

MODU

L

4

PERKEMBANGAN GERAK REFLEKS DAN LOKOMOTOR

Pendahuluan

Perkembangan motorik pada anak merupakan proses perubahan kemampuan dan keterampilan gerak sejak lahir hingga usia anak-anak. Contoh sederhana perkembangan motorik anak ini adalah keterampilan berlari. Tanpa berlatih dalam arti sebenarnya, kemampuan berlari tetap akan berkembang karena adanya pengaruh kematangan. Siapapun anak yang normal pasti akan menguasai keterampilan berlari tanpa harus berlatih. Namun perlu dipertanyakan sampai dimanakah tingkat keterampilan ini bisa berkembang jika tidak dilatih secara khusus.

Perlakuan khusus pada anak akan mengubahnya menjadi anak yang benar-benar baru. Luarnya tetap sama, tetapi kemampuannya sudah berubah. Kemampuan anak itu akan bersifat menetap. Perubahan kemampuan itu akan menjadi ciri dari anak bersangkutan yang akan berguna ketika suatu waktu dibutuhkan. Kemampuan yang baru itu akan terbawa kemanapun anak yang bersangkutan berpindah tempat, dalam kondisi apapun ia berada, kemampuan tetap melekat. Adalah penting untuk meyakini bahwa faktor latihan lah yang akan mempengaruhi penampilannya.

Perubahan keterampilan anak balita dan anak SD karena faktor kematangan anak, jelas tidak bisa dikatakan sebagai hasil latihan. Dikatakan perubahan itu terjadi harus melibatkan adanya latihan atau pemberian pengalaman tertentu. Pemberian latihan yang sistematis dan terprogram secara baik memerlukan kehadiran sebuah pedoman yang dapat membimbingnya ke arah yang lebih baik.

Banyak perubahan dalam penampilan terjadi oleh sebab lain yang sifatnya hanya sementara, seperti oleh kelelahan, obat-obatan, atau kondisi lingkungan. Ibarat seorang anak yang berubah penampilannya secara kebetulan, sehingga ketika saat lain penampilannya diamati, sudah tidak berbekas lagi. Namun demikian proses tahapan perkembangan terus berlangsung pada anak tersebut walaupun tanpa adanya perlakuan khusus.

Untuk itulah, maka setelah mempelajari modul ini para mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan tahapan perkembangan motorik pada anak. Secara spesifik harapan yang ingin dicapai mahasiswa tersebut meliputi:

1. Mahasiswa mampu memahami tentang tahapan perkembangan gerak refleks.
2. Mahasiswa mampu memahami tentang tahapan perkembangan gerak dasar.
3. Mahasiswa mampu membedakan proses perubahan dalam perkembangan motorik antara tingkatan usia anak.

Kegiatan Belajar 1

TAHAPAN PERKEMBANGAN GERAK REFLEKS

Perilaku gerak pada anak sudah muncul saat masih dalam kandungan ibu dan bulan pertama setelah lahir. Sebagian besar gerak yang dilakukan anak masih bersifat refleks artinya setiap gerakan dilakukan tidak secara sukarela, namun sebagai respon terhadap rangsangan tertentu. Contoh, apabila diberikan rangsangan berupa sentuhan pada telapak tangan bayi, maka telapak tangan tersebut akan menutup. Hal ini akan terus menerus dilakukan oleh bayi apabila mendapat rangsangan yang sama. Jadi gerak refleks dilakukan secara tidak sukarela oleh bayi, namun sebagai upaya tidak sadar yang dilakukan oleh bayi.

A. Tahapan Gerak Refleks

Pada anak usia balita, gerak refleks pada umumnya tidak berlangsung hingga melampaui ulang tahun pertama. Namun demikian, sebagian gerak refleks akan bertahan dalam waktu yang lebih lama bahkan selama hidupnya pada orang normal dan sehat.

Gerak refleks bukan hanya merupakan salah satu aspek perkembangan manusia yang menarik, melainkan juga menjadi salah satu hal yang sangat penting bagi kehidupan umat manusia. Manusia lahir hanya dengan sedikit kemampuan yang dapat dilakukan secara sadar dan dengan mobilitas yang sangat terbatas. Manusia pada saat baru lahir (neonatal) sangatlah tidak berdaya dan sangat menggantungkan diri pada orang lain dan pada refleks untuk perlindungan dan kelangsungan hidupnya. Gerak refleks pada bayi digunakan sebagai perlindungan kadar makanan (nutrisi). Refleks seperti ini sering disebut dengan refleks primitif artinya gerak refleks yang muncul pada saat perkembangan dalam

kandungannya atau setelah lahir dan biasanya hilang setelah umur bayi 6 bulan.

Gerak refleks menghisap/menyusu merupakan salah satu refleks primitif yang paling dikenal, refleks ini ditandai dengan gerakan menghisap jika bibir dirangsang. Seorang bayi yang baru lahir, tanpa kemampuan yang dapat dilakukan secara sadar untuk mencerna makanan. Oleh karena itu, gerak refleks menyusu ini membuat bayi dapat memperoleh makanan yang penting bagi kelangsungan hidupnya dengan gerakan yang dilakukan secara tidak sadar.

Gerak refleks lainnya, yang penting untuk mempertahankan kecukupan zat makanan adalah refleks menarik atau menekan. Keduanya berfungsi untuk menghisap makanan. Gerak refleks ini akan muncul apabila daerah pipi dekat mulut dirangsang. Kepala bayi akan berputar ke arah pemberi rangsangan. Gerak refleks ini membuat bayi yang belum mampu bergerak dapat mencari makanan yang disediakan oleh ibunya saat dirangsang dengan puting susu ibunya.

Gerak refleks yang agak sukar (*labyrinthine reflex*) merupakan refleks perlindungan yang sedikit berbeda dengan refleks sebelumnya. Jika seorang bayi ditempatkan dalam posisi telungkup sehingga membuat pernafasannya agak terhambat. Bayi akan berusaha untuk membalikkan badannya agar dapat bernafas, refleks ini dapat merangsang bayi untuk dapat memutar atau memiringkan kepalanya ke posisi yang sesuai dengan posisi tubuhnya.

Selain gerak refleks yang dilakukan tanpa kesadaran, ada juga gerak refleks yang dilakukan dengan sadar (*postular reflex*). Gerak refleks ini dianggap sebagai dasar dari gerakan-gerakan pada masa datang, karena rangsangan timbul dari pusat otak. Gerak refleks postular ini diintegrasikan, dimodifikasi, dan diterapkan secara langsung ke dalam pola-pola gerakan secara sadar yang lebih kompleks. Contoh, gerak refleks berjalan, seorang anak berusia 1 atau 2 bulan jika diangkat dengan kedua kaki menyentuh lantai, maka tekanan pada telapak kaki akan

merangsang kaki untuk melakukan aksi berjalan. Jadi, gerak refleks memberikan suatu gerak otomatis untuk mencapai gerakan-gerakan pada masa datang. Gerak refleks ini akan digabung dengan pola-pola gerak yang dilaksanakan secara sadar dan diperlukan untuk memulai gerakan dengan mengembangkan otot.

Bentuk-bentuk perilaku gerak yang dilakukan secara tidak sadar pada usia dini sangatlah penting dalam menentukan tingkat kematangan syaraf pada bayi. Masing-masing gerak refleks pada bayi itu akan muncul dan menghilang sebagai variasi untuk masing-masing bayi. Namun, penyimpangan yang terlalu jauh dari kerangka waktu normal sebagai bukti adanya ketidakberfungsian syaraf-syaraf bayi tersebut.

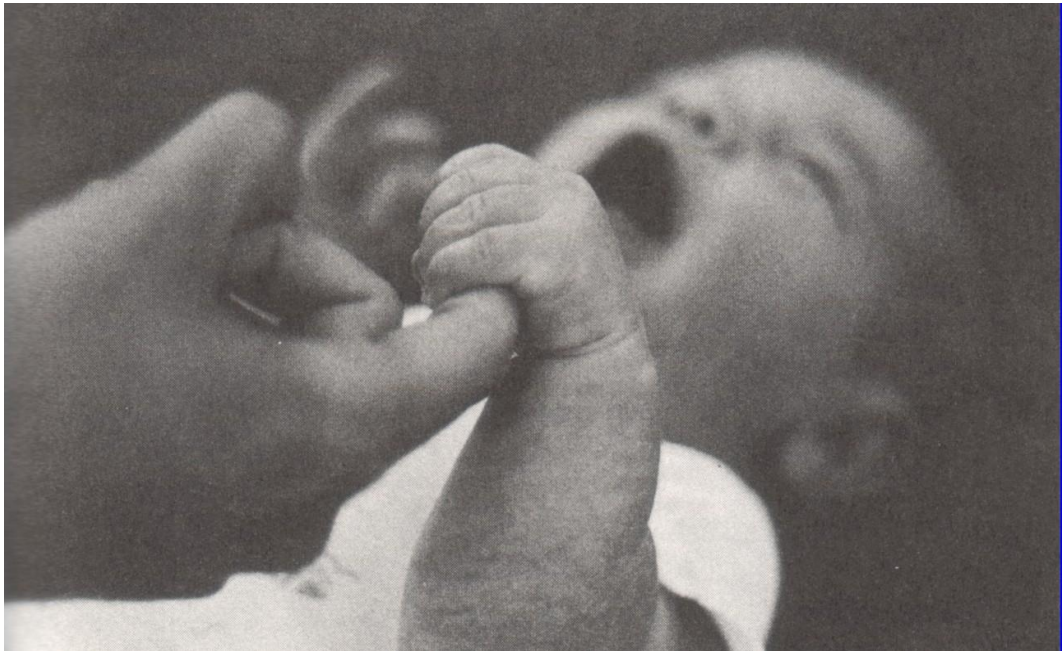
Salah satu refleks yang paling sering dipergunakan untuk menguji ketidakberfungsian syaraf adalah *refleks moro*, yang dapat menunjukkan kerusakan otak pada saat lahir jika refleks itu kurang simetris. Metode pengujian gerak refleks yang terstandarisasi ini dapat memberikan peluang untuk memeriksa secara visual pola gerak anak dan kelayakan pola gerak tersebut untuk usia anak yang bersangkutan.

Beberapa tahapan perkembangan gerak refleks yang dialami anak saat usia balita secara kronologis diuraikan pada kegiatan belajar 1, sebagai berikut:

1. Tahap Gerak Refleks Telapak Tangan (palmar grasp reflex)

Tahapan gerak refleks telapak tangan merupakan salah satu dari seluruh refleks bayi yang paling dikenal dan merupakan salah satu yang paling awal muncul pada usia balita. Gerak refleks ini merupakan respons yang ditampilkan terhadap rangsangan yang halus pada telapak tangannya. Apabila telapak tangan dirangsang dengan apa saja, maka keempat jari tangan secara spontan akan menutup, meskipun ibu jari tidak memberikan respons terhadap rangsangan ini. Namun gerak refleks tangan ini menjadi ciri khas dari perkembangan motorik yang diperlihatkan anak balita. Jadi pada tahapan ini anak balita sudah memiliki kemampuan

menggunakan telapak tangannya sebagai alat komunikasi dengan ibunya, seperti yang tampak pada gambar di bawah ini.



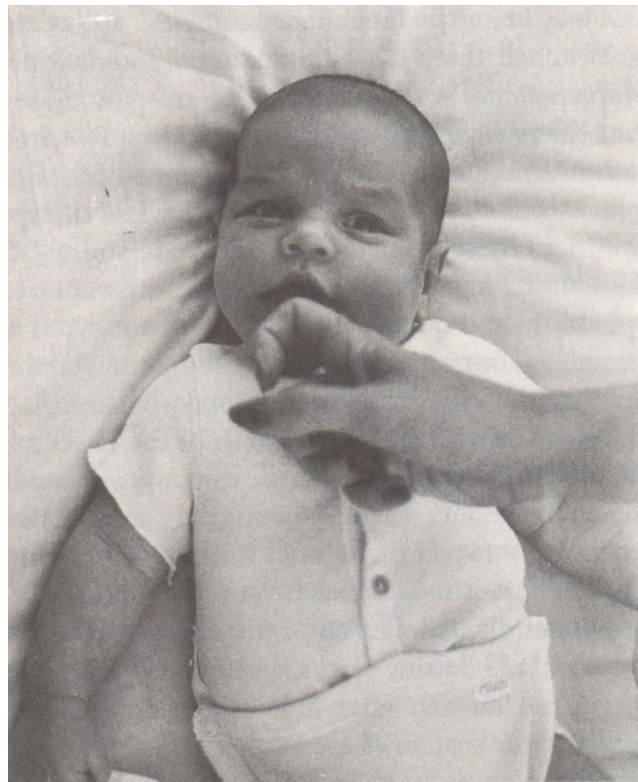
Gambar 1

Gerak Refleks Telapak Tangan (palmar grasp reflex)

2. Tahap Gerak Refleks Menghisap (sucking reflex)

Tahapan gerak refleks menghisap dilakukan oleh bibir yang mendapat rangsangan, misalnya sentuhan susu ibu. Rangsangan ini sebenarnya menimbulkan dua respons yang berkaitan dengan menghisap. (1) terbentuk tekanan negatif di dalam oral sehingga timbul aksi menghisap, dan (2) lidah akan menimbulkan tekanan positif, lidah akan menekan ke arah atas dan sedikit ke arah depan dengan setiap aksi menghisap. Setelah diberi rangsangan yang sesuai akan terjadi serangkaian gerakan menghisap, masing-masing gerakan ini terdiri dari penerapan tekanan positif dan negatif secara serentak. Jadi, pada

tahapan ini anak sudah memiliki kemampuan menghisap seperti yang tampak pada gambar di bawah ini.



Gambar 2
Gerak Refleksi Menghisap (sucking reflex)

3. Tahap Gerak Refleksi Pencarian (search reflex)

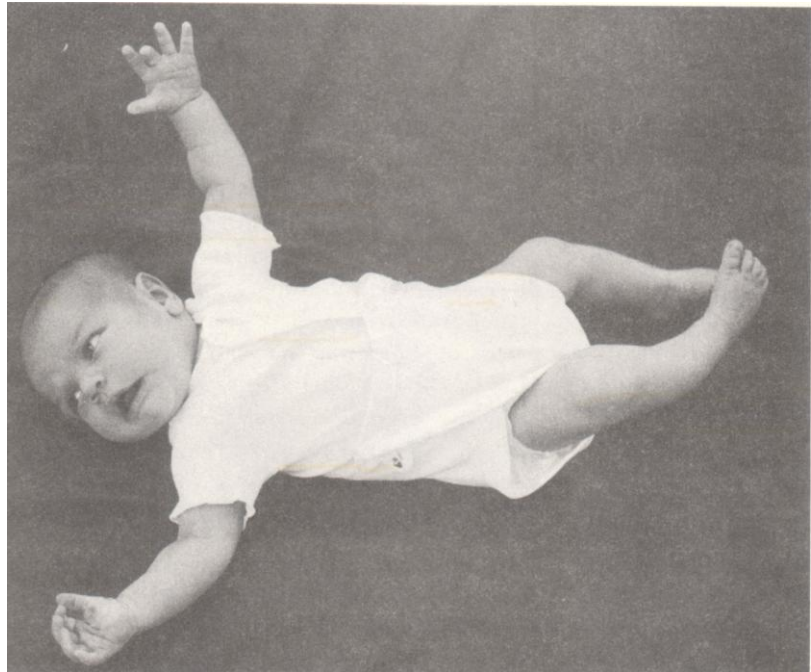
Tahapan gerak refleksi pada pencarian ini membantu bayi mendapatkan sumber makanan dan kemudian refleksi menghisap membuat bayi dapat mencerna makanan. Refleksi ini pada umumnya dapat ditimbulkan dengan sentuhan lembut pada daerah sekitar mulut. Jadi, pada tahapan ini anak sudah memiliki kemampuan melakukan pencarian sesuatu dengan gerakanya seperti yang tampak pada gambar di bawah ini.



Gambar 3
Gerak Refleksi Pencarian (search reflex)

4. Tahap Gerak Refleksi Moro (moro reflex)

Tahapan gerak refleksi moro paling bermanfaat untuk mendiagnosis kematangan neurologis bayi. Gerak refleksi ini sering kali muncul pada saat lahir dan berakhir pada saat bayi berumur 4 s/d 6 bulan. Salah satu rangsangan untuk membangkitkan refleksi moro adalah dengan jalan menelentangkan bayi di atas kasur. Rangsangan ini akan membuat lengan, jari-jari, dan kaki meregang. Jadi pada tahapan ini anak sudah memiliki kemampuan melakukan gerak refleksi moro seperti yang tampak pada gambar di bawah ini.



Gambar 4
Gerak Refleks Moro (moro reflex)

5. Tahap Gerak Refleks tidak Simetrik Leher (asymmetrical tonic neck reflex)

Tahapan gerak refleks tidak simetrik leher pada umumnya dapat dilihat pada bayi yang lahir prematur. Refleks ini dapat muncul jika bayi dalam keadaan telungkup. Jika kepala bayi diputar ke salah satu sisi atau yang lainnya, maka anggota tubuh yang searah dengan perputaran tersebut akan membuka, sedangkan anggota tubuh pada arah berlawanan akan menutup. Gerak refleks ini biasanya paling bertahan hingga bayi berusia 2 s/d 3 bulan, selanjutnya akan menghilang. Jadi, pada tahapan ini anak sudah memiliki kemampuan gerak refleks tidak dimentrik seperti yang tampak pada gambar di bawah ini.

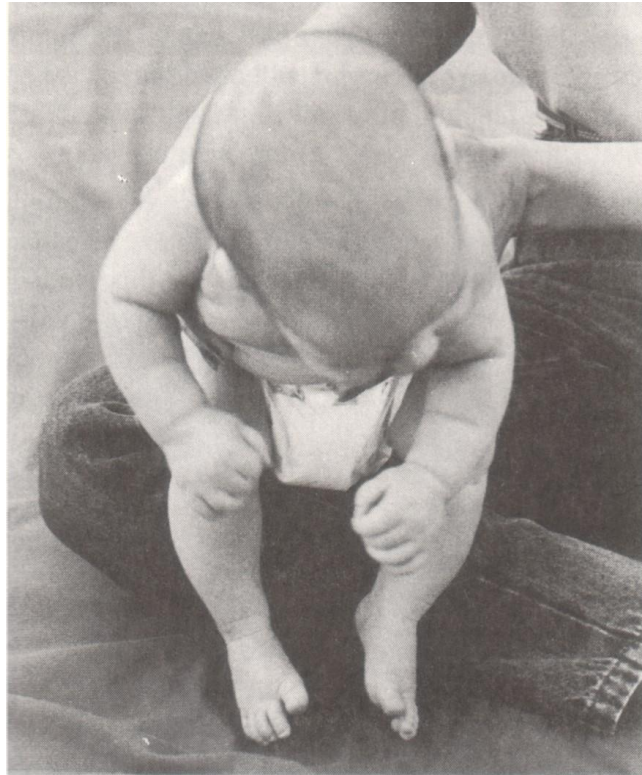


Gambar 5

Gerak Refleksi tidak Simetrik Leher (asymmetrical tonic neck reflex)

6. Tahapan Gerak Refleksi Simetrik Leher (symmetrical tonic neck reflex)

Tahapan gerak refleksi simetrik pada leher memberikan respons yang sama dengan anggota tubuhnya. Respons simetris ini dapat timbul dengan jalan menempatkan bayi dalam posisi duduk yang ditumpu (dipegang orang dewasa). Jika bayi dimiringkan cukup jauh ke belakang, maka leher akan memanjang, yang sesuai dengan refleksi membuka tangan dan menutup kaki. Namun, apabila dimiringkan ke depan maka terjadi refleksi yang sebaliknya. Apabila refleksi ini bertahan lama akan menimbulkan hambatan pada kemampuan bayi dalam mengangkat kepala dengan sadar saat berada dalam posisi telungkup. Jadi, pada tahapan ini anak sudah memiliki kemampuan refleksi simetrik pada bagian leher seperti yang tampak pada gambar di bawah ini.



Gambar 6

Gerak Refleksi Simetrik Leher (symmetrical tonic neck reflex)

7. Tahap Gerak Refleksi Telapak Kaki (plantar grasp reflex)

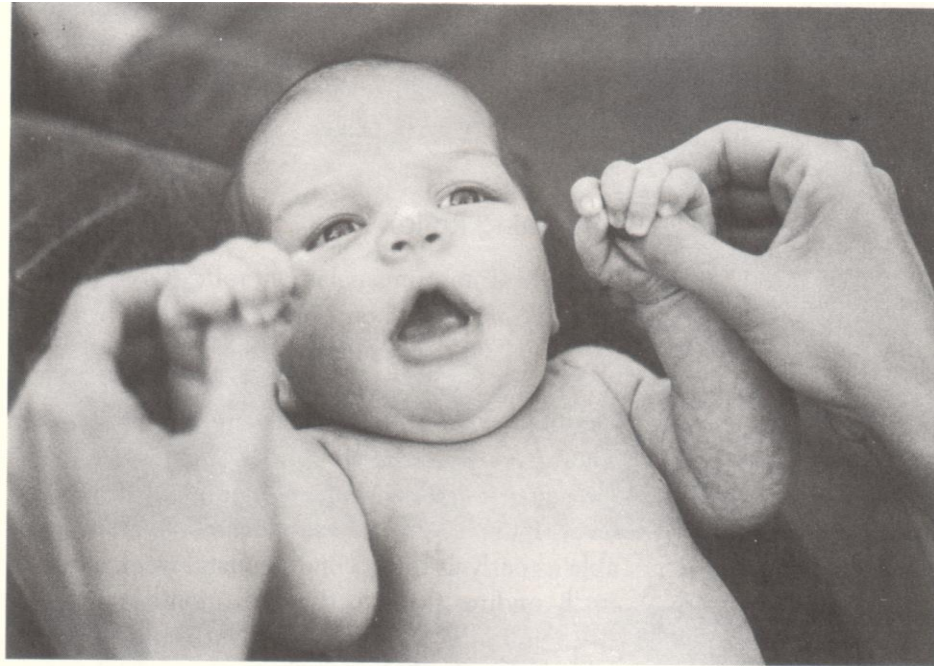
Tahapan gerak refleksi ini normalnya dapat dilihat pada anak mulai dari sejak lahir hingga sepanjang tahun pertama usia bayi tersebut. Refleksi ini dapat ditimbulkan dengan jalan menerapkan sedikit tekanan, biasanya dengan ujung jari, pada tumit kaki, yang membuat seluruh jari kaki menutup. Gerakan menutup ini sebagai upayanya untuk menangkap rangsangan. Refleksi ini harus lebih dahulu dilampaui sebelum anak dapat berdiri dengan tegak, berdiri sendiri, dan berjalan. Jadi, pada tahapan ini anak sudah dapat melakukan gerak refleksi tepalak kaki seperti yang tampak pada gambar di bawah ini.



Gambar 7
Gerak Refleks Telapak Kaki (plantar grasp reflex)

8. Tahap Gerak Refleks kedua Telapak Tangan (palmar mandibular reflex)

Tahapan gerak refleks ini dapat muncul dengan jalan menerapkan tekanan secara serentak terhadap telapak dari masing-masing tangan, sehingga akan menimbulkan semua atau salah satu dari respons berikut: mulut terbuka, mata tertutup, dan leher menekuk. Gerak refleks ini juga timbul jika tangan bayi itu dirangsang. Refleks ini biasanya hilang setelah bayi berumur 3 bulan. Jadi, pada tahapan ini anak sudah dapat melakukan gerak refleks dengan dua tangan seperti yang tampak pada gambar di bawah ini.

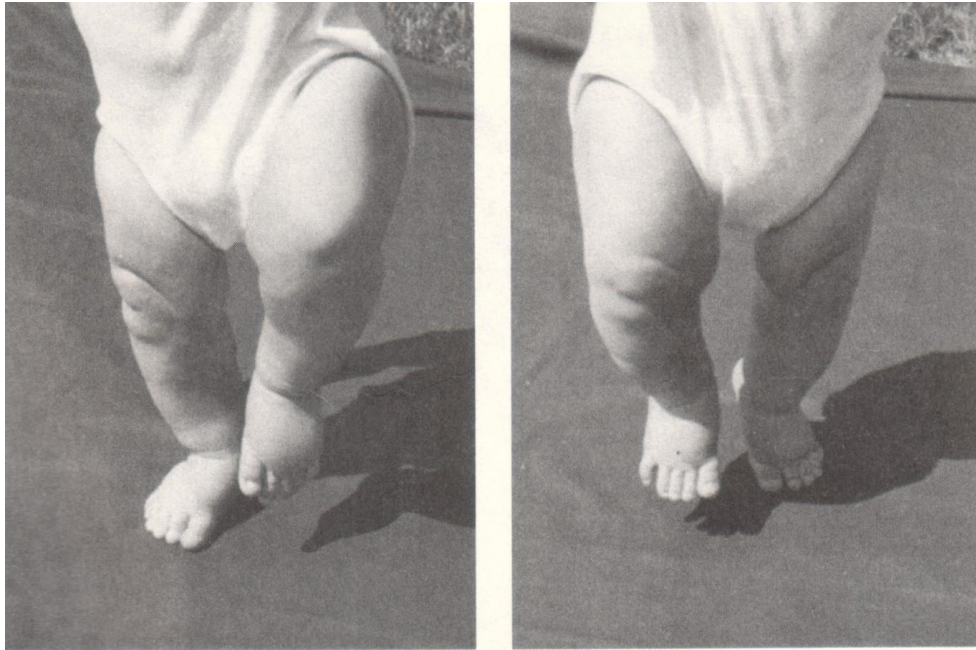


Gambar 8

Gerak Refleks kedua Telapak Tangan (palmar mandibular reflex)

9. Tahap Gerak Refleks Berjalan Kaki (stepping reflex)

Tahapan gerak refleks ini merupakan gerakan yang sangat penting yang dilakukan secara sadar, yaitu berjalan kaki. Gerak ini dapat ditimbulkan dengan mengangkat bayi pada posisi tegak dengan kaki menyentuh lantai. Tekanan pada telapak kaki akan membuat kaki mengangkat dan selanjutnya diturunkan. Aksi kaki ini sering muncul secara bergantian, dan oleh karena mirip dengan gerakan berjalan yang masih pemula. Refleks ini sering disebut juga dengan refleks berjalan, namun tidak disertai oleh stabilitas atau gerakan lengan yang terjadi jika berjalan secara sadar. Jadi, pada tahapan ini anak sudah dapat melakukan gerak refleks berjalan kaki seperti yang tampak pada gambar di bawah ini.



Gambar 9
Gerak Refleksi Berjalan Kaki (stepping reflex)

10. Tahap Gerak Refleksi Berenang (swimming reflex)

Tahapan Gerak refleksi ini sangat luar biasa, karena gerakannya seperti orang berenang gaya dada. Gerakan ini umumnya dilakukan dengan tidak sadar. Untuk menimbulkan respons ini, bayi harus dipegang dalam posisi telungkup (horizontal) seperti di atas sebuah permukaan meja atau lantai, di atas air, atau di dalam air. Respons terhadap rangsangan ini adalah gerakan tangan dan kaki seperti berenang yang terkoordinasi dengan sangat baik. Gerakan-gerakan ini dapat diamati mulai dari minggu ke 2 setelah lahir dan akan tetap bertahan hingga bayi berumur 5 bulan. Pengenalan gerakan ini memberikan kontribusi yang sangat besar terhadap populernya program berenang pada bayi. Jadi, pada tahapan ini anak sudah dapat melakukan gerak berenang seperti yang tampak pada gambar di bawah ini.



Gambar 10
Gerak Refleks Berenang (swimming reflex)

B. Karakteristik Perkembangan Gerak Anak

Perkembangan gerak pada anak memiliki tahapan pola gerak dasar yang berbeda dari usia 0 tahun hingga 5 tahun. Karakteristik perkembangan gerak dapat diuraikan berikut ini:

1. Karakteristik perkembangan gerak anak umur 0 – 1 tahun

- a. Bermain-main dengan tangan.
- b. Mengamati mainan yang ada dalam genggamannya.
- c. Mencoba meraih suatu barang
- d. Melempar dan mengambil barang yang dilemparkan sambil diamati yang terjadi.
- e. Menahan barang yang dipegangnya.
- f. Memegang benda kecil dengan telunjuk dan ibu jari.
- g. Menunjuk titik tertentu misalnya mata boneka.
- h. Membuka lembaran buku/majalah.

- i. Mengangkat kaki dan memainkan jari tangan di depan mata.
- j. Mengangkat kepala ketika ditengkurapkan.
- k. Duduk dengan bantuan dan kepala tegak.
- l. Mengangkat dada saat tengkurap dengan bertumpu pada tangan.
- m. Mencoba merangkak dan duduk tanpa ditopang.
- n. Mencoba berdiri sendiri dengan berpegangan.
- o. Berjalan jika dipegangi/berpegangan.

2. Karakteristik perkembangan gerak anak balita umur > 1 – 2 tahun

- a. Meletakkan gelas di atas gelas.
- b. Mencoret-coret.
- c. Menyusun balok dua sampai tiga balok.
- d. Mencoba makan sendiri dengan sendok atau membuka buku.
- e. Senang mendengarkan musik dan mengikuti irama.
- f. Latihan berjalan tanpa dipegang.
- g. Berjalan mantap.
- h. Berjalan mundur satu sampai tiga langkah.
- i. Berlari tanpa jatuh.
- j. Naik turun tangga dengan berpegangan.
- k. Memanjat kursi orang dewasa, merangkak naik tangga.
- l. Mulai meloncat dan melompat walau sederhana.

3. Karakteristik perkembangan gerak anak balita umur > 2 – 3 tahun

- a. Meronce/merangkai manik-manik.
- b. Mengaduk air digelas dengan sendok
- c. Membuka tutup botol yang berulir (membuka dengan memutar tutup botol)
- d. Menggambar garis lurus
- e. Menyusun balok tiga hingga lima balok
- f. Berjalan mantap
- g. Berjalan mundur

- h. Naik turun tangga
- i. Memanjat
- j. Melompat dengan dua kaki sekaligus
- k. Belajar Meniti

4. Karakteristik perkembangan gerak anak balita umur > 3 – 4 tahun

- a. Meremas kertas.
- b. Memakai dan membuka pakaian dan sepatu sendiri.
- c. Menggambar garis lingkaran dan garis silang (garis tegak dan datar).
- d. Menyusun menara empat sampai tujuh balok.
- e. Mengekspresikan gerakan tari dengan iram asederhana.
- f. Melempar bola.
- g. Berjalan dengan baik (keseimbangan tubuh makin baik).
- h. Berlari dengan baik (keseimbangan tubuh makin baik).
- i. Berlari di tempat.
- j. Naik turun tangga tanpa berpegangan.
- k. Melompat dengan satu kaki bergantian.
- l. Merayap dan merangkak lurus ke depan.
- m. Senam mengikuti contoh

5. Karakteristik perkembangan gerak anak balita umur > 4 - 5 tahun

- a. Menempel.
- b. Mengerjakan puzzle (menyusun potongan-potongan gambar).
- c. Menjahit sederhana.
- d. Makin terampil menggunakan jari tangan (mewarnai dengan rapi).
- e. Mengisi pola sederhana (dengan sobekan kertas, stempel).
- f. Mengancingkan kancing baju.
- g. Menggambar dengan gerakan naik turun bersambung (seperti gunung atau bukit).
- h. Menarik garis lurus, lengkung, miring.

- i. Mengekspresikan gerakan dengan irama bervariasi.
- j. Melempar dan menangkap bola.
- k. Berjalan di atas papan titian (keseimbangan tubuh).
- l. Berjalan dengan berbagai variasi (maju mundur, ke samping, di atas satu garis).
- m. Memanjat dan bergelantungan (berayun).
- n. Melompati parit atau guling.
- o. Senam dengan gerakan sendiri.

C. Memadukan Perilaku dengan Motorik

Setiap anak yang memiliki gangguan motorik menjadi sesuatu yang unik. Gangguan perilaku motorik dapat diklasifikasikan menurut tipe permasalahan gerak yang dihadapinya. Hal ini tidak untuk menunjukkan bahwa semua anak yang terganggu motoriknya terlihat dari perilakunya, tetapi anak tersebut sering memperlihatkan satu jenis perilaku atau bahkan kombinasi dari berbagai perilaku. Tabel 1 berikut ini mendeskripsikan karakter gangguan motorik pada anak.

Tabel 1

Karakteristik perilaku yang dipadukan dengan gangguan gerak

Klasifikasi	Deskripsi
Gerakan yang kaku	Secara umum ketidakmampuan untuk menampilkan gerak koordinasi yang efisien, keseimbangan, dan kelincahan. Perilaku ini sebagai hasil dari kurang mampunya syaraf mengidentifikasi sesuatu
Apraxia	Ketidakmampuan merencanakan sebuah gerakan, menghasilkan gerakan yang tidak terkoordinasi
Sifat otot yang tidak normal	Sifat otot yang berlebih atau kurang, menghasilkan ketidakmampuan untuk melakukan gerakan secara efisien
Athetosis	Gerakan yang takbertujuan, rintangan ini diwujudkan dengan banyaknya gerak atau kurang gerak
Dysmetria	Ketidakmampuan mengontrol ruang, waktu, dan penghasil tenaga untuk bergerak
Dyssynergia	Gangguan koordinasi gerak otot
Dysrhythmia	Kesulitan mengorganisasi waktu dan penampilan gerak yang berpola
Perseveration	Ketidakmampuan untuk menghentikan gerak pada saat diinstruksikan untuk "berhenti"
Dissociation	Ketidakmampuan untuk menerima pola gerak keseluruhan setelah dipecah menjadi bagian-bagian
Inconsistency	Penampilan yang tidak konsisten pada setiap kesempatan yang berbeda
Equilibrium deficits	Ketidak mampuan untuk menjaga keseimbangan tubuh dalam posisi diam atau bergerak

LATIHAN 1

Supaya para mahasiswa lebih memahami Kegiatan Belajar 1 modul ini, maka kerjakanlah latihan ini dengan cara membahas permasalahan berikut sesuai dengan petunjuk pembahasan yang disertakan untuk setiap pokok persoalan. Dalam pembahasannya dapat dilakukan secara individu atau kelompok belajar.

Bahaslah pertanyaan-pertanyaan berikut ini dalam lembar kerja Anda!

1. Mengapa terjadi gerak refleks pada anak balita? Pembahasannya harus Anda fokuskan pada manusia pada saat baru lahir (neonatal) sangatlah tidak berdaya dan sangat menggantungkan diri pada orang lain dan pada refleks untuk perlindungan dan kelangsungan hidupnya.
2. Apa fungsi dari gerak refleks pada anak balita dimana mereka menggunakan sebagai instrument? Pembahasannya difokuskan pada perlindungan kadar makanan (nutrisi).
3. Bagaimana tahapan pola gerak dasar pada anak balita dari usia 0 tahun hingga 5 tahun? Pembahasannya fokuskan pada perkembangan motorik pada anak balita.
4. Kapan dimulainya kemampuan gerak dasar anak balita yang selalu bergantung pada orang dewasa? Pembahasannya fokuskan pada tahapan perkembangan kemampuan gerak dasar.
5. Bagaimana anak balita memperlihatkan perkembangannya dalam hal berjalan dan berlari? Pembahasannya fokuskan pada perkembangan gerak dasar.

RANGKUMAN

Gerak refleks bukan hanya merupakan salah satu aspek perkembangan manusia yang menarik, melainkan juga menjadi salah satu hal yang sangat penting bagi kehidupan umat manusia. Manusia lahir hanya dengan sedikit kemampuan yang dapat dilakukan secara sadar dan dengan mobilitas yang sangat terbatas. Manusia pada saat baru lahir (neonatal) sangatlah tidak berdaya dan sangat menggantungkan diri pada orang lain dan pada refleks untuk perlindungan dan kelangsungan hidupnya. Gerak refleks pada bayi digunakan sebagai perlindungan kadar makanan (nutrisi). Oleh karena itu, maka perkembangan motorik pada anak balita memiliki tahapan pola gerak dasar yang berbeda dari usia 0 tahun hingga 5 tahun.

Kemampuan gerak dasar pada anak mulai dari ketergantungan pada orang dewasa pada akhirnya mereka mampu berjalan tanpa adanya bantuan dan kemudian bisa berlari setelah anak mampu mendorong keinginannya. Anak juga mampu melakukan beberapa cara melompat dan meloncat. Bila kekuatan, keseimbangan, dan koordinasi gerak meningkat, maka pola-pola kombinasi akan kelihatan. Pola-pola kombinasi ini diantaranya berlari cepat, meluncur dan melompat.

TES FORMATIF 1

Berilah tanda (X) pada salah satu jawaban A, B, C, atau D yang paling tepat!

1. Tahapan gerak refleks telapak tangan merupakan salah satu dari seluruh refleks bayi yang paling dikenal dan merupakan salah satu yang paling awal muncul pada usia balita, yaitu:
 - A. Palmar mandibular reflex
 - B. Search reflex
 - C. Stepping reflex
 - D. Palmar grasp reflex
2. Salah satu contoh karakteristik perkembangan gerak anak balita umur > 1 – 2 tahun adalah:
 - A. Melempar bola
 - B. Menggunting
 - C. Mencoret-coret
 - D. Mencoba berdiri sendiri dengan berpegangan.
3. Usia berapa tahun anak mulai mengembangkan dan menggunakan dasar keahlian gerak diantaranya: jalan, lari, lompat, dan lempar
 - A. Selama usia 1 tahun
 - B. Selama usia 2 tahun
 - C. Selama usia 3 tahun
 - D. Selama usia 4 tahun
4. Apabila ada anak pada usia 3-4 tahun belum mampu melakukan gerak seperti berjalan, berlari, dan melompat, maka anak tersebut dalam keadaan tidak normal dan perlu mendapatkan:
 - A. Perhatian dan latihan
 - B. Perlakuan dan pelatihan
 - C. Pembelajaran dan pendidikan
 - D. Perlakuan dan perhatian
5. Banyak anak yang mampu melakukan beberapa cara melompat dan meloncat, apabila kekuatan, keseimbangan, dan koordinasi gerak sudah meningkat. kemampuan semacam ini disebut dengan:
 - A. Pola kombinasi
 - B. Pola koordinasi
 - C. Pola kolaborasi
 - D. Pola kontribusi

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban Tes Formatif 1 yang terdapat pada bagian akhir modul ini dan hitunglah jumlah jawaban Anda yang benar. Kemudian gunakan rumus di bawah ini untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda dalam materi Kegiatan Belajar 1 yang telah dipelajari.

Rumus:

$$\text{Tingkat penguasaan} = \frac{\text{Jumlah jawaban Anda yang benar}}{5} \times 100\%$$

Makna dari tingkat penguasaan Anda adalah:

90% - 100%	= Baik Sekali
80% - 89%	= Baik
70% - 79%	= Cukup
< 70%	= Kurang

Bila Anda mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, Anda dapat melanjutkan pada Kegiatan Belajar 2, tetapi apabila tingkat penguasaan Anda kurang dari 80% maka Anda harus mempelajari kembali Kegiatan Belajar 1, terutama pada bagian yang belum dikuasai.

Kegiatan Belajar 2

TAHAPAN PERKEMBANGAN GERAK LOKOMOTOR

Persediaan ruang gerak pada anak-anak sangat luas selama usia 2 tahun. Sekarang ini tidak lagi mengandalkan gerak dasar untuk bergerak, menjelajah, dan memanipulasi lingkungannya. Anak sudah memulai mengembangkan dan menggunakan dasar keahlian gerak diantaranya: jalan, lari, lompat, dan lempar. Selain itu, beberapa keahlian digabungkan, berlari cepat, meluncur dan melompat. Dasar keahlian gerak ini dianggap sebagai pondasi pengembangan gerak dimasa anak-anak.

Pada akhir masa usia 1 tahun atau awal usia 2 tahun. anak-anak mampu berjalan tanpa adanya bantuan dan kemudian bisa berlari setelah anak mampu mendorong keinginannya. Anak juga akan mampu melakukan beberapa cara melompat dan meloncat. Bila kekuatan, keseimbangan, dan koordinasi gerak meningkat. maka pola-pola kombinasi akan kelihatan. Pola-pola kombinasi ini diantaranya berlari cepat, meluncur, dan melompat.

A. Unsur-unsur Keterampilan Gerak Dasar

1. Berjalan

Pada awalnya berjalan atau gerak 2 kaki lurus adalah saat-saat yang menyenangkan bagi kedua orang tuanya. Kenyataannya, si bayi harus mengandalkan pola gerak sebelum berjalan seperti merangkak, dan bergerak dengan tangan sambil menahan. Kesemua aktivitas gerak itu memerlukan penggunaan tangan untuk menampilkan gerakan. Jadi, ketika si anak sedang bergerak, kedua tangannya tidak bebas meraba lingkungannya. Perbedaannya, sesaat setelah si bayi mampu berjalan sendiri, tangannya tidak lagi terikat dalam menampilkan gerakan tapi bebas bergerak keseluruh lingkungannya.

Bentuk gerakan ini ditandai dengan kemauan gerakan dari peranan kaki dan hubungan yang terus menerus dengan permukaan. Roda berjalan merupakan jarak yang dilapisi oleh dua pijakan tumit dari kaki yang sama dan terdiri dari dua bagian yang berbeda: bagian ayunan dan bagian penyangga. Bagian ayunan mulai ketika kaki atau jari kaki dari salah satu tungkai mengangkat terhadap permukaan dan berakhir ketika tumit atau kaki dari tungkai yang sama berhubungan kembali dengan tanah.

Kondisi ini telah dilakukan penelitian oleh para ahli mengenai gerak jalan. Menurut hasil penelitian Bernstein (1967) yang dikutip Isaacs dan Payne (1995) dikenal bahwa berjalan merupakan aksi gerak otomatis yang ditampilkan oleh orang dewasa, tidak sama dengan berjalan pada usia anak-anak.

Saat berjalan memerlukan sikap sudut kaki yang seimbang. Sudut kaki itu merupakan jumlah jari kaki saat membuka dan menutup. Pada umumnya, derajat jari kaki membuka meningkat selama usia 4 tahun dan kemudian stabil selama usia remaja. Engel dan Staheli (1974) menjelaskan bahwa jari kaki yang membuka jarang, dianggap gaya berjalan ini berpola tidak normal (abnormal). Para peneliti menemukan kurang lebih 4,6% anak yang berusia 1-14 tahun di dunia menunjukkan gaya berjalan dengan jari kaki membuka (tidak normal).

2. Jalan Cepat

Jalan cepat sangat ditentukan oleh panjangnya langkah dan cepatnya gerakan saat melangkah. Menurut Isaacs dan Payne (1995) bahwa pada anak bayi frekuensi langkah kaki sebanyak 180-200 langkah permenit, sedangkan pada orang dewasa rata-rata 140 langkah permenit. Frekuensi langkah ini akan meningkat selama masa kanak-kanak. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa perubahan gaya berjalan terjadi pada usia 3 tahun. Kenyataannya para peneliti menemukan perbedaan kecil antara pola langkah anak 2 dan 3 tahun, kecuali mengecilkan langkah dan

meninggikan frekuensi langkah bagi anak-anak yang lebih muda lagi. Sebagai tambahan, anak rata-rata usia 3 tahun memperlihatkan karakteristik orang dewasa.

Gaya berjalan cepat parameternya ditentukan oleh panjangnya langkah dan cepatnya gerakan melangkah. Tip langkahnya berbeda, tergantung dari apakah gerakan jalannya ditampilkan memakai sandaran atau tidak. Frekuensi langkah dan cepatnya berjalan pada awal belajar sendiri, diibaratkan sebagai pendukung berjalan, meskipun ada beberapa variasi diantara 2 anak.

3. Berlari

Berlari merupakan perluasan dari berjalan. Bentuk gerak lari berada pada fase di udara (terbang). Fase terbang ini adalah kebanyakan persiapan meningkatkan berjalan untuk berlari. Sama seperti saat berjalan, bila ingin berlari dengan cepat, maka anak harus meningkatkan kekuatan tungkai bagian bawah untuk mendorong dirinya ke udara dan mengatasi kembali ketika kaki menginjak ke permukaan tanah. Selain itu juga perlu meningkatkan koordinasi gerak untuk mengendalikan kecepatan perpindahan tungkai.

Menurut rata-rata, anak-anak kebanyakan menampilkan sikap berlari selama 6 sampai 12 bulan setelah belajar berjalan. Dengan kata lain, anak yang sedang berada usia antara bulan ke-18 dan 24 dalam hidupnya. Setelah anak-anak mencapai peningkatan kekuatan tungkai bawah, peningkatan keseimbangan dan akhirnya mampu mengendalikan gerak. Pola berlari anak-anak pada umur 2 tahun tersebut kelihatannya seperti orang dewasa.

4. Perbaiki Pola Berlari

Pola berlari dalam setiap putaran berlari terdiri dari 3 fase: fase sandaran, fase terbang, fase pengulangan kembali. Ketiga fase tersebut menentukan kualitas geraknya, sebagai berikut:

Fase sandaran dan fase terbang. Fase sandaran berkenaan kaki yang macet, menyangga tubuh, dan memelihara gerakan maju sementara akselerasi pusat gravitasi tubuh ketika sandaran kaki memberikan daya dorong untuk menggerakkan maju kedepan. Pelari yang belum berpengalaman ketika sedang berlari menggunakan telapak kaki ketika menginjak tanah. Ketika ia sudah ada peningkatan dalam berlari ia cenderung menyentuh ke tanah oleh bagian jantung kaki. Data ini dikumpulkan oleh Isaacs dan Payne (1995) yang mendukung terhadap penemuan ini. Dalam uraiannya: subyek yang berusia 2 tahun pada fase ini di sangga oleh tumit yang membentuk sudut 90 derajat selama kontak dengan tanah, sebaliknya yang berusia 4 dan 6 tahun mencapai 98 derajat tumit menekuk plantar selama kontak. Perkembangan antara yang progresif dari daya dorong tungkai melibatkan pinggul, lutut, dan tumit yang memberikan perluasan untuk daya dorong maximum. Data-data berikut tertera di penelitian Fortney's (1983) : dia mencatat tingginya pada saat berjarak antar 2 tahun (33,67), 4 tahun (19,25), dan 6 tahun (15,20). Dia juga mencatat kesamaan tolakan dengan usia dalam hubungannya antara perluasan tumit dan pinggul.

Fase pengulangan kembali. Sekali tubuh terdorong ke udara dengan perpanjangan/perluasan sandaran tungkai, sandaran tungkai berada pada fase pengulangan. Tungkai yang tadinya berada dibelakang harus cepat diayun ke depan untuk mengulang fungsinya dalam merangkai lari berikutnya. Ada perkembangan daya tolak, bagaimana tungkai mengulang agar bisa diayun kedepan. Pelan yang belum berpengalaman selalu membengkokkan lutut jadi tumit kaki mendekat dan menyentuh pantat. Lutut dan paha diayun ke depan sampai paha membuat garis lurus dengan permukaan. Posisi paha biasanya di capai pada saat sandaran kaki meninggalkan permukaan sandaran.

Gerakan-gerakan tangan. Tangan juga memainkan peranan penting terhadap bentuk lari dan penampilan lari. Selama anak-anak mencoba berlari, tangan dibengkokkan pada posisi diangkat tinggi untuk

penyeimbang dan usahakan tidak berlawanan dengan tungkai. Pada saat berlari tangan diayunkan lurus dengan badan bagian tengah.

a. Tahap persiapan

Gerakan persiapan diperlukan untuk mempersiapkan tubuh untuk bergerak: contoh gerakan yang membungkuk atau melenturkan pinggul, lutut dan pergelangan kaki dan ayunan ke arah belakang dari lengan.

b. Tahap lepas landas

Sudut lepas landas juga sangat penting. Sudut yang paling efektif adalah 45° . Sebagai pengalaman pelompat yang baik menggunakan sudut lepas landas lebih kecil daripada yang digunakan pelompat yang buruk.

c. Tahap pendaratan

Pada saat akan mendarat pada kaki yang kaku ini akan membuat pendaratan terasa tegang dan kaku. Perbedaannya pelompat yang belum berpengalaman perlahan-lahan melenturkan pinggang, lutut dan pergelangan kaki secara berangsur-angsur untuk menahan tekanan lompatan.

Tahapan gerak lompat ini menjadi standar dalam menentukan gerak itu benar atau tidak. Terkait dengan perkembangan gerak lompat ini akan nampak perbedaan secara jelas apabila dilihat dari rangkaian gerak pada anak mulai umur 20 bulan hingga 10 tahun.

2. Rangkaian Perkembangan Gerak Lari

Para peneliti telah berhipotesis mengenai rangkaian perkembangan gerak dasar lari. Robertson dan Halverson yang dikutip Isaacs dan Payne (1995) telah menganalisis beberapa pendekatan mengenai perubahan yang diharapkan pada masing-masing anggota tubuh.. Ilustrasi pendekatan ini disebut dengan konfigurasi gerak total tubuh. Mengembangkan penampilan daya dorong saat berlari, beberapa peneliti telah mempelajari ilmu gerak (kinetic) untuk pola perkembangan gerak lari

dari umur 1,5 tahun hingga 10 tahun. Apabila dilihat dari tahapan perkembangan gerak, nampak perubahan yang terjadi saat anak berusia 1,5 s/d 2 tahun, 2 s/d 3,5 tahun, 3,5 s/d 6 tahun, dan 6 s/d 10 tahun. Perkembangannya demikian jelas, sehingga apabila ada anak pada usia tersebut belum mampu melakukan gerak seperti itu, maka anak tersebut dalam keadaan tidak normal dan perlu mendapatkan perhatian dan perlakuan yang dapat meningkatkan keterampilan geraknya.

Pendekatan ini menjelaskan perubahan yang diharapkan untuk datang di masing-masing tubuh. Perbedaannya, ilustrasi pendekatan keseluruhan badan menjelaskan rangkaian perkembangan lari. Pendekatan ini "konfigurasi total tubuh". Mengembangkan penampilan daya dorong bagi lari, beberapa peneliti telah mempelajari kinetik dan kinematika untuk pola perkembangan lari pada anak-anak.

3. Tahapan Perkembangan Gerak Lompat

Lompat adalah gerakan dasar yang terjadi ketika tubuh diangkat ke udara karena tekanan yang berasal dari satu atau ke dua tungkai dan tubuh mendarat menggunakan satu atau dua kaki. Gerak lompat dapat dibagi menjadi beberapa cara, misalnya hopping (meloncat) adalah bentuk dari melompat karena adanya daya dorong yang berasal dari satu tungkai dan mendarat dari kaki tungkai yang sama. Tapi seandainya pendaratan diakibatkan tidak ada dorongan tungkai, gerak ini disebut leaping (melompat).

Para peneliti berspekulasi bahwa melompat ke bawah pada saat penurunan Isaac dan Payne (1995) menyarankan cara yang lebih pantas untuk permulaan melompat dengan cara menguji pola melompat yang melibatkan 2 kaki untuk lepas landas.

Pola melompat dengan 2 kaki yang diterima sebagian besar yaitu lompat ke atas dan ke bawah atau melompat tinggi dengan cara berdiri. Dalam lompat ke atas (vertical) tubuh didorong ke atas dan keluar. Pola

melompat dengan 2 kaki memiliki fase yang sama, yaitu: (1) tahap persiapan, (2) tahap lepas landas, dan (3) tahap pendaratan.

Fase persiapan. Gerakan yang penting untuk persiapan berhubungan dengan pengalaman melompat dengan 2 kaki. Gerakan persiapan diperlukan untuk mempersiapkan tubuh untuk bergerak; contoh gerakan yang membungkuk atau melenturkan pinggul, lutut dan pergelangan kaki dan ayunkan ke arah belakang dari lengan. Kebanyakan gerakan persiapan ini tidak dilakukan oleh pelompat yang kurang berpengalaman. Misalnya, sangat kecil bila membungkuk mendahului melompat, dan ayunan lengan yang bersama juga tidak ada bahkan dikurangi.

Fase lepas landas. Setelah gerakan persiapan diselesaikan. Perluasan dari pinggul akan cepat dan kuat, lutut dan pergelangan kaki bersamaan dengan ayunan lengan-lengan dalam mengarahkan keinginan yang disediakan oleh daya dorong tubuh untuk mengangkat ke udara. Karena pelompat belum berpengalaman tidak membungkuk dengan benar maka sangat kecil untuk adanya perluasan dari bagian-bagian tubuh. Sudut lepas landas juga sangat penting. Sudut yang paling efektif adalah 45° . Sebagai pengalaman pelompat yang baik menggunakan sudut lepas landas lebih kecil daripada yang digunakan pelompat yang buruk.

Fase pendaratan. Selama fase berada di udara pada waktu lompat vertical, tungkai diperpanjang dan dibawa kedepan ke muka menuju ke pusat gravitasi tubuh pada saat akan mendarat. Felton (1960) melaporkan bahwa pelompat horizontal yang paling berhasil mendarat menggunakan tumit mereka 5,56 inchi didepan pusat gravitasinya.

Pada saat akan mendarat pada kaki yang kaku ini akan membuat pendaratan terasa tegang dan kaku. Perbedaannya pelompat yang belum berpengalaman perlahan-lahan melenturkan pinggang, lutut dan pergelangan kaki secara berangsur-angsur untuk menahan tekanan lompatan.

Perbedaan lain, pola melompat tingkat 2 ditentukan paling banyak

antara usia 4 tahun dan 7 tahun sedangkan pola lompatan tingkat 3 didominasi oleh anak-anak usia 9 tahun di temukan adanya penampilan yang lebih dewasa pada lompatan tingkat 4.

Halverson dan Williams (1985) menyimpulkan bahwa anak-anak pada usia 5 tahun adalah berada terutama pada tingkat perkembangan yang rendah dan sedang dan bahwa anak-anak perempuan mengalami tingkat perkembangan yang lebih tinggi dibandingkan dengan anak laki-laki. Selain itu, sebagian besar anak-anak mempergunakan pola-pola pengembangan yang kurang maju (advanced) pada saat melompat dengan kaki yang non-preferred (bukan kaki favorit).

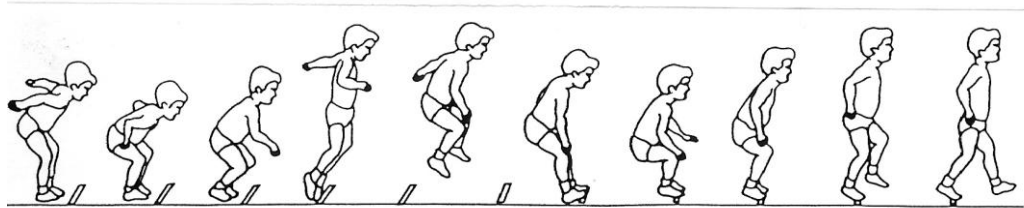
Dengan mempergunakan pendekatan total body telah menghasilkan data yang sesuai dengan penemuan-penemuan dari penelitian-penelitian sebelumnya. Mereka menemukan bahwa hopping (melompat) dapat dilakukan secara lebih baik dengan kaki yang preferred (favorit) dibandingkan dengan kaki yang non-preferred (tidak favorit-misalnya kaki kiri oleh orang yang tidak kidal), dan anak perempuan mengalami perkembangan yang lebih baik dibandingkan dengan anak laki-laki, dan sebagian besar dari anak laki-laki dan perempuan yang berusia 5 tahun belum mengembangkan pola melompat (hopping) yang matang. Secara lebih spesifiknya, para peneliti ini menemukan bahwa hanya 3% dari anak laki-laki berusia 5 tahun dan hanya 6% dari anak perempuan berusia 5 tahun yang menunjukkan pola melompat tahap 6 (tahap yang paling matang). Selanjutnya, lebih 60% dari anak-anak berusia 5 tahun ini menunjukkan tingkat perkembangan melompat tahap 2. Selanjutnya, sekitar 10% dari anak laki-laki dan 6% dari anak perempuan belum dapat melompat secara sempurna.

Secara umum, anak-anak perempuan sekitar 6 bulan lebih maju dibandingkan dengan anak laki-laki. Sebagai contoh, pola melompat tahap 1 telah umum ditemukan pada anak-anak perempuan berusia 3 tahun, akan tetapi belum merupakan pola melompat yang dominan pada anak laki-laki sampai usia 3 1/2 tahun. Sama halnya, anak perempuan pada

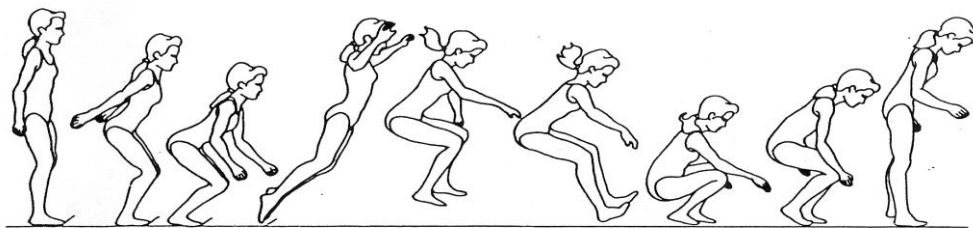
umumnya telah menguasai pola melompat tahap 2 pada usia 4 tahun, sedangkan untuk anak laki-laki hal tersebut biasanya tertunda sampai usia 4 tahun (Haubenstricker dkk, 1989).

Rangkaian perkembangan untuk lompat jauh dengan menggunakan pendekatan total body, yaitu:

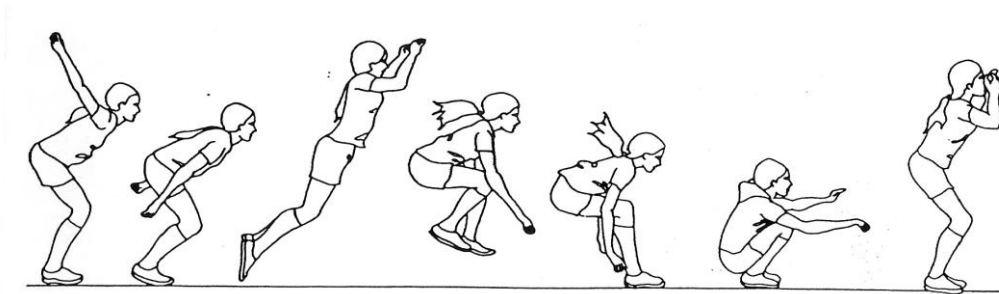
Tahap 1 Komponen vertikal dari gaya yang dipergunakan lebih besar dibandingkan dengan komponen horizontal, sehingga menghasilkan lompatan ke arah atas, bukan ke arah depan. Lengan digerakkan ke arah belakang, sehingga berfungsinya sebagai rem untuk menghentikan gerakan tubuh pada saat kaki dijulurkan ke arah depan dari pusat massa (pusat berat).



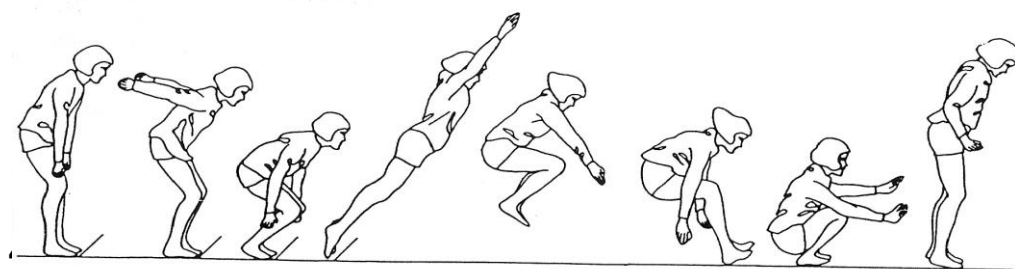
Tahap 2 Lengan bergerak dalam arah anterior-posterior selama fase persiapan akan tetapi bergerak ke arah samping (winging) sebagai sayap) selama fase terbang. Lutut dan pinggul lebih flex dan extended (lebih ditekuk dan diluruskan) dibandingkan dengan Tahap 1. Sudut takeoff masih jauh lebih besar dibandingkan dengan 45°. Landing dilakukan dengan pusat berat badan (pusat massa) berada di atas basis tumpuan, dengan kedua paha tegak lurus terhadap permukaan, bukan sejajar seperti setelah mencapai posisi 4.



Tahap 3 Selama fase persiapan, lengan mengayun ke arah belakang dan kemudian ke arah depan. Lutut dan pinggul (hip) extended (dijulurkan) sepenuhnya sebelum takeoff. Pada saat takeoff, lengan dijulurkan dan digerakkan ke arah depan akan tetapi tidak melampaui ketinggian kepala. Lutut mungkin dijulurkan sepenuhnya, akan tetapi sudut takeoff masih lebih dari 45° . Pada saat landing, paha masih kurang paralel dengan permukaan dan pusat gravitasi (pusat berat) adalah dekat dengan basis tumpuan apabila dipandang dari bidang frontal.



Tahap 4 Lengan dijulurkan dengan keras ke arah depan dan ke arah atas pada saat takeoff, mencapai extension (penjuluran) yang sepenuhnya di atas kepala pada saat "lift-off" (pada saat tubuh terangkat). Pinggul dan lutut dijulurkan sepenuhnya dengan sudut takeoff 45° atau kurang. Dalam persiapan untuk mendarat, lengan akan digerakkan ke arah bawah dan kedua kaki didorongkan ke arah depan hingga paha sejajar dengan permukaan. Pusat gravitasi (pusat berat badan) jauh di belakang basis tumpuan pada saat kaki mendarat, akan tetapi pada saat kaki menyentuh permukaan pendaratan, kedua lutut ditekuk dan kedua lengan didorongkan ke arah depan untuk mempertahankan momentum yang akan membawa pusat berat badan melampaui kaki.



Lompat adalah bentuk melompat yang salah satu kakinya digunakan untuk mengangkat tubuh ke udara dan kemudian mendaratnya dilakukan oleh kaki yang sama. Gerakan dasar ini dianggap paling sulit daripada melompat dengan 2 kaki, karena membutuhkan kekuatan tambahan dan keseimbangan yang lebih baik. Dengan menggunakan teknik dasar pra longitudinal, Harverson dan William (1985) membuktikan adanya perkembangan langkah sampai kekomponen meloncat yaitu kedua kaki dan tangan. Tujuannya untuk menetapkan seandainya komponen-komponen hipotesa semua langkah itu tersusun secara benar. Setelah adanya perubahan Robertson dan William serta Langer daftar (1980) menjelaskan 2 langkah komponen-komponen kaki untuk loncat dan langkah komponen tangan.

a. Komponen Aksi Panggul

Langkah 1: Selama terbang (kaki tidak menyentuh tanah), tubuh dimiringkan sedikit ke arah depan dengan sudut kurang 30° , kemudian ditekuk (flexes) untuk mendarat.

Langkah 2: Tubuh mengoreksi kemiringan (membungkuk) ke arah depan sebesar 30° dengan jalan melakukan *hyperextending*. Kemudian flexes (dibungkukkan) ke depan untuk

Langkah 3: Tubuh mempertahankan kemiringan ke arah depan sebesar 30° atau lebih mulai dari saat takeoff (melompat) sampai midflight (ditengah-tengah saat kaki tidak menyentuh tanah), kemudian: flexes (membungkuk) ke depan untuk mendarat.

Langkah 4: Selama terbang (kaki tidak menyentuh tanah), flexion (penekukan) kedua lutut mendahului: flexion pinggul. Kemudian berlangsung penekukan (flex) pinggul sehingga membuat kedua paha menjadi horizontal. Kemudian lutut diluruskan (extended), sehingga menjulur ke depan untuk mendarat dengan kedua kaki.

b. Komponen Aksi Lengan

Langkah 1. Dalam lompatan-lompatan dilakukan dengan kedua kaki, maka selama terbang (kaki tidak menyentuh tanah) kedua bahu mungkin ditarik sambil kedua lengan extended (dijulurkan) ke arah belakang (winging/membentuk sayap). Selama mendarat, kedua lengan bergerak ke arah depan (parachuting/sebagai parasut).

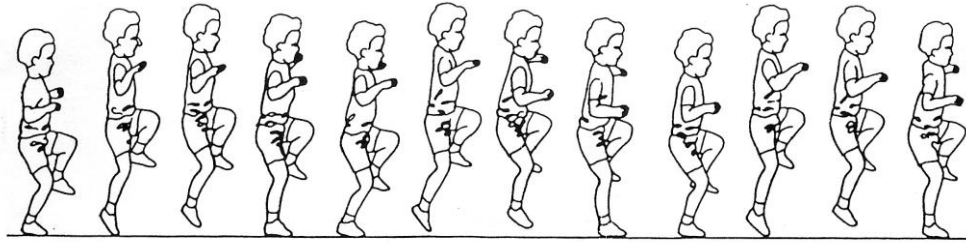
Langkah 2: Selama terbang, kedua lengan mempertahankan posisi yang tinggi untuk berjaga-jaga dan terus berotasi secara lateral. Kedua lengan membentuk parasut untuk mendarat.

Langkah 3:. Selama terbang, kedua lengan mempertahankan posisi yang tinggi atau sedang untuk berjaga-jaga akan tetapi sambil terus berotasi secara medial pada awal terbang (melompat). Kedua lengan berfungsi sebagai parasut untuk mendarat.

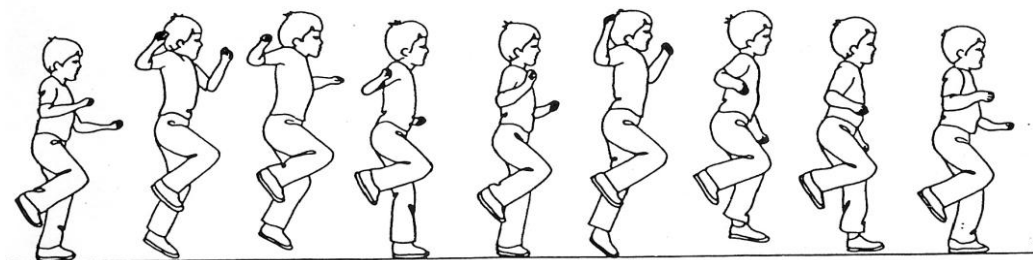
Langkah 4: Selama terbang, kedua lengan dipertahankan tetap di atas kepala. Di tengah-tengah selama terbang, kedua lengan diturunkan (extend) dari posisi flexed di atas kepala, sehingga menjulur ke arah depan pada saat mendarat.

Rangkaian Perkembangan dalam Melompat (Hopping): Pendekatan Total Body

Tahap 1 Lutut yang tidak menumpu berat badan ditekuk 90° atau kurang dan paha dari kaki yang tidak menumpu berat badan sejajar dengan permukaan. Posisi seperti ini akan menempatkan kaki yang tidak menumpu berat badan di depan tubuh sehingga dapat dipergunakan untuk menahan berat badan apabila kehilangan keseimbangan. Posisi tubuh ditahan tegak dengan lengan ditekuk pada siku-siku. Tangan ditahan di dekat ketinggian bahu dan sedikit ke arah samping untuk menstabilkan posisi. Gaya yang dihasilkan umumnya hanya sedikit sehingga hanya sedikit ketinggian atau jarak yang dicapai dalam satu lompatan.

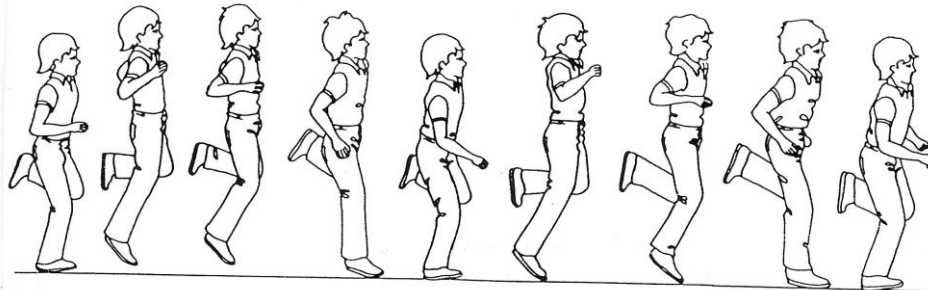


Tahap 2 Lutut dari kaki yang tidak menumpu berat badan ditebuk sepenuhnya sehingga kaki dekat dengan pantat (buttocks). Paha dari kaki yang tidak menumpu berat badan hampir sejajar dengan permukaan. Tubuh dibungkukkan pada pinggul, sehingga tubuh membungkuk sedikit ke arah depan. Performer memperoleh ketinggian yang cukup besar dengan jalan menekuk dan meluruskan kaki yang menumpu berat badan dan dengan jalan meluruskan persendian pinggul. Selain itu, paha dari kaki yang tidak menumpu berat badan juga turut membantu menghasilkan gaya dengan jalan menekuknya pada persendian pinggul. Pada saat mendarat, gaya diserap kembali dengan jalan menekuk pinggul dan lutut yang menumpu berat badan. Lengan juga turut berpartisipasi menghasilkan gaya karena kedua lengan bergerak ke atas dan ke bawah dengan cara bilateral. Karena kuatnya aksi yang dilaksanakan dan karena kehilangan keseimbangan, maka jumlah lompatan pada umumnya berkisar dari dua sampai empat.

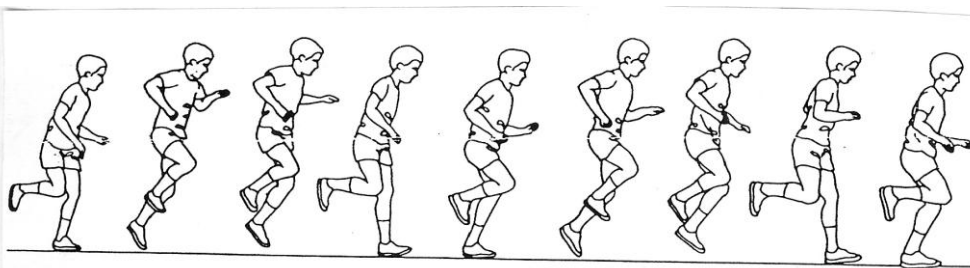


Tahap 3 Paha dan kaki yang tidak mendukung adalah pada posisi vertikal dengan lutut ditebuk 90° atau kurang. Performer lebih membungkukkan tubuh ke arah depan dibandingkan dengan tahap 1 dan 2, sehingga pada saat takeoff pinggul jauh lebih ke depan dibandingkan

dengan kaki yang menumpu berat badan. Kemiringan (membungkukkan) badan ke arah depan ini mengakibatkan lebih besar jarak yang dicapai dibandingkan dengan ketinggian dari lompatan. Lutut dari kaki yang tidak menumpu berat badan tetap dekat bidang vertikal (frontal), akan tetapi tekukan lutut dapat bervariasi pada saat tubuh diproyeksikan dan diterima oleh kaki yang menumpu berat badan. Kedua lengan juga turut dipergunakan untuk menghasilkan gaya dengan jalan menggerakkan lengan ke arah atas selama berlangsungnya fase memproduksi gaya.



Tahap 4 Lutut dari kaki yang tidak menumpu berat badan ditekuk 90° atau kurang, akan tetapi kaki mengayun ke depan dan ke belakang seperti sebuah bandul karena turut membantu dalam menghasilkan gaya. Kedua lengan ditahan dekat dengan sisi tubuh dan lutut ditekuk 90° . Kaki yang tidak mendukung berat badan meningkatkan gaya yang diproduksi, akan tetapi lengan kelihatannya mengurangi gaya yang diproduksi.



pola-pola gerakan yang baru. Tiga pola yang paling sering diuraikan adalah *gallop*, *slide* (*bergeser (meluncur)*), dan *skip*. Sebagaimana yang diharapkan, pola-pola motor yang lebih kompleks ini tidak akan muncul

sampai beberapa saat setelah pengembangan masing-masing pola motor yang tunggal tersebut.

Langkah-langkah perkembangan dalam dua komponen dari Hopping (Melompat): Pendekatan Komponen.

Tahap 1: Lutut dan pinggul pendukung dengan cepat ditekuk (flexed), menarik (bukan memproyeksikan) kaki dari lantai. Flight adalah momentary (sesaat). Hanya satu atau dua lompatan yang dapat dicapai. Kaki yang mengayun diangkat tinggi dan ditahan dalam posisi tidak aktif ke arah samping atau di depan tubuh.

Tahap 2: Kemiringan (membungkuk) ke arah depan akan memungkinkan lutut dan arikel extension (dijulurkan) untuk membantu tubuh "jatuh" di depan kaki penumpu dan dengan cepat menariknya kembali. Kaki yang mengayun tidak aktif. Lompatan yang berulang-ulang dapat dicapai.

Tahap 3: Menjulurkan kaki sebagai persiapan sebelum takeoff akan terjadi pada kaki, pinggul, lutut, dan ankle pendukung. Hanya sedikit waktu yang dibutuhkan untuk mengubah lutut dan ankle dari posisi flexion (ditekuk) pada saat landing (mendarat) menjadi extension (diturunkan) pada saat takeoff. Kaki yang mengayun sekarang dipompakan ke atas dan ke bawah untuk membantu proyeksi, akan tetapi rangenya belum cukup untuk menempatkannya di belakang kaki pendukung.

Tahap 4: Berat badan anak pada saat mendarat dialihkan dengan mulus dari kaki (foot) ke ball sebelum lutut dan ankle diluruskan untuk take off. Range aksi memompa dari kaki yang mengayun meningkat sehingga melampaui bagian belakang kaki yang menumpu berat badan apabila dilihat dari sebelah samping.

Rangkaian perkembangan perbaikan aksi lengan dalam Hopping (melompat)

Tahap 1: Kedua lengan ditahan secara bilateral, biasanya cukup tinggi, dan ke arah luar, walaupun posisi lainnya di belakang atau di depan badan juga dapat muncul. Aksi lengan biasanya hanya sedikit dan tidak

konsisten.

Tahap 2: Bilateral reactive. Kedua lengan diayunkan sedikit ke atas dan kemudian dirotasi -pada bahu dengan gerakan seperti sayap sebelum takeoff. Gerakan ini kelihatannya muncul sebagai reaksi terhadap kehilangan keseimbangan.

Tahap 3: Kedua lengan dipompakan ke atas dan ke bawah secara bersama-sama, biasanya di depan garis tubuh. Sekap gerakan lengan ke atas dan ke belakang biasanya terjadi setelah takeoff. Kedua lengan dapat bergerak secara paralel satu sama lainnya atau dapat ditahan pada ketinggian yang berbeda karena kedua lengan bergerak ke atas dan ke bawah.

Tahap 4: Lengan pada sisi yang berlawanan dengan kaki yang mengayun akan mengayun ke arah depan bersamaan dengan kaki dan kemudian ke belakang pada saat kaki bergerak ke bawah. Posisi lengan yang lainnya adalah variabel, sering sekali tetap di depan atau di samping tubuh.

Tahap 5: Lengan yang berlawanan dengan kaki bergerak ke depan dan ke atas secara sinkron dengan gerakan kaki ke depan dan ke atas. Lengan yang lainnya bergerak dengan arah yang berlawanan dengan aksi kaki yang sedang mengayun. Range gerakan dalam aksi lengan ini mungkin minimal kecuali kalau tugas yang dilaksanakan membutuhkan kecepatan atau jarak gerakan tertentu.

Urutan pengembangan untuk melompat mendekati: pendekatan badan total, yaitu:

Langkah 1 Pola yang menyerupai suatu yang tidak seimbang sesuai dengan pemain sering berbalik ke yang tradisional. Tempo cenderung menjadi relatif dan berirama tidak konsisten. Kaki jalan kecil menyeberang di depan kaki dengan petunjuk awal suatu sepanjang kemampuan tahap tulang dan mendarat di depan pada pandangannya. Kaki ditekukan sekitar 45° dengan kaki menutup pada permukaan selama diudara.. Kaki yang didepan menyentuh lantai dengan pola *heel-toe* diikuti

oleh pemindahan berat badan di kaki yang lain.

Langkah 2 Pola yang dilakukan dengan tempo lambat ke tempo yang sedang dengan irama teratur. Kaki bergerak ke depan, bersebelahan, atau di belakang kaki depan saat tahap di udara, tetapi selalu bersebelahan ke atau di belakang kaki pada kontak. Kaki diperluas sepanjang tahap di udara, sering menyebabkan kaki lentur pada arah 45°. Kaki biasanya menyentuh lantai dalam suatu *heel-toelheel-toe* atau kombinasi. Perpindahan berat badan boleh nampak dilebih-lebihkan dan kaku. Komponen yang vertikal adalah sering dilebih-lebihkan seperti belalai meluas untuk mengangkat badan.

Langkah 3 Pola lembut, berirama, dan dilakukan pada tempo sedang. Kaki bergerak melintas ke depan atau pindah; gerakkan bersebelahan kepada kaki tumpuan sepanjang tahap di udara tetapi ditempatkan bersebelahan ke atau di belakang kaki tumpuan pada kontak. Kaki tumpuan dan kaki pendukung diposisikan pada arah 45° dengan kaki dibawa mendekati permukaan selama posisi di udara. Kaki tumpuan menyentuh permukaan dengan pola *heel-toe* yang diikuti oleh suatu perpindahan berat badan kepada kaki pendukung.

Pada tiga pola gerakan ini, mencongklang adalah yang pertama untuk diperlihatkan. Dua pola gerakan dasar mencongklang adalah: (1) langkah ke depan (2) melompat ke kaki pendukung. Menurut definisi, pola gerak ini harus dilakukan seorang pemain depan yang *front-facing* arah dengan kaki yang sama selalu memimpin. Congklang akan sering mulai untuk muncul tidak lama sesudah kemampuan berlari telah terpenuhi (sekitar usia 2 tahun). Pada waktu ini, bagaimanapun, anak akan sering bertumpu pada kaki yang lebih disukainya. Mencongklang dengan kaki yang tidak disukai sebagai tumpuan, tidak akan terpenuhi sampai beberapa tahun kemudian.

Gerakan luncuran menjadi inti sama halnya mencongklang dengan satu perkecualian. Dimana mencongklang dilakukan pada satu arah yaitu ke depan, sedangkan luncuran dilakukan kearah samping. Kesukaran

anak dalam melakukan pola gerakan ini lebih diperrumit sebab anak diperlukan untuk menghadapi suatu arah berbeda dari baris pergerakan yang diharapkan. Secara rinci, anak harus menghadap lurus ke depan selagi pindah ke arah yang lain. Sebagai hasilnya, awal usaha pada dorongan akan sering mulai dengan tepat, tetapi secepatnya, anak akan mulai untuk menunjuk jari kaki kaki yang terkemuka ke arah arah pergerakan, dan segera sesudah itu batang/belalai akan berputar juga.

Dalam posisi ini luncuran awal diubah menjadi pola gerakan yang lebih mudah mencongklang. Dorongan adalah suatu ketrampilan motor yang penting untuk dikuasai karena digunakan oleh banyak jenis aktivitas olahraga. Sebagai contoh, berjalan baseline di dalam tenis, mengambil tumpuan mulai menjadi suatu dasar, dan menjaga suatu lawan di (dalam) bolabasket, semua memerlukan gerakan luncuran.

Tentang ke tiga pola teladan motor uraikan, melompati adalah betul-betul yang paling sulit. Lompati terdiri dari suatu langkah pemain depan yang diikuti oleh suatu loncatan pada kaki yang sama (ritme pola tidak seimbang). Sebagai tambahan, ada pertukaran kaki yang menjadi tumpuan. Tidak sama dengan mencongklang dan meluncur, ketika yang melompati, kedua-duanya tugas gerakan (langkah dan loncatan) harus terpenuhi pada kaki yang sama sebelum berat badan berpindah ke kaki lain. Sungguh-sungguh, diperlukan untuk melaksanakan tugas rangkap pada kaki tunggal jadinya lebih sulit dibanding melakukan menyelenggarakan tugas tunggal saban kaki (seperti halnya] diperlukan kedua-duanya mencongklang dan meluncur. Anak boleh mengalami kesukaran di (dalarn) memelihara saldo/timbangan ketika mencoba pertama untuk melompati. Jika masalah saldo/timbangan ini adalah menjengkelkan, anak [perlu] melompati pada tempatnya (selagi/sedang] berpegangan punggung suatu kursi. Dengan pengaturan ini, anak dapat memelihara saldo/timbangan (selagi/sedang] narnun diusallakan kesempatan (itu] untuk belajar pola teladan motor lebih nunit ini. Tabel 13-7 menguraikan kedua-duanya tindakan kaki dan komponen tindakan

lengan tangan melompati ini (ketika; seperti] diperkenalkan dari pendekatan komponen.

Urutan pengembangan untuk melompat dengan menggunakan pendekatan komponen, yaitu:

Langkah 1. Melompati. Satu kaki melengkapi; menyudahi selangkah dan loncatan sebelum berat badan ditransfer ke kaki lain. Kaki lain hanya sebagai langkahlangkah.

Langkah 2. Melompati; Landasan pendaratan Flat/footed. Masing-Masing kaki melengkapi; menyudahi selangkah dan suatu loncatan sebelum berat badan ditransfer ke kaki lain . Landasan pendaratan dari loncatan adalah pada total kaki, atau hati-hati kaki, tumit sepatu yang mendarat sebelum berat badan ditransfer (mendarat).

Langkah 3. Melompati; Peluru/Bola yang mendarat. Landasan pendaratan dari loncatan cekatan kaki. Tumit sepatu tidak mendarat .

Beberapa komponen tindakan lengan tangan yang digunakan saat melompat, yaitu:

Langkah 1. Dari dua arah Membantu. Lengan memompa secara dari dua belah arah atas seperti beban digeser dari meloncat kepada melangkah kaki dan menurun/jatuh sepanjang loncatan dan terbang.

Langkah 2. Semi-Opposition. Lengan ayunan pertama yang atas secara dari dua belah pihak. Sepanjang loncatan pada sisi kanan kaki, gerak lengan tangan yang benar menurun/jatuh dan kembali hanya sedikit selagi lengan tangan yang kiri melanjutkan untuk pindah; gerakkan mundur sampai langkah pada sisi kiri kaki. Kemudian, kedua-duanya lengan lagi bergerak maju dan menaik suatu dari dua belah arah baru memompa tindakan. Sekarang, bagaimanapun, lengan tangan yang kiri mundur hanya sedikit saat lengan tangan yang benar pindah; gerakkan mundur sampai langkah pada sisi kanan kaki. Walaupun lengan tangan tindakan mempunyai permulaan oposisi, pada waktu beberapa di lengan tangan beredar tangan kedua-duanya adalah di depan badan.

LATIHAN 2

Supaya para mahasiswa lebih memahami Kegiatan Belajar 2 modul ini, maka kerjakanlah latihan ini dengan cara membahas permasalahan berikut sesuai dengan petunjuk pembahasan yang disertakan untuk setiap pokok persoalan. Dalam pembahasannya dapat dilakukan secara individu atau kelompok belajar.

Bahaslah pertanyaan-pertanyaan berikut ini dalam lembar kerja Anda!

1. Mengapa semua aktivitas gerak anak itu memerlukan penggunaan tangan untuk menampilkan gerakan? Pembahasannya difokuskan pada si anak sedang bergerak.
2. Apa yang membedakan antara pola langkah anak 2 dan 3 tahun,? Pembahasannya difokuskan pada frekuensi langkah bagi anak-anak yang lebih muda lagi.
3. Bagaimana tahapan gerak lompat yang menjadi standar dalam menentukan gerak itu benar atau tidak? Pembahasannya fokuskan pada perkembangan gerak lompat yang dilihat dari rangkaian gerak pada anak mulai umur 20 bulan hingga 10 tahun.
4. Bagaimana bentuk lompatan yang salah satu kakinya digunakan untuk mengangkat tubuh ke udara dan kemudian mendaratnya dilakukan oleh kaki yang sama? Pembahasannya fokuskan pada gerakan dasar ini dianggap paling sulit daripada melompat dengan 2 kaki, karena membutuhkan kekuatan tambahan dan keseimbangan yang lebih baik.
5. Mengapa anak selalu melakukan tumpuan saat berlari atau melompat dengan menggunakan kaki yang lebih sukainya? Pembahasannya difokuskan pada perilaku anak.

RANGKUMAN

Berjalan adalah gerakan dasar di mana ada suatu pertukaran pergerakan kaki dan kontak berlanjut dengan tanah. Untuk mempertahankan keseimbangan selama usaha berjalan awal, anak melebarkan kaki, menunjuk jari kaki keluar, dan membawa lengan dalam satu posisi siap sedia. Kebanyakan anak-anak mampu untuk berjalan pada saat usia 12 bulan, sedangkan cakupan yang normalnya adalah dari usia 9-17 bulan.

Langkah 1 melangkah pola gerak loncatan, suatu loncatan ganda sekali-kali hadir, ada penggunaan efektif untuk menyediakan daya gerak, suatu lompatan atau langkah agresif ada sepanjang perpindahan seseorang mendukung kepada yang lain, dan total tindakan nampak terbagi-bagi. Langkah 2 menimbang sepanjang tahap langkah, penggunaan yang ditingkatkan, daya gerak menaik, dan melangkah vertikal pada saat naik ke udara, melaksanakan loncatan. Langkah 3 ada irama perpindahan berat badan selama melakukan semua tahap dan mengurangi gerakan lengan tangan selama tahap perpindahan berat badan. Kaki pendukung otot dibawa dekat permukaan selama tahap meloncat.

Setelah melakukan tahapan perkembangan gerak berjalan, berlari, dan melompat anak-anak mulai untuk melengkapi beberapa keterampilan ini dengan berbagai kombinasi. Sebagai hasilnya, keterampilan pergerakan baru muncul; yakni, mencongklang, meluncur, dan melompati. Congklang adalah suatu pergerakan ke depan di mana langkah digerakan ke kaki depan yang diikuti oleh suatu lompatan ke kaki belakang. Dalam mencongklang kaki yang sama selalu berada didepan. Gerakan sliding serupa dengan mencongklang dengan satu pengecualian: pergerakan dilakukan menyamping. Gerakan keterampilan ini lebih sulit dilakukan dibanding mencongklang sebab, ketika melakukan sliding, anak harus menghadap pada satu arah (*front-facing*) selagi pindah ke arah yang berbeda (menyamping). Sekali lagi kaki yang sama selalu berada didepan. Keterampilan yang paling sulit dari ketiga ketrampilan kombinasi adalah *skip*. Skip adalah suatu kombinasi langkah-lompat dimana kedua pergerakan itu dilakukan pada kaki yang sama sebelum berat badan dibebankan pada kaki lain. Pergerakan rangkap ini mengakibatkan suatu pertukaran memimpin kaki. pola gerakan *skip* biasanya ditampilkan bagi anak lelaki dan anak perempuan antara usia 6 dan 7 tahun. Biasanya, anak perempuan lebih mudah menguasai keterampilan ini dibanding anak lelaki saat usia sekitar 6 atau 7 bulan.

TES FORMATIF 2

Pilihlah di antara empat (4) alternatif jawaban yang Anda anggap benar dengan mencantumkan salah satu huruf A, B, C, atau D!

- A. jika yang benar jawaban 1 dan 2
- B. jika yang benar jawaban 1 dan 3
- C. jika yang benar jawaban 2 dan 3
- D. jika semuanya benar

- 1) Gerak dasar di mana ada suatu pertukaran pergerakan kaki dan kontak berlanjut dengan tanah, disebut:
 1. Berjalan
 2. Berlari
 3. Melompat

- 2) Untuk mempertahankan keseimbangan selama usaha berjalan pada awalnya anak akan melakukan:
 1. Melebarkan kaki
 2. Menunjuk jari kaki keluar
 3. Membawa lengan dalam satu posisi siap sedia

- 3) Pada saat perpindahan berat badan selama melakukan semua tahapan gerak dasar lompatan, maka perlu dilakukan:
 1. Mengurangi gerakan lengan
 2. Memindahkan berat badan
 3. Mempercepat gerakan kaki

- 4) Setelah melakukan tahapan perkembangan gerak berjalan, berlari, dan melompat anak-anak mulai untuk melengkapi beberapa keterampilan ini dengan berbagai kombinasi, yaitu:
 1. Meluncur
 2. Melompati
 3. Hopping

- 5) Saat usia berapa tahun anak perempuan lebih mudah menguasai keterampilan ini dibanding anak lelaki?
 1. 5 tahun
 2. 6 tahun
 3. 7 tahun

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban Tes Formatif 2 yang terdapat pada bagian akhir modul ini dan hitunglah jumlah jawaban Anda yang benar. Kemudian gunakan rumus di bawah ini untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda dalam materi Kegiatan Belajar 2 yang telah dipelajari.

Rumus:

$$\text{Tingkat penguasaan} = \frac{\text{Jumlah jawaban Anda yang benar}}{5} \times 100\%$$

Makna dari tingkat penguasaan Anda adalah:

90% - 100%	= Baik Sekali
80% - 89%	= Baik
70% - 79%	= Cukup
< 70%	= Kurang

Bila Anda mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, Anda dapat melanjutkan pada modul selanjutnya, tetapi apabila tingkat penguasaan Anda kurang dari 80% maka Anda harus mempelajari kembali Kegiatan Belajar 2, terutama pada bagian yang belum dikuasai.

KUNCI JAWABAN TES FORMATIF

Tes Formatif 1

1. D. Palmar grasp reflex
2. C. Menco-ret-core-t
3. B. Selama usia 2 tahun
4. D. Perlakuan dan perhatian
5. A. Pola kombinasi

Tes Formatif 2

- 1) A. Jawaban yang benar 1 dan 2
Gerak dasar di mana ada suatu pertukaran pergerakan kaki dan kontak berlanjut dengan tanah, yaitu: berjalan dan berlari
- 2) D. Semua jawaban benar
Untuk mempertahankan keseimbangan selama usaha berjalan pada awalnya anak akan melakukan: melebarkan kaki, menunjuk jari kaki keluar, dan membawa lengan dalam satu posisi siap sedia
- 3) A. Jawaban yang benar 1 dan 2
Pada saat perpindahan berat badan selama melakukan semua tahapan gerak dasar lompatan, maka perlu dilakukan dengan mengurangi gerakan lengan dan memindahkan berat badan
- 4) A. Jawaban yang benar 1 dan 2
Setelah melakukan tahapan perkembangan gerak berjalan, berlari, dan melompat anak-anak mulai untuk melengkapi beberapa keterampilan ini dengan berbagai kombinasi, yaitu: meluncur dan melompati
- 5) C. Jawaban yang benar 2 dan 3
Saat usia berapa tahun anak perempuan lebih mudah menguasai keterampilan ini dibanding anak lelaki yaitu 6 tahun dan 7 tahun

DAFTAR PUSTAKA

- Cole, M., dan Cole Sheila, R., 1989, *The Development of Children*, San Diego-University of California, Scientific American Books.
- Gallahue, David L., 1989, *Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents*, Edisi ke dua, Benchmark Press, Inc., USA.
- _____, 1996. *Developmental Physical Education for Today's Children*. Brown & Benchmark Publishers. USA
- Harris A.C., 1986, *Child Development*, St. Paul-USA., West Publishing Company.
- Haywood, M. Kathleen, 1993, *Life Span Motor Development*, Edisi kedua, Human Kinetics Publishers, USA.
- Isaacs, L.D., dan Payne, V.G., 1995, *Human Motor Development: A Lifespan Approach*, Edisi ke tiga, Mayfield Publishing Company, USA.
- Roberton, 1988, The Weaver's Loom: A Developmental Metaphor, In J.E. Clark dan J.H. Humphrey, *Advances in Motor Development Research 2*, New York: AMS Press.
- Rusli Lutan, 1988, *Belajar Keterampilan Gerak Pengantar Teori dan Metode*, Jakarta, P2LPTK, Ditjen Peguruan Tinggi.
- Schmidt, R.A., 1988, *Motor Control and Learning: A Behavioral Emphasis*, Edisi ke dua, Champaign, IL: Human Kinetics, USA.
- _____, 1991, *Motor Learning and Performance: From Principles to Practice*, Human Kinetics Publishers, Ltd., USA.
- Sheda, Constance dan Small Christine, 1995, *Developmental Motor Activities for Therapy*, Arizona-USA: Therapy Skill Builders
- Sugiyanto, 2005, *Perkembangan dan Belajar Motorik*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Thomas, R.J., & Nelson, K.J. 1985. *Introduction to Research In Health, Physical Education, Recreation, and Dance*. Champaign Illinois: Human Kinetics Publishers, Inc.
- Yudha, M.S., dan Amung, M., 2000, *Perkembangan Gerak dan Belajar Gerak*, Jakarta, Depdiknas-Ditdasmen.
- Yudha, M.S., dan Husdarta J.S., 2000, *Perkembangan Peserta Didik*, Jakarta, Depdiknas-Ditdasmen.
- Yudha, M.S., Beny I., Rahmat H., dan Komar, H., 2001, *Metode Pengembangan Kemampuan Gerak: Penataran Tertulis Penyegaran Tipe A untuk Guru TK*, Bandung, Depdiknas, Ditdasmen, PPPGT.