

---

**Kajian Ulasan**

**FAKTOR-FAKTOR MEMPENGARUHI KEKUATAN OTOT DALAM  
KALANGAN KANAK-KANAK PRA SEKOLAH: KAJIAN ULASAN**

Mohd Syukran Bin Abdul Khadir<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Jasmani dan Kesihatan, Sekolah Menengah Kebangsaan Tinggi Klang, Malaysia

<sup>2</sup>Fakulti Sains Sukan dan Kejurulatihan, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Malaysia

**Abstrak**

*Journal of Sports Science and Physical Education* 2(1): 24-28, 2013 - Otot memainkan peranan penting dalam setiap pergerakan utama manusia seperti berjalan, bernafas, mengangkat barang dan sebagainya. Harris dan Watkins (1993) mentakrifkan kekuatan otot sebagai keupayaan otot rangka untuk membangunkan daya untuk tujuan memberikan kestabilan dan mobiliti di dalam sistem otot, fungsi pergerakan boleh berlaku. Kekuatan otot berbeza mengikut umur dan jantina. Terdapat pelbagai kajian yang dilakukan untuk mengukur kekuatan otot bagi golongan dewasa. Namun demikian, masih kurang penyelidikan telah dijalankan ke atas kekuatan otot bagi kanak-kanak yang bersekolah di peringkat taska atau pra sekolah. Kanak-kanak yang belajar di peringkat taska atau pra sekolah adalah kanak-kanak yang berumur dari 4 hingga 6 tahun. Kajian ulasan ringkas ini mengupas beberapa faktor yang mempengaruhi kekuatan otot dalam kalangan kanak-kanak pra sekolah. Kajian-kajian yang dipilih telah menepati kriteria-kriteria yang telah ditetapkan iaitu: a) hasil dapatan menunjukkan kaitan antara kekuatan otot dan pelajar pra sekolah dan b) faktor mempengaruhi kekuatan otot di kalangan kanak-kanak.

Kata kunci: kekuatan otot, pergerakan, kanak-kanak, pra sekolah, taska

## **FACTORS THAT INFLUENCE MUSCULAR STRENGTH AMONG PRE-SCHOOL CHILDREN: A BRIEF REVIEW**

### **Abstrak**

*Journal of Sports Science and Physical Education* 2(1): 24-28, 2013 - Muscles play an important role in every major human movement such as walking, breathing, lifting and so on. Harris and Watkins (1993) defines muscle strength as the ability of skeletal muscle to produce force for the purpose of providing stability and mobility in the muscular system to produce movement. Muscle strength varies according to age and gender. There are various studies conducted to measure muscle strength for adults. However, less research has been conducted on the muscular strength of children who attend nursery or pre-school level. Children who are enrolled in kindergarten or pre-school are children aged from 4 to 6 years. This brief review examines some of the factors affecting muscle strength among pre-school children. The studies that was chosen have met the criterias that have been set: a) the results of the study showed an association between muscular strength and pre-school students and b) factors affecting muscle strength among children.

**Keywords:** muscular strength, movement, children, pre-school, kindergarten

## **Pengenalan**

Otot memainkan peranan penting dalam setiap pergerakan utama manusia seperti berjalan, bernafas, mengangkat barang dan sebagainya. Harris dan Watkins mentakrifkan kekuatan otot: "Kekuatan otot boleh ditakrifkan sebagai keupayaan otot rangka untuk membangunkan daya untuk tujuan memberikan kestabilan dan mobiliti di dalam sistem otot, fungsi pergerakan boleh berlaku" (Harris & Watkins, 1993).

Kekuatan otot dapat di tingkatkan dengan menambah beban melalui latihan kekuatan otot. Terdapat beberapa latihan yang biasa digunakan dalam menghasilkan kekuatan otot. Antaranya ialah latihan isometrik, isotonik dan isokinetik. Itu adalah sebahagian latihan yang lazim digunakan dalam sesuatu latihan permainan.

Kekuatan otot berbeza mengikut umur dan jantina. Terdapat pelbagai kajian yang dilakukan untuk mengukur kekuatan otot bagi kanak-kanak bersekolah rendah, remaja dan dewasa. Tetapi, kurangnya penyelidikan mengenai kekuatan otot bagi kanak-kanak yang bersekolah di peringkat taska atau pra sekolah. Kanak-kanak yang belajar di peringkat taska atau pra sekolah adalah kanak-kanak yang berumur dari 4 hingga 6 tahun. Objektif utama kajian ringkasan ini dilakukan adalah untuk melihat faktor-faktor yang mempengaruhi terhadap kekuatan otot dalam kalangan kanak-kanak dan pelajar pra sekolah.

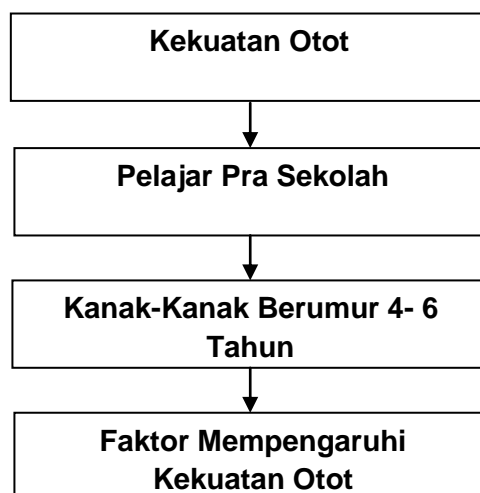
## **Kaedah Kajian**

### ***Kriteria Pemilihan Sumber Carian***

Kajian-kajian yang dipilih telah menepati kriteria-kriteria yang telah di tetapkan iaitu: a) hasil dapatan menunjukkan kaitan antara kekuatan otot dan pelajar pra sekolah dan b) faktor mempengaruhi kekuatan otot di kalangan kanak-kanak.

### ***Pembahagian Data***

Selepas kajian dikenal pasti, kod bagi kajian tersebut telah di lakukan bagi memudahkan pembahagian hasil dapatan kajian tersebut. Berikut adalah pemboleh ubah yang telah di tetapkan: a) pelajar pra sekolah, dan b) hasil dapatan. Berikut adalah rangka kerja dari kajian yang dijalankan.



## **Hasil Kajian**

### ***Berat badan mempengaruhi kekuatan otot***

Saiz otot, kegemukan dan kekuatan menunjukkan perbezaan yang ketara diantara kanak-kanak berat badan berlebihan atau obesiti, berbanding berat badan normal, tetapi kanak-kanak berat badan berlebihan atau obesiti mempunyai kekuatan yang kurang dan daya tahan yang lemah.

Kecergasan fizikal dan berat badan berlebihan di kalangan kanak-kanak sekolah yang berumur mempunyai kaitan dan hubungan yang terbalik (Kim et al., 2005). Kajian yang dilakukan oleh penyelidik adalah untuk menilai hubungan yang menyeluruh di antara ujian kecergasan dan status berat badan. Salah satu ujian kecergasan yang dilakukan ialah ujian kekuatan otot dan ujian kekuatan bahagian atas badan. Keputusan menunjukkan bahawa jumlah purata terhadap ujian kecergasan fizikal adalah rendah di antara kanak-kanak yang mempunyai status obesiti atau berat badan berlebihan.

### ***Aktiviti fizikal***

Aktiviti fizikal juga mempengaruhi kekuatan otot di kalangan kanak-kanak pra sekolah. Apabila kanak-kanak melakukan aktiviti fizikal yang banyak dan kerap, ia sekaligus membentuk dan membina kekuatan otot di badan mereka.

Kajian dari MacWilliams, Shuckra dan Mavar (2010), bertujuan untuk memaparkan kaedah di mana pangkalan data kekuatan dan anthropometrik boleh digunakan untuk membuat perbandingan khusus di antara subjek. Tujuan kedua kajian tersebut adalah untuk menentukan satu set statistik yang signifikan terhadap pembolehubah terhadap antropometri untuk semua kumpulan otot. Hasil dapatan dari kajian tersebut menunjukkan jumlah dan jenis fizikal aktiviti, fisiologikal dan anatomikal memberi kesan yang besar terhadap kekuatan. Ia sekaligus menyokong bahawa faktor yang mempengaruhi kekuatan otot kanak-kanak pra sekolah adalah aktiviti fizikal. Kaedah yang digunakan oleh penyelidik adalah menggunakan pengukur kekuatan tangan dinamometer. Nilai kekuatan otot normal diukur dan di catat setelah subjek melakukan ujian tersebut. Ia dijangkakan bahawa ujian pengukur dinamometer akan memberikan keputusan yang lebih tepat (MacWilliams et al., 2010).

Kajian oleh Chiaki Tanaka, Yuki Hikihara, Kazunori Ohkawara dan Shigeho Tanaka (2012) menyokong bahawa aktiviti fizikal dapat membantu kanak-kanak pra sekolah melakukan aktiviti harian. Perkembangan terhadap kaitan dengan kesihatan (kekuatan otot and kecergasan aerobik) dan kecergasan kaitan dengan kemahiran (kuasa, ketangkasan dan kelajuan) akan memudahkan kanak-kanak pra sekolah melakukan aktiviti fizikal (Tanaka et al., 2012).

### ***Keturunan, umur, persekitaran, taraf hidup, jantina dan umur***

Umur dan jantina juga memainkan peranan yang penting dalam kekuatan otot kanak-kanak pra sekolah. Kajian dari Henneberg, Bush dan Harrison (2001) ada menyatakan bahawa faktor umur dan jantina memberi kesan terhadap hasil kajian mereka. Henneberg et. al., (2001), menyatakan bahawa taraf kehidupan seseorang memberi kesan terhadap ujian yang dilaksanakan seperti ujian kekuatan tangan kanan dan kiri menunjukkan taraf kehidupan yang

tinggi memberi kesan kepada ujian tersebut. Perbezaan kadar metabolisma dan pengawalan hormon harus di pertimbangkan terhadap hasil ujian yang di lakukan oleh mereka.

### **Rumusan**

Menerusi hasil kajian ini, dapatlah dirumuskan bahawa faktor faktor yang mempengaruhi kekuatan otot kanak kanak pra sekolah adalah berat badan yang berlebihan, kekerapan melakukan aktiviti fizikal, keturunan, persekitaran, taraf hidup, jantina dan umur. Masih kurang kajian yang dijalankan terhadap komponen kecergasan dalam kalangan golongan ini. Justeru, amatlah diharapkan pada masa hadapan agar lebih banyak kajian dijalankan untuk menyiasat faktor-faktor mempengaruhi kekuatan otot kanak-kanak.

### **Rujukan**

- Henneberg, M., Bush, G., & Harrison, G. A. (1995). Growth of specific muscle strength between 6 and 18 years in contrasting socioeconomic conditions. *American Journal of Physical Anthropology*, 7, 294-304.
- Kim, J., Must, A., Fitzmaurice, G. M., Chomitz, V., Kramer, E., McGowan, R. , & Peterson, K. E. (2005). Relationship of physical fitness to prevalence and incidence of overweight among schoolchildren. *Obesity Research*, 13(7), 1246-1254.
- MacWilliams, B. A., Shuckra, A. L., & Mavor, T. P. (2010). A regression method for strength comparisons in children. *Gait & Posture*, 32, 416-418. doi:10.1016/j.gaitpost.2010.06.001
- Tanaka, C., Hikihara, Y., Ohkawara, K., & Tanaka, S. (2012). Locomotive and non-locomotive activity as determined by triaxial accelerometry and physical fitness in japanese preschool children. *Pediatric Exercise Science*, 24, 420-434.
- Watkins MP, Harris BA. Evaluation of Skeletal Muscle Performance. In: HarmsRingdahl K, ed. Muscle Strength. Edinburgh: Churchill Livingstone 1993.

✉ Mohd Syukran Bin Abdul Khadir M.Ed

SMK Tinggi Klang,

Jalan Meru,

Klang, 41710,

Selangor, MALAYSIA

[Syukran\\_tam@yahoo.com](mailto:Syukran_tam@yahoo.com)

+6 0193202850 (Phone)

+6 0125919959 (Phone)