



International Journal of Modern Trends in  
Social Sciences (IJMTSS)

Journal Website: <http://ijmtss.com/>  
eISSN: 2600-8777



## UJIAN KECERGASAN FIZIKAL KANAK-KANAK BERASASKAN KESIHATAN

### CHILDREN HEALTH RELATED FITNESS TEST

Jamilah Mohd Basir<sup>1\*</sup>, Azizah Zain<sup>2</sup>, Zaharah Osman<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Pusat Penyelidikan Perkembangan Kanak-Kanak Negara, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Malaysia  
Email: [jamilah.basir@fpm.upsi.my](mailto:jamilah.basir@fpm.upsi.my)

<sup>2</sup> Fakulti Pembangunan Manusia, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Malaysia  
Email: [azizah.zain@fpm.upsi.edu.my](mailto:azizah.zain@fpm.upsi.edu.my)

<sup>3</sup> Fakulti Pembangunan Manusia, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Malaysia  
Email: [zaharah@fpm.upsi.edu.my](mailto:zaharah@fpm.upsi.edu.my)

\* Corresponding Author

#### Article Info:

##### Article history:

Received date: 27.02.2020

Revised date: 06.03.2020

Accepted date: 21.05.2020

Published date: 10.06.2020

##### To cite this document:

Basir, J. M., Zain, A., & Osman, Z. (2020). Ujian Kecergasan Fizikal Kanak-Kanak Berasaskan Kesihatan. *International Journal of Modern Trends in Social Sciences*, 3 (12), 64-71.

DOI: 10.35631/IJMTSS.312006

#### Abstrak:

Kecergasan fizikal merupakan keupayaan seseorang individu dalam melaksanakan tugas harian dengan cekap dan cergas tanpa rasa letih serta berkeupayaan melaksanakan aktiviti semasa kecemasan. Individu yang mempunyai kecergasan fizikal yang baik adalah individu yang mempunyai kecergasan fizikal berasaskan kesihatan dan kecergasan fizikal berasaskan kemahiran. Kecergasan fizikal berasaskan kesihatan terbahagi kepada lima komponen iaitu komposisi badan, daya tahan kardiovaskular, daya tahan otot, kekuatan otot dan fleksibiliti. Terdapat lebih daripada 15 ujian bateri kecergasan fizikal yang digunakan di seluruh dunia untuk mengukur tahap kecergasan fizikal kanak-kanak dan orang dewasa. Tujuan kajian ini dijalankan adalah untuk menganalisis hubungan antara penggunaan ujian bateri kecergasan fizikal dengan tahap kecergasan fizikal kanak-kanak berasaskan kesihatan. Sehubungan itu, analisis literatur menunjukkan bahawa ujian bateri yang sering digunakan bagi mengukur tahap kecergasan kanak-kanak adalah ujian bateri FITNESSGRAM yang digunakan di Amerika Syarikat dan ujian bateri EUROFIT yang digunakan di negara Eropah. Manakala Malaysia menggunakan Ujian SEGAK yang hanya diukur terhadap kanak-kanak berumur 10 tahun hingga 17 tahun sahaja. Komponen dan kaedah pelaksanaan ujian bateri kecergasan fizikal berasaskan kesihatan akan diterangkan secara terperinci. Kesimpulannya, pengukuran tahap kecergasan fizikal kanak-kanak berasaskan kesihatan memberikan maklumat yang penting kepada murid, guru dan ibu bapa tentang tahap kecergasan fizikal kanak-kanak. Sehubungan itu, ujian kecergasan fizikal berasaskan kesihatan perlu dilaksanakan bersesuaian dengan usia kanak-kanak dan secara tidak langsung kesihatan kanak-kanak dapat digambarkan melalui ujian kecergasan fizikal berasaskan kesihatan.

**Kata Kunci:**

Kecergasan Fizikal, Ujian Bateri, *FITNESSGRAM*, *EUROFIT*, *SEGAK*

**Abstract:**

Physical fitness is an individual's ability to perform daily tasks efficiently and effectively without fatigue and the ability to perform activities during emergencies. Individuals who have good physical fitness are individuals who have physical fitness based on health and physical fitness-based skills. Physical fitness is based on five components namely body composition, cardiovascular endurance, muscle endurance, muscle strength, and flexibility. There are more than 15 physical fitness battery tests used worldwide to measure the level of physical fitness of children and adults. The purpose of this study was to analyse the relationship between the use of physical fitness test battery and the level of physical fitness of children based on health. Accordingly, the literature analysis shows that the most frequently used battery tests to measure children's fitness are *FITNESSGRAM* battery tests used in the United States and *EUROFIT* battery tests used in European countries. Whereas Malaysia uses the *SEGAK* Test only for children aged 10 to 17. The components and methods of conducting a physical-based physical fitness test will be described in detail. In conclusion, measuring the physical fitness level of children based on health provides important information to students, teachers, and parents about the child's physical fitness level. In this regard, physical-based physical fitness tests should be carried out to suit the age of the child, and indirectly the health of the child can be reflected through physical-based physical fitness tests.

**Keywords:**

Physical Fitness, Battery Of Test, *FITNESSGRAM*, *EUROFIT*, *SEGAK*

**Pengenalan**

Kecergasan fizikal merupakan penentu kesihatan kanak-kanak dan orang dewasa (Kolimechkov, 2017; Ortega, et al., 2014) serta dapat menjangkakan tahap kesihatan individu pada masa akan datang (Kolimechkov, 2017; Russell, Maria & Laura, 2012). Selain itu, kecergasan fizikal dapat disimpulkan sebagai kebolehan seseorang dalam melakukan tugas harian dengan cekap dan cergas tanpa rasa letih serta berkeupayaan melaksanakan aktiviti semasa kecemasan (*Council of Europe*, 1985). Sehubungan itu, kecergasan fizikal dan aktiviti fizikal berperanan penting dalam kesejahteraan hidup murid (Erwan dan Mohd Radzani, 2017) terutamanya kanak-kanak (Ortega et al. 2014). Kecergasan fizikal juga dapat menentukan kebolehan individu dalam melakukan aktiviti fizikal (Ortega F. et al., 2008). Berdasarkan definisi yang diperolehi, dapatlah dirumuskan bahawa kecergasan fizikal individu mempunyai kaitan yang rapat dengan keupayaan individu semasa melaksanakan aktiviti fizikal tanpa rasa letih serta dapat memberikan gambaran tentang kesihatan individu pada masa akan datang.

**Objektif Kajian**

Objektif kajian ini adalah untuk menganalisis hubungan antara penggunaan ujian bateri kecergasan fizikal dengan tahap kecergasan fizikal kanak-kanak berasaskan kesihatan.

## Skop Kajian

Kajian ini dijalankan dalam bentuk tinjauan literatur. Beberapa artikel telah digunakan untuk mendapatkan maklumat berkaitan kecergasan fizikal kanak-kanak. Justeru, kajian ini hanya memfokuskan kepada penggunaan ujian bateri kecergasan fizikal kanak-kanak.

## Dapatan Kajian dan Perbincangan

### Ujian Kecergasan Fizikal

Seseorang individu dikatakan mempunyai kecergasan fizikal yang baik sekiranya individu tersebut mampu menguasai dua aspek kecergasan fizikal iaitu kecergasan fizikal berasaskan kesihatan dan kecergasan fizikal berasaskan kemahiran (Erwan dan Mohd Radzani, 2017; Cvejic, Tamara & Sergej, Tamara & Sergej, 2013; Anizu, 2011, Caspersen, Kenneth & Gregory, 1985). Kecergasan fizikal berasaskan kesihatan terbahagi kepada lima (5) komponen iaitu kecergasan kardiovaskular, kekuatan, daya tahan otot, kelembutan dan komposisi badan (Kolimechkov, 2017; Erwan dan Mohd Radzani, 2017; Anizu, 2011). Manakala kecergasan fizikal berasaskan kemahiran terbahagi kepada enam (6) komponen iaitu ketangkasan, keseimbangan, koordinasi, kuasa, masa tindak balas dan kelajuan (Erwan dan Mohd Radzani, 2017; Anizu, 2011). Oleh hal yang demikian, bagi mengetahui tahap kecergasan fizikal, ujian kecergasan fizikal perlu dilakukan. Ujian kecergasan fizikal boleh diukur dengan tepat menggunakan pelbagai kaedah makmal. Walau bagaimanapun, penggunaan modal yang tinggi disebabkan oleh alatan yang canggih membuatkan kaedah ini tidak bersesuaian untuk mengukur tahap kecergasan fizikal individu bagi keseluruhan populasi di sesuatu tempat (Kolimechkov, 2017). Justeru, terdapat lebih daripada 15 ujian bateri kecergasan fizikal yang digunakan di seluruh dunia untuk mengukur tahap kecergasan fizikal kanak-kanak dan orang dewasa (Stefen, 2017; Cvejic, Tamara & Sergej, 2013; Ruiz et. al., 2010). Jadual 1 menunjukkan ujian bateri kecergasan fizikal yang digunakan untuk kanak-kanak dan orang dewasa.

**Jadual 1: Ujian Bateri Kecergasan Fizikal untuk Kanak-Kanak dan Orang Dewasa (Castro-Pinero. J. et. al., 2009)**

Umur Tahun	Akronim	Organisasi atau Ujian Bateri	Negara atau Tahun
3 - 5	PREFIT	Ujian bateri PREFIT: Menilai kecergasan fizikal kanak-kanak prasekolah	Eropah 2015
5 – 17	FITNESSGRAM	The copper Institute	USA 1982
5 -17	NYPFP	National Youth Physical Program. The United States Marines Youth Foundation	USA 1967
5 – 18	HRFT	Health-Related Fitness Test, American Association for Health, Physical Education, and Recreation (AAHPER)	USA 1980
5 – 18	Physical Best	American Association for Health. Physical Education and Recreation (AAHPER)	USA 1988
6 – 12	NZFT	New Zealand Fitness Test. Rusell/ Department of Education	New Zealand
6 -17	AAUTB	Amateur Athlete Union Test Battery. Chrysler Foundation/ Amateur Athletic Union	USA 1988
6 – 17	PCPF	President’s Challenge: Physical Fitness. The President’s Council on Physical Fitness and	USA 1986

		Sports/ American Association of Health, Physical Education and Recreation (AAHPER)	
6 – 17	PFAAT*	Physical Fitness and Athletic Ability Test (Japan) (Shingo and Takeo, 2002)	Japan 1964
6 - 17	YMCA YFT	YMCA Youth Fitness Test	USA 1989
6 – 18	ALPHA-FIT*	The ALPHA (Assessing Level of Physical Activity and Fitness) Project (ALPHA, 2009)	EUROPE 2009
6 – 18	EUROFIT	Council of Europe Committee for the Development of Sport	Europe 1983
7 – 69	CAHPER-FPT II	Fitness Performance Test II. Canadian Association for Health, Physical Education and Recreation (CAHPER).	Canada 1980
9 – 18	AFEA	Australian Fitness Education Award. The Australian Council for Health, Education and Recreation, ACHER	Australia
9 -19	IPFT	International Physical Fitness Test (United States Sports Academic/ General Organization of Youth and Sport of Bahrain)	Middle East 1977 r.
9 – 19+	NFTP – PRC	National Fitness Test Program in the Popular Republic China (China’s National Sport and Physical Education Committee)	China
12 -24	NAPFA*	Singapore National Physical Fitness Awards/ Assessment (Schmidt, 1995)	Singapore 1982
13 -17	ASSO-FTB*	Adolescent and Surveillance System for the Obesity prevention – Fitness Test Battery (Bianco et al., 2015)	Europe 2015
15 – 69	CPAFLA	The Canadian Physical Activity, Fitness & Lifestyle Approach (Canadian Society for Exercise Physiology)	Canda

Berdasarkan Jadual 1, banyak negara yang telah menyediakan ujian bateri untuk mengukur tahap kecergasan fizikal kanak-kanak mahu pun orang dewasa. Di Malaysia, Kementerian Pendidikan Malaysia telah menerbitkan panduan Standard Kecergasan Fizikal Kebangsaan (SEGAK) untuk murid sekolah Malaysia. SEGAK merupakan satu ujian kecergasan fizikal bagi mengukur tahap kecergasan murid berdasarkan kesihatan.

### **Ujian Bateri FITNESSGRAM**

*FITNESSGRAM* dibangunkan pada tahun 1977 oleh Dr Charles Sterling apabila beliau menyedari ibu bapa dan pihak sekolah berminat untuk mengetahui perkembangan fizikal murid sama seperti perkembangan akademik (Kolimechkov, 2017; Cvejic, Tamara & Sergej et al., 2013). Ujian ini dibangunkan khas untuk kegunaan negara Amerika Syarikat namun ujian ini banyak juga digunakan di negara-negara lain (Kolimechkov, 2017). Keputusan yang diperoleh dari ujian ini merupakan titik permulaan bagi 1) kanak-kanak memperoleh pengetahuan berkenaan kesihatan, kaedah dan cara untuk meningkatkan tahap kesihatan, 2) ibu bapa dapat mengetahui tahap kecergasan kanak-kanak dan merancang aktiviti bersama anak mereka, 3) guru dan pihak berkenaan dapat membiasakan diri dengan kecergasan murid dan mereka bentuk kurikulum pendidikan fizikal (Cvejic, Tamara & Sergej et al., 2013; Pangrazi & Corbin, 2008). Misi pembangunan program *FITNESSGRAM* adalah untuk mempromosikan aktiviti fizikal sepanjang hayat terhadap golongan muda (Merlu & Gregory,

2010). Ujian ini merangkumi lima komponen ujian kecergasan fizikal berasaskan kesihatan iaitu ujian kecergasan kardiovaskular, kekuatan otot, ketahanan otot, fleksibiliti dan komposisi badan – rujuk Jadual 2 (Cvejic, Tamara & Sergej et al., 2013; Merlu & Gregory, 2010). *FITNESSGRAM* juga adalah laporan kemajuan berkenaan pencapaian kecergasan fizikal berdasarkan pencapaian komponen seperti di atas. Ujian ini boleh digunakan oleh murid, guru dan juga ibu bapa. Murid boleh menggunakan ujian ini bagi merancang program kecergasan peribadi, guru pula boleh menggunakan ujian ini bagi mengenal pasti keperluan murid dan membantu murid dalam merancang program manakala ibu bapa dapat menggunakan *FITNESSGRAM* bagi membantu mereka memahami keperluan anak-anak serta membantu merancang program untuk aktiviti fizikal anak mereka (Merlu & Gregory, 2010).

**Jadual 2: Penambahan dan Pemsuhan Item Ujian Kecergasan Fizikal Berasaskan Kecergasan Fizikal FITNESSGRAM 1987 - 2005 (Plowman et al., 2006)**

Komponen Kecergasan	Item Ujian	Tahun Penambahan	Tahun Pemsuhan
Kapasiti aerobik	Lari atau Jalan (1 Batu)	1987	
	PACER	1922	
	Ujian Berjalan 1 Batu	1999	
Komposisi Badan	Ujian Peratusan Nilai Lemak	1987	
	Indeks Jisim Badan (tinggi dan berat)	1987	
Kekuatan dan Ketahanan Otot	Ujian Bangkit Tubi	1987	1992
	<i>Curl Up Test</i>	1992	
	Flexed Arm Hang	1987	
	Tekan Tubi 90 <sup>0</sup>	1992	
	<i>Modified Pull Up</i>	1992	
	<i>Trunk Lift</i>	1992	
	<i>Sit and Reach Test</i>	1987	1992
Fleksibiliti	<i>Back Saver Sit and Reach Test</i>	1992	
	Regangan Bahu		
Lain-lain	<i>Shuttle Run</i>	1987	1992

### **Ujian Bateri EUROFIT**

*The Committee of Experts on Sports Research* telah mewujudkan ujian kecergasan fizikal pada tahun 1977 dan data normatif berkenaan tahap kecergasan fizikal kanak-kanak telah dikeluarkan untuk kali pertama. Manakala ujian bateri EUROFIT telah dibangunkan pada tahun 1983 dan ujian ini telah diterima pakai oleh majoriti negara Eropah serta telah digunakan oleh beberapa negara luar Eropah (Cvejic, Tamara & Sergej et al., 2013). Oleh hal yang demikian, kebanyakan sekolah di Eropah telah menggunakan ujian bateri EUROFIT sejak tahun 1988. Objektif utama pembangunan EUROFIT adalah untuk memotivasikan kanak-kanak dan orang dewasa untuk melakukan senaman secara berkala serta bukan hanya melakukan aktiviti tersebut hanya di sekolah malahan sehingga mereka dewasa (Council of Europe, 1983). Ujian EUROFIT yang dibangunkan adalah sangat mudah kerana dibangunkan untuk kegunaan di padang dan dalam kelas bagi mata pelajaran pendidikan jasmani (Cvejic, Tamara & Sergej et al., 2013). Jadual 3 menunjukkan ujian kecergasan yang diuji dalam ujian bateri EUROFIT. Ujian ini mengambil masa lebih kurang 30 minit hingga

40 minit serta menggunakan peralatan yang mudah. Pada tahun 1995, ujian EUROFIT juga dibangunkan untuk orang dewasa (Council of Europe, 1983).

**Jadual 3: Ujian Kecergasan Fizikal EUROFIT (Council of Europe, 1987)**

Dimensi	Faktor	Penerangan
<b>Cardio – Respiratory Endurance</b>	Cardio Respiratory Endurance	– Endurance shuttle run, bicycle ergometer test
<b>Kekuatan</b>	Static strength Explosive strength	Arm pull
<b>Ketahanan Otot</b>	Fungsional Strength Abdominal Strength	Bent arm hand Sit ups
<b>Fleksibiliti</b>	Tahap fleksibiliti	Sit and reach
<b>Kelajuan</b>	Kelajuan pergerakan anggota badan Kelajuan berlari	Shuttle run: 10 x 5 meter Plate tapping
<b>Imbangan</b>	Jumlah imbangan badan	Imbangan flamingo (berdiri menggunakan sebelah kaki)

### **Ujian Bateri SEGAK**

Standard Kecergasan Fizikal Kecergasan (SEGAK) merupakan satu ujian bateri standard kecergasan fizikal yang dibina untuk mengukur tahap kecergasan fizikal murid berdasarkan kesihatan di Malaysia. Setiap komponen yang dimasukkan dalam SEGAK terkandung dalam kurikulum Pendidikan Jasmani sekolah rendah dan juga sekolah menengah. Pada tahun 2008, SEGAK mula dilaksanakan terhadap murid-murid Tahun 4 sehingga Tingkatan 5 yang berumur antara 10 tahun hingga 17 tahun. SEGAK dilaksanakan secara pentaksiran sekolah dan skor murid direkodkan. Ujian ini dijalankan secara sistematik dan wajib dijalankan dua kali setahun iaitu pada bulan Mac dan Ogos. Pelaporan SEGAK dapat memberi maklum balas kepada murid, guru, pentadbir sekolah, ibu bapa dan pihak berkepentingan tentang tahap kecergasan fizikal murid. Melalui maklum balas tersebut, tindakan susulan dapat dirancang dan dilaksanakan bagi meningkatkan tahap kecergasan fizikal seseorang murid. Matlamat utama ujian SEGAK adalah untuk meningkatkan dan mengekalkan tahap kecergasan fizikal berdasarkan kesihatan yang optimum. SEGAK mempunyai lima objektif iaitu 1) mengukur dan mentafsir tahap kecergasan fizikal sendiri; 2) menganalisis dan mentafsir kecergasan fizikal sendiri; 3) mengetahui tahap kecergasan fizikal sendiri; 4) merancang dan melakukan tindakan susulan bagi meningkatkan tahap kecergasan fizikal; dan 5) mengamalkan gaya hidup aktif dan sihat untuk mencapai tahap kecergasan fizikal berdasarkan kesihatan yang optimum (BPK, 2016).

Ujian bateri kecergasan fizikal berasaskan kesihatan yang terdapat dalam SEGAK mempunyai lima komponen. Komponen tersebut adalah indeks jisim badan (*Body Mass Index – BMI*), naik turun bangku selama 3 minit, tekan tubi untuk murid lelaki dan tekan tubi ubah suai untuk murid perempuan, ringkuk tubi separa dan jangkauan melunjur. Ujian indeks jisim badan perlu dibuat sebelum melakukan ujian-ujian lain dan ujian ini mesti dilaksanakan mengikut turutan secara berterusan oleh murid. Bagi murid yang tidak sihat, ujian SEGAK boleh dijalankan pada hari lain dalam bulan yang sama. Murid-murid berkeperluan khas tidak perlu menjalani ujian SEGAK kerana ujian ini adalah khusus untuk murid-murid normal (BPK, 2016).

## Kesimpulan

Kecergasan fizikal merupakan petunjuk yang signifikan terhadap tahap kesihatan kanak-kanak dan orang dewasa. Sehubungan dengan itu, ujian kecergasan fizikal berasaskan kesihatan dapat memberikan jangkaan awal terhadap kesihatan individu pada masa akan datang. Terdapat lebih daripada 15 ujian bateri kecergasan fizikal yang terdapat di dunia. Walau bagaimanapun, ujian bateri *EUROFIT* dan *FITNESSGRAM* yang paling banyak digunakan di negara Eropah dan juga Amerika Syarikat. Manakala kanak-kanak di Malaysia menggunakan ujian bateri kecergasan fizikal *SEGAK* bermula usia 10 tahun hingga 17 tahun. Justeru, adalah perlu bagi kanak-kanak Malaysia yang berusia bawah 10 tahun juga menjalani ujian kecergasan dan secara tidak langsung mereka dapat mengetahui tahap kecergasan fizikal mereka sama seperti kanak-kanak di luar negara. Rentetan itu, satu ujian bateri kecergasan fizikal berasaskan kesihatan perlu dibangunkan bagi mengukur tahap kecergasan fizikal kanak-kanak berasaskan kesihatan Semasa proses pembangunan ujian bateri kecergasan fizikal, terdapat beberapa perkara yang perlu diambil kira seperti lokasi geografi pengguna ujian bateri dan juga alatan yang perlu digunakan untuk menjalankan ujian kecergasan berasaskan kesihatan bagi memudahkan ujian tersebut dilaksanakan. Oleh hal yang demikian, ujian kecergasan yang dibangunkan perlulah memberikan impak yang positif terhadap individu, guru dan juga ibu bapa. Individu yang terlibat dalam ujian ini adalah kanak-kanak atau murid. Kanak-kanak perlu tahu tahap kecergasan mereka dan biasanya guru akan mengajar pelbagai aktiviti fizikal yang secara langsung dapat meningkatkan kecergasan fizikal murid. Ibu bapa juga perlu dimaklumkan tentang tahap kecergasan fizikal kanak-kanak supaya mereka cakna tentang kepentingan melakukan aktiviti fizikal yang semakin kurang dilakukan oleh kanak-kanak pada masa kini kerana sibuk dengan gajet dan secara tidak langsung menyebabkan bilangan kanak-kanak yang mengalami masalah obesiti semakin meningkat.

## Rujukan

- Bahagian Pembangunan Kurikulum (2016). *Panduan Standard Kecergasan Fizikal Kebangsaan Untuk Murid Sekolah Malaysia (SEGAK)*. Putrajaya: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Caspersen, C. J., K. E., & Gregory. M. (1985). Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research. *Public Health Report* , 126-131.
- Castro-Pinero, J., E. Artero, V. Espana-Romero, et al. (2009). Criterion-Related Validity of Field-Based Fitness Test in Youth: A Systematic Review . *Br J Sports* , 934-943.
- Cvejic, D., T. P., & Sergej. O. (2013). Assessment of Physical Fitness in Children and Adolescents . *Physical Education and Sports* , 135-145.
- Council of Europe. (1983). *Testing Physical Fitness-Eurofit, Provisional Handbook*. Strasbourg.
- Erwan Ismail, & Mohd Radzani. (2017). Tahap Kecergasan Fizikal Berlandaskan Kesihatan dan Corak Aktiviti Fizikal Murid Sekolah di Gugusan FELDA. *Prosiding Seminar Serantau ke VIII* (pp. 1052-1056). Bangi : UKM.
- Kolimechkov, S. (2017). Physical Fitness Assesment in Children and Adolescents: A Systematic Review. *European Journal of Physical Education and Sport Scinces*, 65-79.
- Mohad Anizu. (2011). *Kecergasan Fizikal Ke Arah Hidup Sihat Sepanjang Hayat*. Johor Bahru : UTM Press.
- Merlu D. Meredith , & Gregory J. Welk. (2010). *FITNESSGRAM & ACTIVITYGRAM Test Administration Manual* . USA: The Cooper Institute.

- Ortega, F. B., Cristina Cadenas-Sanchez, Guillermo Sanchez-Delgado, Jose Maro-Gonzalez, Borja Martinez-Tellez, Enrique G. Artero, Jonatan R. Ruiz. (2014). Systematic Review and Proposal of a Field-Based Physical Education Fitness- Test Battery in Preschool Children: The PREFIT Battery. *Sports Med.*
- Ortega, F., J. R., MJ Castillo., & M. S. (2008). Physical Fitness in Childhood and Adolescence: A Powerful Marker of Health. *International Journal of Obesity* , 1-11.
- Pangrazi, R. &. (2008). Factor that Influence Physical Fitness in Children and Adolescents. *FITNESSGRAM / ACTIVITYGRAM Reference Guide* , 1-9.
- Plowman SA, Sterling C.L., Corbin C.B., et al. (2006) The History of Fitnessgram. *Journal of Physical Activity & Healthy*, 5-20
- Russell, Maria & Laura. (2012). Fitness Measurement and Health Outcome in Youth.
- Ruiz, J.R, C.-P. J., Espana-Romero, et al. (2011). Field-based Fitness Assessment in Young People: The ALPHA Health-Related Physical Fitness Test Battery for Children and Adolescents. *Br J Sports Med*, 518-524.