C.16	Merespon terhadap persepsi pandang	V				
C.17	Merespon terhadap persepsi rabaan	V				
D. Koordinasi Gerak Mata:						
D.18	Dengan tangan			V		
D.19	Saat memandang		V			
D.20	Dengan kaki	V				
E. Manipulasi Gerak:						
E.21	Menulis dan menggambar				V	
E.22	Melakukan gerakan dengan berbagai cara terhadap benda				V	
F. Menguasai Alat:						
F.23	Bersepeda				V	
F.24	Bergerak sepanjang garis sejajar	V				
G. Penguasaan terhadap bola / benda sejenis:						
G.25	Melempar				V	
G.26	Menangkap				V	
G.27	Menendang	V				
G.28	Memukul				V	
Jumlah Masing-masing Skor:		11	8	2	6	1

Langkah 4). Melakukan skrining dengan Gross-motor dan Persepsi gerak

KEMAMPUAN PERSEPSI MOTORIK KASAR (GROSS MOTOR)

Cara Pengisian pada Kolom Berangka

Berikan Tanda Checklist (V) pada Kolom Angka Sebagai Berikut:

Angka 4 jika anak **dapat** melakukan sendiri
 Angka 3 jika anak dapat melakukan dengan pertolongan sedikit
 Angka 2 jika anak dapat melakukan dengan pertolongan seperlunya
 Angka 1 jika anak dapat melakukan dengan pertolongan sepenuhnya
 Angka 0 jika anak **tidak dapat** melakukan

No.	JENIS KEMAMPUAN	4	3	2	1	0
FD. 5 Tahun						
FD. 5 : 96	Menuruni anak tangga secara bolak-balik tanpa bantuan					
FD.5 : 97	Berdiri selama 8 detik dengan bertumpu pada salah satu kaki					
FD. 5 : 98	Berjingkat dengan bertumpu pada salah satu kaki					
FD. 5 : 99	Melompat dengan satu kaki: kiri/ kanan berselang seling					
FD. 5 : 100	Melempar bola sejauh 24 meter (Laki-laki), 15 Meter (Wanita)					
FD. 6 Tahun						
FD. 6 : 101	Berdiri dengan salah satu kaki, dengan mata terpejam					
FD. 6 : 102	Melempar sesuatu ke arah depan, ke dua mata terpejam					
FD. 7 Tahun						
FD. 7 : 106	Dalam sikap tiduran: Kedua kaki diangkat, lutut menekuk bersudut 45 derajat, kedua lengan di samping tubuh, bahu terangkat ke atas, mata terpejam, selama 10 detik.		V			
FD. 7 : 107	Duduk di pinggir meja, tangan dikepal, kemudian mengetuk-ketuk meja dengan salah satu jari tangan (kiri/ kanan) diiringi dengan ketukan kaki (kiri/ kanan) pada lantai, secara bergantian. Dilakukan secara teratur selama 20 detik			V		
	Jumlah Masing-masing Skor:		1	1		

$$\Sigma = \boxed{5}$$

$$X = \boxed{2,5}$$

KEMAMPUAN PERSEPSI GERAK (PERCEPTUAL MOTOR SKILLS)

Petunjuk Pengisian

Berilah Tanda Checklis (V) pada Kolom Berangka Sebagai Berikut:

Angka 4 jika anak **dapat** melakukan sendiri

Angka 3 jika anak dapat melakukan dengan bantuan secara verbal/ lisan

Angka 2 jika anak dapat melakukan dengan bantuan secara fisik

Angka 1 jika anak dapat melakukan dengan bantuan verbal dan fisik

Angka 0 jika anak **tidak dapat** melakukan.

No.	JENIS KEMAMPUAN	4	3	2	1	0
A. Penglihatan Dekat dengan Jarak 1 Meter						
A. 1	Mata mengikuti garis tegak-lurus	V				
A. 2	Mata mengikuti garis-sejajar	V				
A. 3	Mata mengikuti garis-diagonal	V				
A. 4	Mata mengikuti pola berbentuk bundar	V				
B. Penglihatan Jarak-jauh: Sejauh 3 Meter						
B. 5	Mata mengikuti garis tegak-lurus	V				
B. 6	Mata mengikuti garis-sejajar	V				
B. 7	Mata mengikuti garis-diagonal	V				
B. 8	Mata mengikuti pola berbentuk bundar	V				
B. 9	Mata ditunjukkan ke titik pusat-pandang	V				
C. Membedakan Bentuk Melalui Daya Pandang						
C. 10	Mencocokkan beberapa bentuk geometris		V			
C. 11	Mencocokkan beberapa bentuk suatu benda		V			
C. 12	Membuat bentuk angka 1			V		
C. 13	Membuat bentuk tanda: ...		V			
C. 14	Membuat bentuk : O			V		
C. 15	Membuat bentuk tanda: +		V			
C. 16	Membuat bentuk gambar □			V		
C. 17	Membuat bentuk gambar Δ			V		
D. Membedakan Bentuk Melalui Daya Pandang						
D. 18	Mampu Menyusun bentuk O yang berbeda ukuran secara tepat			V		
D. 19	Memahami konsep-konsep: besar dan kecil			V		
E. Mengetahui Perbedaan Warna						
E. 20	Dapat mencocokkan warna-warna	V				
E. 21	Memilih warna	V				
E. 22	Menyebutkan nama: jenis-warna	V				

Lanjutan Kemampuan Persepsi Gerak

No.	JENIS KEMAMPUAN	4	3	2	1	0
F. Koordinasi Mata – Tangan						
F. 23	Garis tegak lurus dengan titik-titik tegak 			V		
F. 24	Garis sejajar dengan titik-titik mendatar (.....)			V		
F. 25	Garis menyilang dengan titik-titik diagonal ()			V		
G. Kemampuan Memadukan						
G. 26	Dapat memadukan bentuk 6 potongan-potongan kecil ke dalam bentuk gambar (misalnya: Potongan-potongan gambar: “Bebek”)			V		
G. 27	Dapat memadukan 14 bagian menjadi kesatuan utuh (misalnya: Gambar seorang penjual susu)				V	
H. Menggali Benda-benda Padat Melalui Sentuhan (Stereognosis)						
H. 28	Dengan mata terpejam dapat merasakan dan menyebutkan sebuah sisi		V			
H. 29	Dengan mata terpejam dapat merasakan dan menyebutkan sebuah sendok		V			
H. 30	Dengan mata terpejam dapat merasakan dan menyebutkan sikat-gigi		V			
I. Pendengaran						
I. 31	Dapat membedakan suara-suara: Lemah - kuat	V				
I. 32	Dapat menggolongkan suara: lemah dan kuat	V				
I. 33	Melalui pendengaran dapat membedakan objek yang berada di depan dan di belakangnya walau dengan mata terpejam		V			
I. 34	Mampu menirukan bunyi (setelah mendengarkan), misalnya: Do-Re-Mi	V				
J. Konsep-konsep Tentang Tubuh						
J. 35	Memahami secara benar tentang nama masing-masing anggota tubuh (sambil menunjukkan anggota tubuh tersebut)		V			
J. 36	Memahami fungsi anggota tubuh antara bagian yang satu dengan lainnya (Misalnya, mampu membuat gambar tentang dirinya)		V			
J. 37	Dapat menyusun teka-teki gambar tubuh anak laki-laki/ Wanita sesuai dengan bagian-bagian tubuh.			V		
J. 38	Mampu memanipulasi tubuhnya melewati sebuah rintangan			V		
J.39	Memahami hubungan antara bagian-bagian tubuh dengan benda-benda di sekitarnya (Misalnya, meletakkan kemeja pada tubuh secara benar)	V				
J. 40	Dapat merasakan: sedih/ gembira, dengan cara menangis/ tertawa.	V				
J. 41	Kesadaran tubuh secara gerak kinestetik (dapat mengulangi gerakan tangan ke arah sisi dan menurunkannya dengan mata terpejam)			V		
J. 42	Kesadaran tubuh-kinestetik secara gerak halus			V		

Lanjutan Kemampuan Persepsi Gerak

No.	JENIS KEMAMPUAN	4	3	2	1	0
<i>K. Memahami Posisi Tempat</i>						
K. 43	Dapat mengangkat kedua tangan ke atas		V			
K. 44	Dapat menempatkan kedua lengan pada posisi bawah tubuh		V			
K. 45	Dapat meletakkan kedua lengan di depan tubuh		V			
K. 46	Dapat meletakkan kedua lengan di belakang tubuh			V		
K. 47	Dapat meletakkan kedua lengan di atas kepala			V		
K. 48	Dapat menaruh kedua lengan di bawah kursi			V		
K. 49	Dapat menaruh kedua lengan di samping tubuh		V			
K. 50	Dapat mengenali tangan kanan		V			
K. 51	Dapat mengenali tangan kiri		V			
<i>L. Hubungan dengan Pola Ruang</i>						
L. 52	Dapat menirukan suatu pola-bentuk dengan tiga balok			V		
<i>M. Daerah Penglihatan : Gerak Fine-motor</i>						
M. 53	Dapat membuat sebuah bentuk kotak secara aktif			V		
M. 54	Dapat menggambar sebuah O dengan pensil			V		
M. 55	Dapat menggambar  dengan pensil			V		
M. 56	Dapat menggambar tanda : X			V		
M. 57	Dapat menggambar berbagai bentuk persegi (seperti berlian)				V	
M. 58	Dapat melempar bola melewati kedua lutut				V	
M. 59	Dapat menggelindingkan bola			V		
<i>N. Jumlah dan Angka-angka (pada Peg-board)</i>						
N. 60	Dapat membedakan satu dengan banyak	V				
N. 61	Dapat membedakan antara angka 1 dengan angka 2	V				
N. 62	Dapat menghitung angka sampai dengan 10	V				
N. 63	Dapat memahami angka hingga 30 (dengan menghitung setinggi-mungkin)	V				
N. 64	Memahami konsep angka 6 (dengan cara menempelkan 6 biji peg pada board)	V				
<i>O. Konsep Tentang Waktu</i>						
O. 65	Memahami konsep waktu: Siang dan Malam (dapat membandingkan antara gambar yang menandakan siang/malam)	V				
O. 66	Mengenali gambar tentang musim: Penghujan/ Kemarau	V				
<i>P. Memahami Sesuatu Tentang Benda</i>						
P. 67	Tahu nama sebuah benda melalui gambar		V			
P. 68	Mengenali benda, serta tahu cara menggunakannya		V			
P. 69	Dapat menceritakan sebuah dongeng yang baru ia dengar		V			

Lanjutan Kemampuan Persepsi Gerak

No.	JENIS KEMAMPUAN	4	3	2	1	0
<i>Q. Konsep Tentang Gerak Tubuh</i>						
Q. 70	Menirukan suatu gerak sentuhan tangan - kiri ke telinga-kanan			V		
Q. 71	Menirukan gerak sentuhan tangan-kanan ke telinga-kiri					V
Q. 72	Menirukan gerak sentuhan tangan-kiri ke mata-kanan			V		
Q. 73	Menirukan gerak sentuhan tangan-kanan ke mata-kiri					V
Q. 74	Menggambar garis sejajar dari arah kiri ke kanan di papan tulis, dengan menggunakan tangan yang tidak biasa digunakan				V	
<i>Jumlah Keseluruhan Masing-masing Skor:</i>						

REKAPITULASI HASIL OBSERVASI KEMAMPUAN PERSEPSI GERAK

No. & Kode	JENIS KEMAMPUAN	Jumlah (Σ)	Re-rata (X)
1. A	Penglihatan dekat dengan jarak 1 meter	16	4
2. B	Penglihatan jarak-jauh: 3 meter	20	4
3. C	Membedakan bentuk geometris	21	3
4. D	Membedakan bentuk melalui daya pandang	4	2
5. E	Mengetahui perbedaan warna	12	4
6. F	Koordinasi: mata – tangan	6	2
7. G	Kemampuan memadukan	3	1
8. H	Mengenali benda-benda padat melalui sentuhan (stereognosis)	12	4
9. I	Pendengaran	17	4
10. J	Konsep-konsep tubuh	22	3
11. K	Memahami posisi tempat	21	2
12. L	Hubungan dengan pola ruang	2	1
13. M	Daerah penglihatan: gerak fine motor	12	2
14. N	Jumlah dan angka-angka (pada peg-board)	20	4
15. O	Konsep waktu	8	4
16. P	Memahami sesuatu benda	6	2
17. Q	Konsep gerak tubuh	5	1
<i>Jumlah keseluruhan:</i>		207	2,76

Langkah 5). Melakukan analisis hasil langkah 1) sampai 4), sebagai berikut.

Hasil empirik berkaitan dengan kemampuan psikomotor dari anak spasticity usia 7 tahun yang duduk di kelas I tingkat sekolah dasar, disimpulkan sebagai berikut.

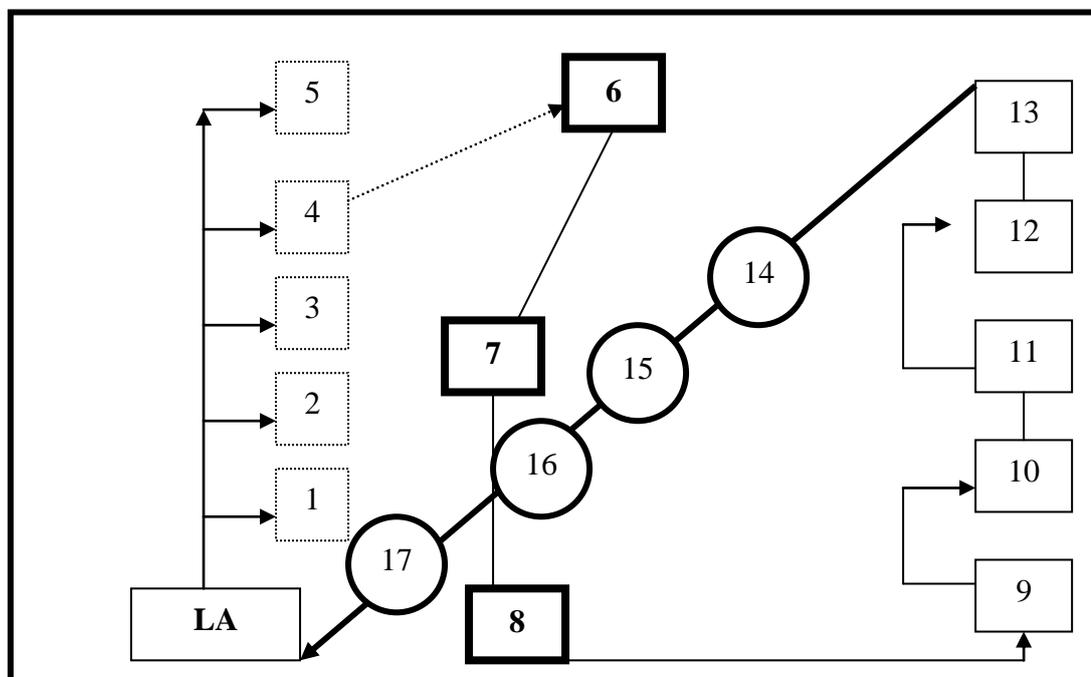
1. Hasil re-rata GPI I adalah 2,35 dibulatkan menjadi 2, ini berarti ketrampilan psikomotor dasar masih perlu mendapatkan latihan khusus. Terutama pada gerak dasar dan lokomotor, manipulasi gerak.

2. Hasil re-rata GPI II adalah 2,18 dibulatkan menjadi 2, ini berarti bahwa masih diperlukan latihan-latihan khusus dalam keterampilan psikomotor dasar, terutama pada kemampuan persepsi, penguasaan diri, manipulasi gerak, dan penguasaan alat.
3. Hasil re-rata GPI III adalah 2,78 dibulatkan menjadi 3, ini berarti bahwa psikomotor tingkat dasar sudah dapat dilakukan namun masih perlu ditingkatkan, sehingga gerakan psikomotor dasar dapat dilakukan tanpa bantuan orang lain. Latihan ditujukan pada manipulasi gerakan.
4. Hasil re-rata gross-motor menunjukkan angka 2,5 (dibulatkan menjadi 3), berarti bahwa kemampuan gross motor tidak menjadi masalah.
5. Hasil re-rata persepsi gerak adalah 2,76 (dibulatkan menjadi 3). Dari hasil re-rata setiap kelompok ternyata bahwa masih terdapat kelemahan gerak dalam: koordinasi mata dengan tangan, kemampuan memadukan, hubungan dengan pola ruang, fine motor, dan konsep gerak tubuh.

Dari hasil pengamatan terhadap keterampilan psikomotor terhadap “anak contoh”, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Gerakan yang bersifat manipulasi gerak (seperti: melempar, menangkap, memantulkan bola, memukul dengan alat) perlu mendapatkan perhatian dalam penyusunan program pembelajaran.
2. Gerakan berkaitan dengan koordinasi antara mata dan tangan, gerak dasar lokomotor (seperti: lari, berjalan, meloncat, memanjat, mengejar, meluncur, dan lari-lari kecil) dapat dipakai sebagai bentuk permainan terapeutik yang dimasukkan ke dalam intervensi-pembelajaran. Permainan terapeutik ini dapat disusun bersamaan dengan peningkatan gerak yang berkaitan dengan kemampuan memadukan, mengetahui pola ruang, dan gerakan fine-motor.

Langkah 6). Membuat pola-gerak yang akan diterapkan dalam pembelajaran



Gambar 5. 4. Pola-gerak

Keterangan Gambar:

LA = Lokasi Awal dan Lokasi Akhir.

Kotak dengan nomor 1 – 5 = Lokasi ke dua untuk kegiatan kesatu yaitu menjumlahkan. Siswa melakukan kegiatan berjalan dari lokasi 1 hingga ke lokasi 5 sambil meletakkan bola di masing-masing lokasi sebanyak dua bola. Dalam kegiatan ini siswa menyanyikan lagu: “*Berhitung*” (lirik dan not lagu lihat pada lampiran lagu no.1) Pada posisi lokasi 5, siswa disuruh menjumlahkan semua bola yang telah ditaruh, dicatat dalam kertas yang tersedia.

Kotak dengan nomor 6,7, dan 8 = merupakan lokasi ketiga untuk kegiatan yang kedua. Dalam setiap kotak siswa melakukan kegiatan bernyanyi sambil menggerakkan jari-jemarinya diiringi lagu: “*Jari sang bayi*” (lirik dan not lagu lihat lampiran lagu no.2). Dalam kegiatan ini guru membantu dan memberikan motivasi agar telapak tangan membuka lebar-lebar dengan jari-jari terpisah semaksimal mungkin.

Kotak dengan nomor 9 sampai dengan 13 = merupakan lokasi ketiga, untuk kegiatan yang ketiga. Kegiatan yang dilakukan siswa adalah melakukan pengurangan. Siswa berjalan dari lokasi 9 hingga ke lokasi 13 dengan gerakan cepat, setiap lokasi siswa melemparkan bola ke sasaran yang telah ditentukan hingga mengenainya, hitung berapa bola yang dipakai untuk dipakai melempar yang akan dipakai sebagai pengurang dari sejumlah bola yang ada pada keranjang yang telah tersedia di masing-masing lokasi.

Lingkaran dengan nomor 13 sampai dengan nomor 17 = merupakan lokasi keempat, untuk kegiatan yang keempat. Siswa berjalan cepat dari lokasi nomor 12 ke lokasi nomor 13 untuk mengambil bola yang tersedia dalam keranjang, kemudian melakukan lompat dan jalan pelan hingga ke lokasi nomor 14 di lokasi ini siswa mengambil sebanyak mungkin bola yang ada dalam keranjang. Begitu seterusnya hingga ke lokasi nomor 17. saat melakukan perpindahan dari lokasi 13 hingga ke lokasi 17 siswa dan teman-temannya secara bersama-sama menyanyikan lagu: “*Lari dan lompat*” (lirik dan not lagu lihat lampiran lagu nomor 3).

Lampiran lagu**Lagu nomor 1. untuk kegiatan 1 sampai 5 di Lokasi kedua**Judul Lagu: **Berhitung.**

$$1\ 3\ 4\ 5 \mid \underline{3}\ \underline{6}\ 4\ 5\ 4\ 3 \mid$$

Satu ditambah satu sama dengan dua

$$2\ 3\ 3\ 4 \mid 6\ 6\ 5\ \underline{6}\ 4\ 3 \mid$$

dua ditambah dua sama dengan empat

$$1\ 3\ 4 \mid 5\ 3\ 4\ \underline{5}\ 6\ 4\ 6 \mid$$

empat ditambah empat sama dengan delapan

$$5\ 6\ 6\ 7\ 1\ 5 \mid 3\ 4\ 4\ 3\ \underline{2}\ 1 \mid \mid$$

delapan ditambah delapan sama dengan enam belas

**Lagu nomor 2, untuk kegiatan 6,7 dan 8, di Lokasi ketiga.**Judul lagu: **Jari sang Bayi** Not Lagu: seperti lagu **Berhitung****Nyanviannya:****Kegiatannya:**

- | | |
|--|--|
| 1. <i>Ini si kecil bulat: Ibu jari</i> | “acungkan jari jempol” |
| 2. Datar dan bulat seperti daun kelapa | “meregangkan telapak tangan lebar-lebar” |
| 1. <i>Ini si kecil panjang: Telunjuk</i> | “acungkan jari telunjuk ke atas” |
| 2. Ia tukang tujuk | “regangkan jari telunjuk dengan keras” |

1. *Ini si panjang manis: Jari tengah* “acungkan jari tengah ke atas”
2. Lebih besar dari semua “regangkan keras-keras jari tengah”
1. *Ini si kecil manis: Jari manis* “acungkan jari manis ke atas”
2. Buatlah cincin mungil “regangkan tangan lebar-lebar”
1. *Yang paling kecil: kita yang punya* “pegang ibu jari kelingking, tangan ke atas”
2. Hore, hore, hore: Jarinya bayi ! “jari telunjuk menunjuk lurus mendatar ke arah depan badan”

=====

Lagu nomor 3, untuk kegiatan nomor 13 sampai 17, di Lokasi keempat.

Judul lagu: **“Lari dan lompat”**

2 2 4 3 | 2 2 4 3 | 2 2 4 3 | 4 5 4 3 4 3 ... |

Jalan, jalan lagi, jalan lagi, jalan perlahan-lahan

2 3 4 5 | 5 6 7 1 | 2 4 3 | 5 3 5 3 5 3 |

Lompat, lompat lagi, lompat lagi, lompat yang jauh...

2 1 5 4 | 3 5 4 2 | 5 3 4 5 |

Jalan... lompat ...jalanlompat..... jalan lagi

2 3 4 5 | 5 6 7 1 | 2 4 3 | 5 3 5 3 5 3 |

Ayo kawan melompat....melompat..... melompat lagi

4 3 4 5 | 5 6 4 6 | 6 1 7 1 | |

Sampai kita berkeringat, agar kita sehat....

Langkah 7). Menyusun Rancangan Pengajaran berdasarkan atas hasil analisis asesmen.

Berdasarkan hasil analisis yang menyatakan bahwa manipulasi gerak, gerak dasar lokomotor, dan gerak koordinasi mata –tangan dapat dipakai sebagai alat intervensi dalam proses pembelajaran, maka disusunlah rancangan pembelajaran sebagai berikut.

**CONTOH
RANCANGAN PEMBELAJARAN
UNTUK SISWA DENGAN HENDAYA KONDISI FISIK- SPASTICITY**

Mata Pelajaran	: Matematika
Pokok Bahasan	: Bilangan 1 sampai dengan 20
Sub-Pokok Bahasan:	Penjumlahan dan pengurangan
Kelas/ Semester	: I / I
Waktu	: 35 menit (1 x Pertemuan)

I. Standar Kompetensi

Menggunakan bilangan dalam pemecahan masalah

II. Kompetensi Dasar

Mengenal dan menggunakan bilangan dalam pemecahan masalah

III. Hasil Belajar

Menjumlah dan mengurangi bilangan

IV. Indikator

1. Menerjemahkan bentuk penjumlahan dan pengurangan sampai 20 ke dalam kalimat sehari-hari
2. Membaca dan menggunakan simbol: + / - / dan = dalam pengerjaan hitung sampai dengan angka 20.

V. Materi Pokok

Operasi hitung bilangan.

VI. Alokasi Waktu

2 X 35 menit per tiap pertemuan

VII. Pengalaman Belajar

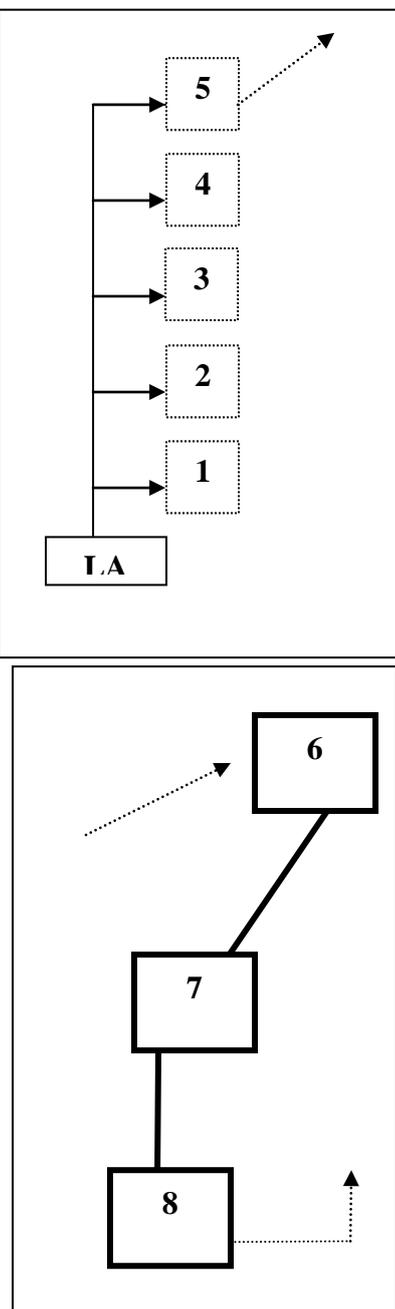
1. Apersepsi/ Motivasi:

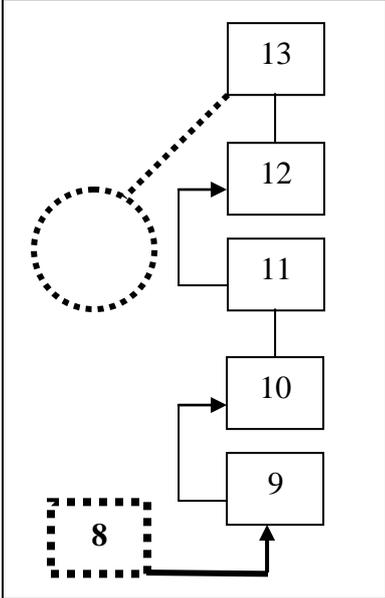
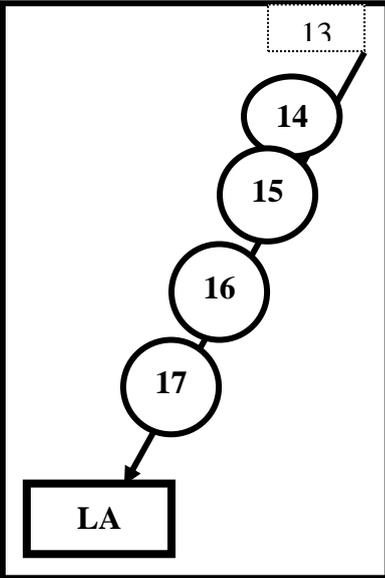
- a. Mengarahkan siswa dengan hendaya keadaan fisisk-motorik: spasticity pada tangan, dengan menghitung dan mengurutkan nama-nama benda yang ada di ruang kelas.
- b. Membaca dan menuliskan lambang bilangan: +, -, =

2. Kegiatan Inti

- a. Siswa berada di bangsal olahraga sekolah. Kegiatan di awali dan diakhiri pada lokasi LA. Posisi dapat berteman sejajar atau sendirian. Pada lokasi yang bernomor dilakukan kegiatan akademik dengan materi: berhitung angka 1 sampai 20.

b. Langkah-langkah kegiatan ini sebagai berikut.

LANGKAH-LANGKAH	POLA GERAK	NYANYIANNYA
<p><u>Kegiatan 1:</u></p> <p>Siswa berkumpul dalam barisan dua berbanjar di Lokasi LA. Keempatannya berjalan dari LA ke Lokasi 1 sampai 5 sambil meletakkan bola yang di bawa dalam keranjang berisikan bola-bola sebanyak 10 buah.</p> <p>Kegiatan di setiap Lokasi 1 sampai 5 adalah menjumlahkan bola-bola yang telah diletakkan di lokasi tersebut (setiap lokasi diletakkan 2 buah bola). Dicatat dalam kertas yang tersedia di setiap lokasi.</p> <p>Di Lokasi ke 5 siswa menjumlahkan seluruh bola yang telah diletakkan di lokasi 1-5. Dalam kegiatan ini siswa bergerak dari LA ke Lokasi 1-5 dengan menyanyikan lagu:”Berhitung”.</p> <p><u>Kegiatan kedua:</u></p> <p>-Dari posisi Lokasi 5, siswa bergerak dengan jalan cepat menuju Lokasi 6. Di Lokasi 6 ini siswa duduk dan sambil bernyanyi menggerak-gerakkan jari-jemari sesuai dengan lirik lagu “Jari sang Bayi”</p> <p>-Dari Lokasi 6 menuju ke Lokasi 7 siswa berjalan cepat. Setelah sampai di Lokasi 7, siswa berdiri dengan tumpuan satu kaki, dan bernyanyi lagu”Jari sang Bayi” dengan melakukan kegiatan menggerak-gerakkan jari-jemari mengikuti lirik lagu. Guru membantu dan memeberikan motivasi.</p> <p>-Di Lokasi 7 kegiatan berdiri bertumpu pada salah satu kaki, dan meregangkan jari-jemari merupakan fokus kegiatan” <i>motor-ability</i>” Guru perlu memperhatikan betul tingkat kesukaran dan</p>		<p>Lagu: “Berhitung” Lirik dan not lagu dapat dilihat pada Lampiran Lagu nomor 1.</p> <p>Nyanyian berjudul: “Jari Sang bayi”. Lirik dan not lagu dapat dilihat pada Lampiran Lagu Nomor 2.</p>

kemampuan setiap siswa.		
<p><u>Kegiatan ketiga:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Dari Lokasi 8, siswa bergerak ke Lokasi 9 sampai ke Lokasi 13. -Di setiap Lokasi tersebut siswa melakukan kegiatan pengurangan angka-angka, dengan cara: siswa melemparkan bola ke sasaran tertentu dan jika sasaran tersebut kena, kegiatan melempar dihentikan dan hitung berapa bola yang telah dipakai hingga mengenai sasaran. -Bola yang telah dipakai melempar, menjadi alat pengurang terhadap sejumlah bola yang telah ada pada keranjang di Lokasi 8-13. - Kegiatan yang sama seperti di atas dan berlangsung terus hingga sampai Lokasi 13. <p><u>Kegiatan keempat:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Siswa bergerak dari Lokasi 13 menuju Lokasi 14 hingga Lokasi 17. -Kegiatan yang dilakukan oleh siswa adalah: (1) jalan cepat; (2) lompat dan jalan perlahan-lahan; (3) mengambil bola yang ada di keranjang pada setiap Lokasi 14-17; (4) Siswa bernyanyi saat melakukan perpindahan dari satu lokasi ke lokasi lainnya. - (1) jalan cepat dilakukan dari lokasi 13 ke lokasi 14. - (2) Lompat dan jalan perlahan-lahan saat perpindahan dari lokasi 14 sampai dengan Lokasi 17. - (3) mengambil bola, dilakukan saat berada di setiap lokasi. - (4) Bernyanyi dilakukan siswa saat bergerak dari mulai Lokasi 14 ke Lokasi 15, Lokasi 15 ke Lokasi 16, Lokasi 16 ke Lokasi 17, dan Lokasi 17 menuju Lokasi Akhir (LA). 	 	<p>Tidak ada nyanyian.</p> <p>Nyanyiannya dengan judul lagu: “Lari dan Lompat” Lirik dan not lagu dapat dilihat pada Lampiran Lagu nomor 3.</p>

VIII. Sumber/ Bahan/ Alat

Sumber: GBPP dan silabi, KBK, dan Buku-buku berkaitan dengan mata pelajaran Matematika untuk Kelas 1 SD SLB-D.

Bahan: meliputi angka-angka 1 sampai 20, beserta simbol +; -; dan =

Alat: Media angka dari plastik, bola karet, papan sasaran, keranjang bola, dan tali .

IX. Evaluasi

- A. Prosedur: Post test
- B. Jenis Tes: Lisan dan Perbuatan
- C. Alat Test: GPI dan lembaran kertas kerja hitungan.

Tes Lisan:

1. Berapa jumlah bola yang telah ditaruh di Lokasi 1 sampai 5 ?
2. Berapa sisa bola yang ada di setiap lokasi, dari Lokasi 9 sampai 13 ?
3. Berapakah bola yang telah terkumpulkan dari Lokasi 14 hingga Lokasi 17 ?

Tes Perbuatan:

Berdiri dengan tumpuan salah satu kaki selama 10 menit. Saat berdiri coba regangkan jari-jemari tanganmu selebar mungkin ke arah atas.

X. Kriteria Penilaian

Nilai sangat baik, jika siswa dapat menjawab seluruh tes lisan dengan benar atau mampu melakukan tes perbuatan tanpa bantuan orang lain/ guru.

Nilai baik, jika siswa menjawab hanya dua tes lisan atau melakukan tes perbuatan dengan diberi sedikit bantuan orang lain.

Nilai kurang, jika siswa tidak mampu melakukan tes perbuatan atau tidak dapat menjawab tes lisan sama-sekali.

Bandung,

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Guru Kelas,

NIP.

NIP.

Langkah ke 8). Melakukan evaluasi akhir untuk mengetahui apakah:

1. Ada peningkatan/ penguasaan keterampilan psikomotor anak yang bersangkutan. Untuk mengetahui secara pasti maka kembali dilakukan tes dengan instrumen GPI I dan II (sebagai Post test). Perbandingan hasil GPI I dan II antara post tes dengan pre tes dapat dijadikan pedoman adanya peningkatan atau adanya penguasaan keterampilan psikomotor.
2. Ada kesetabilan peningkatan (*trend stability*) perilaku sasaran sebagai target yang akan dicapai dalam pembelajaran (*annual goal*). Dalam hal ini dipergunakan analisis grafik A-B-A (*metode subjek tunggal*).

Teknik penilaian ditujukan kepada perilaku sasaran siswa bersangkutan secara spesifik, misalnya dalam “anak contoh” ini adalah perilaku berkaitan dengan manipulasi-gerak (apakah jalan, lari, atau lompat) selama proses kegiatan pembelajaran berlangsung. Cara penghitungan secara rinci dapat dilihat pada bab-bab sebelumnya (Bab II sampai IV).

C. RANGKUMAN

1. Hendaya Keadaan Fisik-Motorik merupakan kondisi ketidakmampuan secara fisik seseorang untuk melakukan gerak disebabkan adanya kelainan yang terjadi akibat hendaya neurologis (*neurological impairment*), masalah kondisi otot dan tulang (*musculoskeletal conditions*), cacat bawaan (*congenital malformations*), dan akibat kecelakaan dan kondisi fisik lain.
2. Hendaya neurologis, merupakan kasus utama terjadinya ketidakmampuan fisik seseorang untuk melakukan gerak (*motor-abilities*). Hal tersebut disebabkan adanya cedera pada otak yang melibatkan sistem syaraf pusat. Kelompok kelainan ini antara lain adalah: *cerebral palsy*, *seizure disorder (epilepsy)*, dan *spina bifida*.
3. Cerebral palsy merupakan sindrom yang menyebabkan adanya ketidakberfungsian gerak, ketidakberfungsian psikologis, kejang-kejang otot (*seizures*), atau kelainan perilaku yang diakibatkan oleh adanya cedera otak. Klasifikasi cerebral palsy berdasarkan tipe kelainan pada kaki dan tangan, antara lain: *hemiplegia*, *diplegia*, *quadriplegia*, dan *paraplegia*. Berdasarkan atas cedera otak dan tipe ketidakmampuan gerak, cerebral palsy dibedakan atas: *pyramidal (spastic)*, *Extrapyramidal (choreoathetoid, rigid, dan atonic)*, dan *tipe campuran (mixed)*.
4. Spina bifida merupakan kelainan pada letak tulang-belakang yang tidak pada mestinya. Istilah “*spina bifida*” diartikan sebagai “*tulang belakang yang terbagi atau robek*”, sering terjadi pada seorang bayi pada saat pembentukan

tulang belakang belum sepenuhnya terjadi. Dampak dari kelainan ini seorang bayi mempunyai benjolan di bagian belakang tubuhnya, dan berakibat adanya hendaya berupa kelumpuhan (paralysis). Ada tiga jenis spina bifida, yaitu: (1) *spina bifida occulta*, (2) *meningocele*, dan (3) *myelocele* (*myelomeningocele*, atau *meningomyelocele*) jenis yang terakhir ini merupakan bentuk kelainan yang sangat serius.

5. Yang paling kita ketahui dari hendaya keadaan fisik-motorik adalah penyimpangan tulang belakang (*spinal deformities*). Ada ada tiga tipe yaitu: skoliosis, lordosis, dan kiposis.
6. Anak dengan hendaya keadaan fisik-motorik (non-sensori) banyak mendapatkan kesulitan persepsi, dan berdampak pula pada tingkat kemampuan perubahan gerak. Selanjutnya hasil penelitian diperoleh fakta bahwa anak-anak dengan hendaya keadaan fisik, terutama pada tipe spina bifida, khususnya yang mempunyai hendaya penyerta hydrocephalus mempunyai kesulitan dalam mempelajari geometri, pelajaran IPA, geografi, membuat tiruan-tiruan kata-kata dan desain. Bagi anak cerebral palsy mendapatkan kesulitan persepsi-visual disebabkan adanya kerusakan pada sistem syaraf pusat.

D. DAFTAR RUJUKAN BAB V

Delphie, B. (2001). *Gerak Irama*. Bandung: Penerbit Mitra Grafika.

_____ (2005). *Program Pembelajaran Individual berbasis Gerak Irama*. Bandung: Pustaka Bani Quraisy.

Berube, M.S., Neely, D.J., DeVinne, P.B. (1982). *The American Heritage Dictionary*. Boston-USA: Houghton Mifflin Company.

- Finnie, N.R. (1975). *Handling the Young Cerebral Palsied Child at Home*. New York: A Sunrise Book E.P. Dutton.
- Fraser, B.A. & Hensinger, R.N. (1983). *Managing Physical Handicaps: A Practical Guide for Parents, Care Providers, and Educators*. Baltimore: Paul H. Brookes Publishing Co.
- Hallahan, D.P. & Kauffman, J.M. (1991). *Exceptional Childrten: Intoduction to Special Education*. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Haskel, S. H. & Barret, E.K. (1993). *The Education of Children with Physical and Neurological Disabilities*. London: Chapman & Hall.
- Lewis, V. (2003). *Development and Disability*. Malden-USA: Blackwell Publhising Ltd.
- Urdang, L. & Swallow, H.H. (1983). *Mosby's Medical & Nursing Dictionary*. St. Louis-USA: The C.V. Mosby Company.
- Departemen Pendidikan Nasional (2003). *Penyesuaian Garis-garis Besar Program Pengajaran dan Penilaian pada Sistem Semester*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.