

**Kertas Asli/Original Articles**

**Keberkesanan Buku Interaktif dalam Meningkatkan Pengetahuan Pemakanan bagi Kanak-kanak Prasekolah**

(Effectiveness of Interactive Book in Improving Nutrition Knowledge Among Preschoolers)

KU AKMAL AFIFI KU MARUDZI, SYAFIQAH HUSNA RUSDI, TANG XIU LEONG, NUR HANA HAMZAID\*

ABSTRAK

*Pendidikan pemakanan sihat pada peringkat umur yang awal memainkan peranan penting dalam usaha memastikan tumbesaran kanak-kanak yang optimum. Salah satu kaedah adalah penggunaan bahan pendidikan yang bersesuaian dengan peringkat umur. Kajian ini adalah bertujuan untuk menilai keberkesanan buku interaktif, yang telah diuji kesesuaiannya oleh pakar kandungan, sebagai bahan pendidikan pemakanan dalam meningkatkan pengetahuan pemakanan sihat dalam kalangan kanak-kanak prasekolah. Kajian kuasi-eksperimen ini telah melibatkan 116 kanak-kanak prasekolah yang berumur antara empat hingga enam tahun ( $60\pm 10$  bulan) daripada lima buah tadika di sekitar Bangi, Selangor. Subjek dibahagikan, secara rawak, kepada kumpulan intervensi ( $n=58$ ) dan kumpulan kawalan ( $n=58$ ), di mana hanya kumpulan intervensi didedahkan kepada buku interaksi. Borang soal-selidik keberkesanan dengan jumlah skor 32 telah digunakan dalam kajian ini pada tiga peringkat penilaian, iaitu sebelum (Pre-test), sejeurus selepas (Post-test I) dan seminggu selepas (Post-test II), di mana Post-test I hanya dilakukan pada subjek kumpulan intervensi. Min skor bagi Pre-test yang diperolehi oleh kumpulan intervensi adalah  $25\pm 5$  dan  $26\pm 4$  oleh kumpulan kawalan. Selepas intervensi, min skor kumpulan intervensi dalam Post-test I telah meningkat kepada  $29\pm 4$  dan kekal semasa Post-test II. Manakala, tiada perubahan min skor bagi kumpulan kawalan ( $26\pm 5$ ) bagi Post-test II. Kumpulan intervensi menunjukkan peningkatan tahap pengetahuan yang signifikan ( $p<0.001$ ) selepas pendedahan kepada buku interaktif dan perbandingan kesan kumpulan\*masa. Kajian ini telah membuktikan bahawa buku interaktif berpotensi berkesan dan sesuai sebagai bahan pembelajaran pemakanan sihat dalam usaha meningkatkan tahap pengetahuan pemakanan kanak-kanak prasekolah.*

*Kata kunci: Keberkesanan; pendidikan pemakanan; buku interaktif; pra-sekolah*

ABSTRACT

*Nutrition education on healthy eating during childhood plays an important role in ensuring healthy growth process of children. One method of doing so is by using age-appropriate education tools. This cross-sectional, quasi-experimental study was to assess the effectiveness of interactive book, which had its content appropriateness assessed, as an education tools in improving knowledge level on healthy diet among preschoolers. 116 subjects aged 4-6 years ( $60\pm 10$  months) were recruited and randomly grouped into intervention group and control group (each with 58 subjects) from five kindergartens in Bangi, Selangor where only those subjects from intervention group were exposed to the interactive book prepared prior to this study. A same set of questionnaires, with a total score of 32, was used to assess changes in subjects' knowledge levels at Pre-test (before intervention), Post-test I and Post-test II (one-week after Pre-test), where Post-test I only involved subjects from intervention group. At Pre-test, the intervention group scored  $25\pm 5$ , while the control group scored  $26\pm 4$ . After intervention, mean score for intervention group increased to  $29\pm 4$  for both Post-test I and Post-test II; whereas it remained relatively unchanged for control group for Post-test II ( $26\pm 5$ ). Significant increase in knowledge level ( $p<0.001$ ) was found in intervention group, both after intervention and effect of group\*time, compared to control group ( $p=0.077$ ). Hence, this study proved that interactive book could potentially be an effective education tool in nutrition education and improving knowledge level on healthy diet among preschoolers and children.*

*Keywords: Effectiveness; nutrition education; interactive book; preschool*

## PENDAHULUAN

Beberapa masalah pemakanan utama yang dikenal pasti dalam kalangan kanak-kanak adalah kurangnya pengambilan buah-buahan dan sayur-sayuran dari saranan yang dinyatakan dalam Garispanduan Pemakanan Malaysia bagi Kanak-kanak dan Remaja (NCCFN 2013). Didapati pengambilan buah-buahan dan sayur-sayuran di kalangan kanak-kanak hanyalah separuh daripada bilangan hidangan yang disyorkan, serta kurang daripada satu per lima subjek kajian yang mencapai saranan pengambilan (dua atau tiga hidangan sehari) buah-buahan dan sayur-sayuran harian (Chong et al. 2017; Kim et al. 2014; Mohd Shariff et al. 2015). Corak pemakanan yang diasah dan diamalkan sejak kecil berpotensi untuk kekal sehingga dewasa (Maynard et al. 2006). Selain itu, kanak-kanak juga kurang pengambilan bijirin penuh, dengan purata pengambilan yang kurang daripada tiga gram per hari (Ak et al. 2015).

Pengetahuan tentang pemakanan sihat dianggap bermanfaat bukan sahaja dalam melakukan pilihan makanan terutamanya dalam pengurangan berat badan yang sihat tetapi juga mengenai implikasi kepada kesihatan bagi jangka masa panjang (Bargiota et al. 2013). Terdapat pelbagai faktor yang mempengaruhi tabiat pemakanan kanak-kanak, dan antara yang utama adalah pengaruh keluarga semasa mereka masih kecil (Pollard et al. 2011). Walaubagaimanapun, faktor pengaruh ibu bapa menjadi kurang apabila anak-anak mula memasuki alam persekolahan yang mana faktor lain seperti rakan sebaya (Hendy & Raudenbush 2000) turut mempengaruhi tabiat makan kanak-kanak samada secara positif atau sebaliknya.

Selain itu, kajian lepas (Baharudin et al. 2019; Khambalia et al. 2012) telah menunjukkan kewujudan masalah *malnutrition* dalam kalangan kanak-kanak tempatan. Hal ini menunjukkan kepentingan sesuatu intervensi yang berkesan untuk mencegah masalah ini daripada berterusan khususnya di Malaysia amat diperlukan dan hendaklah mensasar tingkah laku yang boleh diubah berkaitan dengan kesihatan dan pemilihan makanan yang sihat (Mok et al. 2018; Wafa et al. 2011), contohnya penglibatan diri dalam senaman. Namun, sehingga kini tiada yang mensasarkan kumpulan umur prasekolah, sedangkan pemakanan yang sihat pada zaman kanak-kanak adalah penting dan perlu dititikberatkan supaya dapat menjamin kesihatan mereka yang berpanjangan (Corkins et al. 2016).

Berdasarkan kajian-kajian lepas seperti Koo et al. (2018), Mendelson et al. (2017) dan Ruzita et al. (2007), program intervensi yang bersesuaian berpotensi membantu memperbaiki tahap pengetahuan pemakanan dalam kalangan kanak-kanak. Terdapat juga kajian (Dłuzniak-Golaska et al. 2019; Lua & Wan Putri Elena 2012;

Nekitsing et al. 2018) yang membuktikan keberkesanan kaedah pendidikan interaktif berpotensi meningkatkan pengetahuan tentang pemakanan dalam kalangan kanak-kanak. Sehingga kini, masih tiada kajian tempatan yang menggunakan buku interaktif sebagai bahan intervensi pendidikan pemakanan bagi kanak-kanak pra-sekolah dalam memastikan pengambilan makanan yang sihat. Justeru, kajian ini dijalankan bertujuan untuk menilai keberkesanan buku interaktif dalam meningkatkan pengetahuan pemakanan sihat dalam kalangan kanak-kanak prasekolah.

## KAEDAH KAJIAN DAN BAHAN

### REKA BENTUK KAJIAN

Kajian ini berbentuk kajian keratan rentas dan kuasi-eksperimen dijalankan pada tahun 2019 yang melibatkan seramai 116 subjek berumur empat hingga enam tahun dari lima buah tadika swasta di sekitar Bangi. Subjek dibahagikan kepada dua kumpulan iaitu kumpulan intervensi dan kumpulan kawalan dengan pensampelan bertujuan di mana bilangan subjek setiap kelas adalah sama bagi kedua-dua kumpulan. Kriteria penerimaan ialah kanak-kanak yang berumur 4-6 tahun, belajar di tadika dan boleh memahami asas Bahasa Melayu dan Bahasa Inggeris. Kriteria pengecualian adalah kanak-kanak yang mengalami kesukaran pembelajaran seperti Sindrom Kurang Daya Tumpuan dan Hiperaktif (ADHD) dan autisme (ASD).

Kelulusan etika diperolehi daripada Jawatankuasa Etika Penyelidikan Universiti Kebangsaan Malaysia (UKMREC) (NN-2019-036) dan kebenaran untuk menjalankan kajian ini diperolehi daripada pihak Jabatan Akademik Children Islamic Centre (CIC). Surat maklumat kajian serta borang kebenaran menjalankan penyelidikan dihantar kepada ketua cawangan setiap tadika terlibat bagi diedarkan kepada ibubapa/penjaga pelajar tadika. Penjelasan tentang kajian secara lisan turut diberikan kepada guru tadika dan kanak-kanak sebelum kajian dijalankan.

### REKA BENTUK BUKU INTERAKSI DAN BORANG SOAL SELIDIK

Buku interaktif yang dibentuk oleh pelajar Program Ijazah Sarjana Muda Dietetik (dengan Kepujian), Universiti Kebangsaan Malaysia, dengan tujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesedaran pemakanan dalam kalangan kanak-kanak tadika digunakan dalam kajian ini. Buku interaktif ini mempunyai empat bahagian dengan aktiviti mengikut topik yang berbeza: *Healthy vs Unhealthy*,

*Macronutrient Division, It's Mealtime!* dan *Healthy Plate Model*. Penggunaan buku ini melibatkan bimbingan daripada ibubapa, guru atau orang dewasa dalam menjalankan setiap aktiviti yang disediakan. Seramai tiga hingga lima orang kanak-kanak (sebagai satu kumpulan) dilibatkan dalam setiap sesi dan setiap sesi mengambil masa sekurang-kurangnya lima hingga sepuluh minit. Permainan buku ini dimulakan dengan kanak-kanak memilih salah satu watak di belakang penutup *Foodbox*. Terdapat empat watak yang berbeza iaitu lobak merah, brokoli, pisang dan epal. Setiap watak mewakili aktiviti di dalam buku ini dan kanak-kanak perlu menyelesaikan aktiviti bagi watak yang mereka pilih. Setelah selesai, kanak-kanak perlu melekatkan watak tersebut di halaman akhir buku interaktif. Kemudian, mereka perlu memilih watak lain yang masih tersisa dan langkah ini akan diulang sehingga kanak-kanak berjaya menyelesaikan semua aktiviti di dalam buku ini. Proses pembelajaran berlangsung sepanjang permainan dimainkan di mana penjelasan diberikan bagi setiap pilihan yang dibuat oleh kanak-kanak yang terlibat dalam permainan buku interaktif ini.

Penilaian keberkesanan dijalankan seurus selepas tamat permainan buku interaktif ini dengan pengagihan borang soal selidik kepada kanak-kanak yang terlibat. Borang ini dibentuk berdasarkan topik buku interaksi dan disemak oleh pakar bidang. Borang ini diisi dengan kaedah mewarna, menanda, menyambung dan mengisi tempat kosong. Terdapat empat soalan bagi empat topik, masing-masing, membawa jumlah skor 16, 3, 10 dan 3. Setiap satu jawapan yang betul membawa satu markah dan jumlah skor keseluruhannya adalah 32. Borang soal-selidik ini diagihkan kepada kedua-dua kumpulan kawalan dan kumpulan intervensi dan perbezaannya dikira.

## SUBJEK KAJIAN

Saiz pensampelan telah dikira menggunakan formula *Snedecor and Cochran* (1989), dengan nilai konstan (C) 10.51 (pada  $\alpha=95\%$  dan  $\beta=80\%$ ), nilai sisihan piawai (s) 3.0 dan nilai saiz kesan (d) 1.45 (disesuaikan daripada kajian Ruzita et al. 2013), dan kadar kecaciran sebanyak 10%. Jumlah saiz sampel yang diperolehi adalah seramai 104 subjek, dengan 52 subjek bagi setiap kumpulan. Di akhir kajian, sampel yang telah diperolehi adalah seramai 116 orang, dengan 58 subjek dalam kumpulan intervensi dan 58 subjek dalam kumpulan kawalan.

Data antropometri subjek diambil pada awal kajian; dengan ketepatan satu titik perpuluhan bagi tinggi (cm) dan berat (kg) dengan menggunakan alat *Seca® 206* Bodymeter (Jerman) dan *Tanita® Digital Scales Model HD-309* (Jepun) masing-masing. Ukuran ketinggian dan berat subjek diambil tanpa kasut dan stokin serta berdiri

pada satah Frankfurt. Kemudian indeks jisim tubuh mereka akan dikira dan dikategorikan kepada kekurangan berat badan, normal, berlebihan berat badan dan obesiti berdasarkan piawai *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) (Kuczmarski et al. 2000).

## FASA KAJIAN

Kajian ini dibahagikan kepada dua fasa, (1) Fasa I: Pengesahan Kandungan, (2) Fasa II: Ujian keberkesanan. Pada Fasa I, pengesahan kandungan buku interaktif telah dibuat oleh lima orang pakar kandungan yang terdiri daripada pensyarah dalam bidang Dietetik dan Sains Pemakanan. Borang kesesuaian kandungan yang mengandungi 10 soalan dan berkaitan dengan kesesuaian buku interaktif telah disediakan bagi penilaian oleh pakar kandungan. Pilihan secara skala Likert bagi setiap soalan, masing-masing adalah skor satu (sangat tidak memuaskan), skor dua (tidak memuaskan), skor tiga (neutral), skor empat (memuaskan) dan skor lima (sangat memuaskan). Min skor bagi setiap soalan telah disenaraikan pada Jadual 2.

Fasa II adalah ujian keberkesanan yang dijalankan di lima buah tadika di sekitar Bangi. (tiga kumpulan intervensi, dua kumpulan kawalan). Kedua-dua kumpulan telah diberikan borang soal selidik pra-ujian. Setelah selesai menjawab borang soal selidik, hanya kumpulan intervensi didedahkan kepada buku interaktif dan seterusnya, menjawab borang soal selidik yang sama sebagai "pasca-ujian I". Seminggu selepas intervensi, subjek dari kumpulan intervensi menjawab borang soal selidik yang sama bagi menilai tahap kekekalan pengetahuan mereka (pasca-ujian II). Bagi kumpulan kawalan - yang tidak didedahkan dengan buku interaktif, borang soal-selidik yang sama diberikan selang seminggu, di mana jawapan tersebut akan dinilai sebagai "pasca-ujian".

## ANALISA STATISTIK

Data yang telah dikumpulkan sepanjang kajian ini telah dianalisa menggunakan *Statistical Products and Service Solution* (SPSS) versi 25.0. Ujian seperti Shapiro-Wilks, histogram dan boxplot telah digunakan untuk mengkaji normality data. Data deskriptif digunakan bagi data demografik serta data pra-, pasca-ujian I dan pasca-ujian II. Data kategorikal akan dianalisa secara kekerapan dan frekuensi, manakala data jenis taburan (seperti umur) akan dianalisa secara min  $\pm$  sisihan piawai. Selepas pengumpulan data yang lengkap, ujian-ujian Pearson's Chi-square, independent t, t berpasangan dan *One-way Repeated Measures* ANOVA akan digunakan untuk menilai sama-ada terdapat perbezaan data keseluruhan yang signifikan. Perbezaan yang signifikan ditetapkan pada julat  $p<0.05$ .

JADUAL 1. Profil sosiodemografi dan ciri-ciri fizikal subjek, n (min ± sisihan piawai)

Aspek	Kumpulan Intervensi n=58	Kumpulan Kawalan n=58	Jumlah n=116	Nilai p <sup>a</sup>
Umur, tahun; n (%)				1.000
4	13 (22.4)	13 (22.4)	26 (22.4)	
5	23 (39.7)	23 (39.7)	46 (39.7)	
6	22 (37.9)	22 (37.9)	44 (37.9)	
Umur, bulan	58 ± 10	58 ± 10	60 ± 10	0.946 <sup>b</sup>
Jantina; n (%)				0.192
Lelaki	28 (44.4)	30 (56.6)	58 (50.0)	
Perempuan	35 (55.6)	23 (43.4)	58 (50.0)	
Ketinggian, cm	105.8 ± 6.4	106.1 ± 2.8	105.9 ± 6.6	0.769 <sup>b</sup>
Berat badan, kg	17.3 ± 3.8	16.6 ± 2.8	16.9 ± 3.3	0.242 <sup>b</sup>
Berat-bagi-ketinggian; n (%)				0.149
Kekurangan berat badan	13 (22.4)	14 (24.1)	27 (23.3)	
Normal	39 (67.2)	43 (74.1)	82 (70.7)	
Berlebihan berat badan	6 (10.4)	1 (1.8)	7 (6.0)	
IJT-bagi-umur; n (%)				0.163
Kekurangan berat badan	14 (24.1)	13 (22.4)	27 (23.3)	
Normal	34 (58.6)	42 (72.4)	76 (65.5)	
Berisiko berlebihan berat badan	4 (6.9)	2 (3.4)	6 (5.2)	
Berlebihan berat badan/ Obese	6 (10.4)	1 (1.8)	7 (6.0)	

<sup>a</sup> Analisa Pearson's Chi-square

<sup>b</sup> Analisa ujian independent t

Hasil kajian akan ditunjukkan dalam bentuk visual yang bersesuaian, seperti jadual, carta atau graf.

## HASIL KAJIAN

Kajian ini telah dijalankan di lima buah tadika swasta di sekitar Bangi di mana bilangan subjek seramai 116 kanak-kanak yang diperlukan telah berjaya dicapai (58 orang bagi kumpulan intervensi dan 58 orang bagi kumpulan kawalan). Jadual 1 menunjukkan terdapat tiada perbezaan signifikan antara subjek bagi aspek sosiodemografi.

Jadual 2 menunjukkan pakar kandungan memberikan penilaian “memuaskan” bagi penggunaan bahasa, warna gambar dan kaedah interaktif manakala penilaian amat “neutral/biasa” bagi kesesuaian dan pengaturan isi, tahap bebanan maklumat kepada subjek dan daya tarikan kepada subjek. Skor keseluruhan buku interaktif ini ialah 3.4±0.5, iaitu antara kategori “neutral” dan “memuaskan”. Beberapa penambahbaikan juga telah dilakukan pada buku interaktif berdasarkan komen-komen pakar kandungan seperti penggunaan perkataan, gambar dan bahasa serta memasukkan bahagian pengenalan yang ringkas pada

buku. Beberapa penambahbaikan pada buku interaktif dan borang soal-selidik keberkesanan berdasarkan komen daripada pakar kandungan dan kanak-kanak (Fasa I) telah dilakukan, seperti segi tatabahasa, kurangkan penggunaan *jargon* (seperti *macronutrient*) dan menyediakan arahan pada buku interaktif.

Jadual 3 menunjukkan min skor bagi ketiga-tiga ujian bagi kumpulan intervensi (N=58) dengan menggunakan ujian one-way repeated measures ANOVA. Normaliti bagi data telah dikenalpasti melalui pemeriksaan kaedah boxplot, histogram dan tahap kepencongan (*skewness*);  $F_{MAX} = 1.828$  membuktikan kehomogenan varians dan ujian *Greenhouse-Geisser* menunjukkan anggapan kesferaan tidak terganggu. Analisa menunjukkan terdapat perbezaan dan perubahan dalam min skor antara ketiga-tiga ujian dalam kumpulan intervensi,  $F(2, 144) = 26.239$ ,  $p < 0.001$ , nilai *partial*  $\eta^2 = 0.315$ .

Jadual 4 menunjukkan, skor pra-ujian dan pasca-ujian antara kedua-dua kumpulan, terdapat perbezaan yang signifikan dengan  $F(1, 144) = 16.457$ ,  $p < 0.001$  dan nilai *partial*  $\eta^2 = 0.126$ . Ujian t berpasangan telah membuktikan wujudnya perbezaan signifikan ( $p < 0.001$ ) dalam kumpulan

JADUAL 2. Min skor penilaian pakar kandungan terhadap buku interaktif

Aspek	Skor (Min ± sisihan piawai)
Penggunaan Bahasa	3.6 ± 0.9
Penggunaan warna	3.8 ± 1.1
Penggunaan gambar	3.8 ± 1.1
Penggunaan kaedah interaktif	3.6 ± 1.1
Kesesuaian isi	3.4 ± 1.1
Kesahihan isi	4.0 ± 0.7
Pengaturan isi	3.4 ± 1.1
Tahap bebanan maklumat kepada subjek	3.0 ± 1.0
Daya tarikan kepada subjek	3.4 ± 0.5
Keseluruhan	3.4 ± 0.5

JADUAL 3. Perbandingan perbezaan antara ujian pada Kumpulan Intervensi

	Kumpulan Intervensi (N=58)			Nilai p	Partial $\eta^2$
	Pra-ujian	Pasca-ujian I	Pasca-ujian II		
Skor (Min, sisihan piawai)	25 ± 5	29 ± 4	29 ± 4	<0.001*	0.315

\* Nilai  $p < 0.05$  menunjukkan perbezaan yang signifikan berdasarkan ujian One-way Repeated Measures ANOVA

JADUAL 4. Perbandingan antara ujian dalam dan antara Kumpulan Intervensi (A) dan Kumpulan Kawalan (B)

Skor (Min ± sisihan piawai)	Kumpulan		Perbezaan	Nilai p kumpulan*masa	Partial $\eta^2$
	A (N=58)	B (N=58)			
Pra-ujian	25 ± 5	26 ± 4	3 ± 4*	<0.001#	0.126
Pasca-ujian*	29 ± 4	26 ± 5	0 ± 5		

\*Perbandingan yang signifikan ( $p < 0.001$ ) berdasarkan ujian t berpasangan.

#Nilai  $p < 0.001$  menunjukkan perbandingan yang signifikan berdasarkan *Two-way Mixed Measures ANOVA*

aBerkenaan skor pasca-ujian II (Kumpulan Intervensi) dan pasca-ujian (Kumpulan Kawalan)

intervensi, tetapi tiada perubahan signifikan dalam kumpulan kawalan.

## PERBINCANGAN

Kajian ini dijalankan bagi melihat keberkesanan buku interaktif dalam meningkatkan pengetahuan pemakanan dalam kalangan kanak-kanak pra-sekolah. Di Malaysia, bahan pembelajaran yang bersesuaian dengan umur pra-sekolah adalah sangat terhad terutamanya yang berfokus kepada pendidikan pemakanan sihat. Berdasarkan *National Health and Morbidity Survey* (2015), prevalens kanak-kanak obesiti di Malaysia telah meningkat dari 5.4% pada tahun 2006 kepada 11.9% pada tahun 2015 (Koo et al. 2018). Tetapi, hasil kajian ini tidak menunjukkan perbezaan yang signifikan antara data antropometri yang

berkemungkinan wujudnya persamaan latar belakang subjek terlibat (seperti tempat tinggal di kawasan perbandaran).

Penggunaan bahasa, warna dan gambar memainkan peranan penting dalam penyediaan sesuatu alat pendidikan. Noiwa & Norcio (2006) menyatakan bahawa warna boleh mempengaruhi perhatian visual bagi konteks sesebuah alat pendidikan semasa pembacaan dan penggunaan oleh pengguna. Selain itu, adalah dicadangkan supaya mengurangkan ataupun mengelakkan penggunaan bahasa yang susah difahami oleh pengguna (Dickinson et al. 2001; Meade & Smith 1991). Penggunaan gambar atau rajah yang bersesuaian dalam sesebuah alat pendidikan juga boleh menangkap perhatian pengguna semasa penggunaan alat tersebut (Hoffman & Worrall 2004; Rohret & Ferguson 1990; Wang et al. 2004). Selain itu, pengaturan dan kesahihan isi juga berperanan penting dalam sesebuah alat pendidikan (Vahabi & Ferris 1995). Maklumat-maklumat

yang ingin disampaikan melalui alat tersebut hendaklah diatur berdasarkan kepentingannya kepada penggunaannya (Bernier 1993), boleh membawa maksud yang sepatutnya (Manning 1981) dan berfakta. Adalah lebih baik jika terdapat penglibatan pengguna bagi sesuatu alat pendidikan semasa pembentukan alat tersebut (Currie et al. 2000). Faktor-faktor yang tersebut boleh mempengaruhi tahap penerimaan oleh golongan penggunaannya (Wagner 2017), terutamanya bagi golongan kanak-kanak di mana pandangan ibubapa juga boleh menilai penerimaan alat tersebut (Bullen & Nicholas 2011). Ciri-ciri ini telah diambil kira ketika pembentukan buku intervensi dan telah mendapat persetujuan oleh penilaian oleh pakar kandungan semasa penilaian dilakukan.

Kajian ini juga menunjukkan hasil yang serupa dengan kajian oleh Ruzita et al. (2007; 2013) di mana tahap pengetahuan subjek kumpulan intervensi telah meningkat secara signifikan ( $p < 0.05$ ) selepas subjek tersebut didedahkan kepada program intervensi yang telah dirancang dan dijalankan. Selain itu, keberkesanan program intervensi juga telah dibuktikan dalam kajian-kajian lepas seperti Chan et al. (2011) dan Lee (2011) yang menunjukkan peningkatan skor pengetahuan antara subjek program intervensi serta Mok et al. (2018) di mana program intervensi Juara Sihat membantu subjek yang berlebihan berat badan atau obes mengurangkan indeks jisim tubuh (IIT)-untuk-umur dan meningkatkan tahap aktiviti fizikal berbanding dengan pra-intervensi. Ini bermakna program intervensi yang bersesuaian dengan subjek (seperti media pendidikan bercetak) boleh menjadi cara komunikasi yang berkesan dalam pendidikan golongan awam (Paul et al. 2004).

Kajian ini mempunyai beberapa limitasinya. Antaranya, subjek kajian ini terdiri daripada pelajar dari sebuah organisasi tadika sahaja dan berfokus pada kanak-kanak di sekitar Kajang dan Bangi, yang majoritinya terdiri daripada kaum Melayu sahaja. Dengan itu, bagi mendapat hasil kajian yang dapat mewakili kelompok yang lebih besar, kajian akan datang sebaiknya mengambil kira pelbagai latar belakang organisasi tadika serta meliputi kawasan bandar dan luar bandar.

## KESIMPULAN

Kajian ini mendapati buku interaktif yang disediakan meningkatkan pengetahuan pemakanan dalam kalangan subjek kajian Kumpulan Intervensi. Hal ini juga telah menunjukkan alat pendidikan visual dan interaktif berpotensi digunakan sebagai alat pengajaran topik pemakanan bagi kanak-kanak prasekolah. Dalam usaha mempertingkatkan pengetahuan tentang topik pemakanan

dalam kalangan rakyat Malaysia, terutamanya zaman persekolahan, lebih kajian yang bertemakan alat pendidikan pemakanan haruslah dijalankan dalam kalangan kanak-kanak kepelbagaian umur dan latar belakang bagi menghasilkan kajian yang lebih menyeluruh.

## PENGHARGAAN

Penghargaan diberikan kepada pelajar Program Ijazah Sarjana Muda Dietetik dengan Kepujian Universiti Kebangsaan Malaysia atas penghasilan buku interaktif serta pihak tadika *Children Islamic Centre* dan semua yang terlibat dalam kajian ini secara langsung dan tidak langsung.

## RUJUKAN

- Arksey, H., & O'Malley, L. (2005). Scoping studies: Towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology: Theory and Practice*, 8(1), 19–32. <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>
- Ajie, W. N., & Chapman-Novakofski, K. M. (2014). Impact of computer-mediated, obesity-related nutrition education interventions for adolescents: A systematic review. *Journal of Adolescent Health*, 54(6), 631–645. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2013.12.019>
- Azmawati N, & Farrah Iliyani C J, (2015). Effect of internet-based intervention on obesity among adolescents in Kuala Lumpur: A school-based cluster randomised trial. *Malaysian Journal of Medical Sciences*, 22(4), 47–56
- Annesi JJ, Walsh SM, Greenwood BL, Mareno N, Unruh-Rewkowski JL. Effects of the Youth Fit 4 Life physical activity/nutrition protocol on body mass index, fitness and targeted social cognitive theory variables in 9- to 12-year-olds during after-school care. *J Paediatr Child Health* 2017; 53: 365–73
- Ardic A, Erdogan S. The effectiveness of the COPE healthy lifestyles TEEN program: a school-based intervention in middle school adolescents with 12-month follow-up. *J Adv Nurs* 2017; 73: 1377–89
- Antwi, F. A., Fazylova, N., Garcon, M.-C., Lopez, L., Rubiano, R., & Slyer, J. T. (2013). Effectiveness of web-based programs on the reduction of childhood obesity in school-aged children: a systematic review. *JBIC Database of Systematic Reviews and Implementation Reports*, 11(6), 1–44. <https://doi.org/10.11124/jbisrir-2013-459>
- Balkish Mahadir Naidu, Siti Zuraidah Mahmud, Rashidah Ambak, Syafinaz Mohd Sallehuddin, Hatta Abdul Mutalip, Riyanti Saari, Norhafizah Sahril, Hamizatul Akmal Abdul Hamid (2013). Overweight among primary school-age children in Malaysia. *Asia Pac J Clin Nutr*, 22(3), 408-415. 10.6133/

- apjcn.2013.22.3.18
- Bandura, A. (2004). Health promotion by social cognitive means. *Health Education and Behavior*, 31(2), 143–164. <https://doi.org/10.1177/1090198104263660>
- Black, A. P., D’Onise, K., McDermott, R., Vally, H., & O’Dea, K. (2017, October 17). How effective are family-based and institutional nutrition interventions in improving children’s diet and health? A systematic review. *BMC Public Health*, Vol. 17. <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4795-5>
- Bleich, S. N., Vercammen, K. A., Zatz, L. Y., Frelief, J. M., Ebbeling, C. B., & Peeters, A. (2018). Interventions to prevent global childhood overweight and obesity: a systematic review. *The Lancet Diabetes and Endocrinology*, 6(4), 332–346. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(17\)30358-3](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(17)30358-3)
- Brown, T., Moore, T. H., Hooper, L., Gao, Y., Zayegh, A., Ijaz, S., ... Summerbell, C. D. (2019). Intervenciones para prevenir la obesidad en niños/ Interventions for preventing obesity in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2019(7), 643. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001871.pub4>
- Brown EC, Buchan DS, Baker JS, Wyatt FB, Bocalini DS, Kilgore L. A systematised review of primary school whole class child obesity interventions: effectiveness, characteristics, and strategies. *Biomed Res Int* 2016; 2016: 4902714.
- Bonsergent E, Agrinier N, Thilly N, et al. Overweight and obesity prevention for adolescents: a cluster randomized controlled trial in a school setting. *Am J Prev Med* 2013; 44: 30–39,
- Bogart LM, Elliott MN, Cowgill BO, et al. Two-year BMI outcomes from a school-based intervention for nutrition and exercise: a randomized trial. *Pediatrics* 2016; 137: e20152493.
- Chan, C., Moy, F. M., Lim, J. N. W., & Dahlui, M. (2018). Awareness, Facilitators, and Barriers to Policy Implementation Related to Obesity Prevention for Primary School Children in Malaysia. *American Journal of Health Promotion*, 32(3), 806–811. <https://doi.org/10.1177/0890117117695888>
- Carey, F. R., Singh, G. K., Brown, H. S., & Wilkinson, A. V. (2015). Educational outcomes associated with childhood obesity in the United States: Cross-sectional results from the 2011-2012 National Survey of Children’s Health. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 12(1), S3. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-12-S1-S3>
- Carrion, C., & Moliner, L. A. (2016). Conxa Castell (5). *Rev Esp Salud Pública*, 90(6), 1–11. Retrieved from [www.msc.es/resp](http://www.msc.es/resp)
- Cooper, A. M., Malley, L. A., Elison, S. N., Armstrong, R., Burnside, G., & Adair, P. (2017). Health promoting schools work/eurpub/ckn061. 13 Foxcroft DR, Tsertsvadze A. Universal school-based prevention programs for alcohol misuse in young people. *Cochrane Database of Systematic Reviews* What are the essential components of a health promoting scho. *World Health Organization World Health Organization European Journal of Public Health. Cochrane Database Systematic Reviews. Geneva: World Health Organization*, 21854(7610), 558–81002. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckn061.13>
- Davis, K., Drey, N., & Gould, D. (2009). What are scoping studies? A review of the nursing literature. *International Journal of Nursing Studies*, 46(10), 1386–1400. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2009.02.010>
- .Devanthini D, Gunasekaran, Ruzita Abd Talib, Nik Shanita Safii,, Sharif, R., Ahmad, M., & Poh, B. K. (2018). Juara Sihat™: Study Design of a School-based Childhood Obesity Nutrition Education Programme in Kuala Lumpur, Malaysia. *Jurnal Sains Kesihatan Malaysia*, 16(si), 119–127. <https://doi.org/10.17576/jskm-2018-17>
- Fernandez, M.E., ten Hoor, G.A., van Lieshout, S., Rodriguez, S.A., Beidas, R.S., Parcel, G., Ruitter, R.A.C., Markham, C.M. & Kok, G. 2019. Implementation mapping: Using intervention mapping to develop implementation strategies. *Frontiers in Public Health* 7(JUN): 1–15.
- Fergie, G., Hilton, S., & Hunt, K. (2016). Young adults’ experiences of seeking online information about diabetes and mental health in the age of social media. *Health Expectations*, 19(6), 1324–1335. <https://doi.org/10.1111/hex.12430>
- Griffin, T. L., Clarke, J. L., Lancashire, E. R., Pallan, M. J., Adab, P., Adab, P., ... Passmore, S. (2017). Process evaluation results of a cluster randomised controlled childhood obesity prevention trial: The WAVES study. *BMC Public Health*, 17(1), 1–13.
- Hayati Adilin, M. A. M., Holdsworth, M., McCullough, F., Swift, J. A., & Norimah, A. K. (2015). Whole school mapping to investigate the school environment’s potential to promote a healthy diet and physical activity in Malaysia. *Malaysian Journal of Nutrition*, Vol. 21, pp. 1–14.
- Hung, T. T. M., Chiang, V. C. L., Dawson, A., & Lee, R. L. T. (2014). Understanding of factors that enable health promoters in implementing health-promoting schools: A systematic review and narrative synthesis of qualitative evidence. *PLoS ONE*, 9(9). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0108284>
- Hsu, M. S. H., Rouf, A., & Allman-Farinelli, M. (2018). Effectiveness and Behavioral Mechanisms of Social Media Interventions for Positive Nutrition Behaviors in Adolescents: A Systematic Review. *Journal of Adolescent Health*, 63(5), 531–545. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2018.06.009>
- Ishak, S. I. Z. S., Shohaimi, S., & Kandiah, M. (2013). Assessing the children’s views on foods and consumption of selected food groups: Outcome from focus group approach. *Nutrition Research and Practice*, 7(2), 132–138. <https://doi.org/10.4162/>

- nrp.2013.7.2.132
- Koo, H. C., Poh, B. K., & Ruzita, A. T. (2019). GReat-Child Trial™ based on social cognitive theory improved knowledge, attitudes and practices toward whole grains among Malaysian overweight and obese children. *BMC Public Health*, *19*(1), 1–13. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7888>
- Kolk, I. Van De, Gubbels, J. S., Kremers, S. P. J., & Gerards, S. M. P. L. (2019). Systematic review of interventions in the childcare setting with direct parental involvement : effectiveness on child weight status and energy balance-related behaviours. 1–28.
- Langford R, Bonell CP, Jones HE, Poulou T, Murphy SM, Waters E, Komro KA, Gibbs LF, Magnus D, Campbell R. (2014). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008958.pub2>. [www.cochranelibrary.com](http://www.cochranelibrary.com)
- Lau, X. C., Wong, Y. L., Wong, J. E., Koh, D., Sedek, R., Jamil, A. T., ... Poh, B. K. (2019). Development and Validation of a Physical Activity Educational Module for Overweight and Obese Adolescents: CERGAS Programme. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *16*(9), 1–16. <https://doi.org/10.3390/ijerph16091506>
- Langford, R.; Campbell, R.; Magnus, D.; Bonell, C.P.; Murphy, S.M.; Waters, E.; Komro, K.A.; Gibbs, L.F. The WHO Health Promoting School framework for improving the health and well-being of students and staff. *Cochrane Libr.* 2011, doi:10.1002/14651858.CD008958.
- Levac D, Colquhoun H, O'Brien KK. Scoping studies: advancing the methodology. *Implement sci.* 2010;5(1):69
- Lloyd, J., & Wyatt, K. (2015). The Healthy Lifestyles Programme (HeLP) - An overview of and recommendations arising from the conceptualisation and development of an innovative approach to promoting healthy lifestyles for children and their families. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *12*(1), 1050–1053. <https://doi.org/10.3390/ijerph12010100>
- Liu, Z., Xu, H. M., Wen, L. M., Peng, Y. Z., Lin, L. Z., Zhou, S., ... Wang, H. J. (2019). A systematic review and meta-analysis of the overall effects of school-based obesity prevention interventions and effect differences by intervention components. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *16*(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12966-019-0848-8>
- Lubans, D. R., Smith, J. J., Plotnikoff, R. C., Dally, K. A., Okely, A. D., Salmon, J., & Morgan, P. J. (2016). Assessing the sustained impact of a school-based obesity prevention program for adolescent boys: The ATLAS cluster randomized controlled trial. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *13*(1), 1–12.
- Mohammad S. A,H., and Sazlina, S. G. (2019). Interventions for obesity among schoolchildren: A systematic review and meta-analyses. *PLoS ONE*, *14*(1), 1–20. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0209746>
- Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, Prisma Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS medicine*. 2009;6(7):e1000097
- Martin, A., Jn, B., Laird, Y., Sproule, J., Jj, R., Dh, S., ... Dh, S. (2018). Actividad física, dietary intervenciones conductuales para mejorar la cognición y el rendimiento escolar en niños y adolescentes con obesidad o sobrepeso/ Physical activity, diet and other behavioural interventions for improving cognition and school. *Cochrane Database of Systematic Reviews Physical*, (3), 152
- Mawia M, . Beshti, Tin Tin, S., Nik Daliana, N. F., & Meram, A. (2020). Parents' Perception Of Child Weight Status, Risk Factors And Health Concern Of Childhood Obesity: A Systematic Review. *International Journal of Pharma and Bio Sciences*, *10*(1), 15–32. <https://doi.org/10.22376/ijpbs/lpr.2020.10.1.115-32>
- Malakellis, M., Hoare, E., Sanigorski, A., Crooks, N., Allender, S., Nichols, M., ... Millar, L. (2017). School-based systems change for obesity prevention in adolescents: outcomes of the Australian Capital Territory 'It's Your Move!' *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, *41*(5), 490–496. <https://doi.org/10.1111/1753-6405.12696>
- Meiklejohn, S., Ryan, L., & Palermo, C. (2016). A Systematic Review of the Impact of Multi-Strategy Nutrition Education Programs on Health and Nutrition of Adolescents. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, *48*(9), 631–646.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2016.07.015>
- National Research Priority Malaysia (NRPM) 2016 - 2025 by the Ministry of Health (2016) [http://nutrition.moh.gov.my/wp-content/uploads/2018/01/RISALAH\\_NRP\\_11TH\\_MP.pdf](http://nutrition.moh.gov.my/wp-content/uploads/2018/01/RISALAH_NRP_11TH_MP.pdf)
- National Health and Morbidity Survey NHMS Malaysia 2006-20017. MOH (2016). Nutrition Research Priorities in Malaysia for 11th Malaysia Plan (2016-2020). Retrieved from [http://nutrition.moh.gov.my/wp-content/uploads/2016/12/FA\\_Buku\\_NRP.pdf](http://nutrition.moh.gov.my/wp-content/uploads/2016/12/FA_Buku_NRP.pdf)
- National Health and Morbidity Survey NHMS Malaysia 20019 : Key Findings Non-Communicable diseases, health demand and Health Literacy :, M. (2019). *Lembaran Fakta*. 21–22. Ministry of Health Malaysia <http://www.iku.gov.my/nhms/>
- Nor Baizura Md Yusop, Mohd Shariff, Z., Hwu, T. T., Abd Talib, R., & Spurrier, N. (2018). The effectiveness of a stage-based lifestyle modification intervention for obese children. *BMC Public Health*, *18*(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5206-2>
- Norkhalid S., Elumalai, G., Shahril, M. I., & Subramaniam, G. (2015). The Effectiveness of 8 Weeks Physical Activity Program among Obese



- Students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 195(2013), 1246–1254. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.06.273>
- Normah S, & Rasidah M,. (2018). An Evaluation of a Nutritional Educational Programme for Obese Children. *Asian Journal of Quality of Life*, 3(12), 1. <https://doi.org/10.21834/ajqol.v3i12.136>
- Normah S, Md Nor, N., Buhari, S. S., & Ahmad Sharoni, S. K. (2019). Childhood Weight Management for School Health Nurses and School Children in Malaysia: A conceptual framework. *Journal of ASIAN Behavioural Studies*, 4(13), 14. <https://doi.org/10.21834/jabs.v4i13.331>
- Norliza, A., Zalilah, M. S., Mukhtar, F., & Lye, M. S. (2018). Family-based intervention using face-to-face sessions and social media to improve Malay primary school children's adiposity: A randomized controlled field trial of the Malaysian REDUCE programme. *Nutrition Journal*, 17(1), 1–14. <https://doi.org/10.1186/s12937-018-0379-1>
- Oosterhoff M, Joore M, Ferreira I. The effects of school-based lifestyle interventions on body mass index and blood pressure: a multivariate multilevel meta-analysis of randomized controlled trials. *Obes Rev* 2016; 17: 1131–53
- Pamungkas, R. A., & Chamroonsawasdi, K. (2019). *behavioral sciences Home-Based Interventions to Treat and Prevent Childhood Obesity : A Systematic Review*.
- Park S, Choi BY, Wang Y, Colantuoni E, Gittelsohn J. School and neighborhood nutrition environment and their association with students' nutrition behaviors and weight status in Seoul, South Korea. *J Adolesc Heal* [Internet]. Elsevier Ltd; 2013;53(5):655–62. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jadohealth.2013.06.002>
- Park, M. H., Falconer, C., Viner, R. M., & Kinra, S. (2012). The impact of childhood obesity on morbidity and mortality in adulthood: A systematic review. *Obesity Reviews*, 13(11), 985–1000. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2012.01015.x>
- Qasim, M. M., Zulkifli, A. N., Ahmad, M., Omar, M., & AbuBakar, J. A. (2015). Parents' perception towards the adoption of mobile application for monitoring their children's obesity status. *ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences*, 10(3), 977–985.
- Ruzita, A. T., Wan Azdie, M. A. B., & Ismail, M. N. (2007). The effectiveness of nutrition education programme for primary school children. *Malaysian Journal of Nutrition*, 13(1), 45–54.
- Sacha.R.B., Verjans.-J, I., V. D. K., D.H.H., V. K., S.P.J., K., & S.M.P.L., G. (2018). Effectiveness of school-based physical activity and nutrition interventions with direct parental involvement on children's BMI and energy balance-related behaviors - A systematic review. *PLoS ONE*, 13(9), 1–25. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0204560> LK
- Sabramani, V. A. L., Idris, I. B., Sutan, R., Isa, Z. M., Buang, S. N., & Ghazi, H. F. (2015). Managing obesity in Malaysian schools: Are we doing the right strategies? *Malaysian Journal of Public Health Medicine*, 15(2), 75–83.
- Scherr, R. E., Linnell, J. D., Dharmar, M., Beccarelli, L. M., Bergman, J. J., Briggs, M., ... Zidenberg-Cherr, S. (2017). A Multicomponent, School-Based Intervention, the Shaping Healthy Choices Program, Improves Nutrition-Related Outcomes. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 49(5), 368–379. e1. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2016.12.007>
- Sharifah WW, S. W., Ruzita A. Talib, Hamzaid, N. H., McColl, J. H., Roslee R., Ng, L. O., ... Reilly, J. J. (2011). Randomized controlled trial of a good practice approach to treatment of childhood obesity in Malaysia: Malaysian Childhood Obesity Treatment Trial (MASCOT). *International Journal of Pediatric Obesity*, 6(2–2), 62–69. <https://doi.org/10.3109/17477166.2011.566340>
- Sharifah. WW,.. & Rasyidah, G. (2020). Association between the school environment and children's body mass index in Terengganu: A cross sectional study. *PLoS ONE*, 15(4), 1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232000>
- Sharifah Intan Z S.I., Chin, Y. S., Mohd Taib, M. N., Chan, Y. M., & Mohd Shariff, Z. (2020). Effectiveness of a school-based intervention on knowledge, attitude and practice on healthy lifestyle and body composition in Malaysian adolescents. *BMC Pediatrics*, 20(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12887-020-02023-x>
- Sharifah Intan Z, S. I., Chin, Y. S., Mohd Taib, M. N., & Mohd Shariff, Z. (2016). School-based intervention to prevent overweight and disordered eating in secondary school Malaysian adolescents: A study protocol. *BMC Public Health*, 16(1), 1–13. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3773-7>
- Smith, J. J., Morgan, P. J., Plotnikoff, R. C., Dally, K. A., Salmon, J., Okely, A. D., ... Lubans, D. R. (2014). Smart-phone obesity prevention trial for adolescent boys in low-income communities: The ATLAS RCT. *Pediatrics*, 134(3), e723–e731. <https://doi.org/10.1542/peds.2014-1012>
- Suhaila G, Ruzita AT, Norimah. A., Karim, Malaysia, K., Raja, J., Aziz, M. A., ... Persekutuan, W. (2019). Food Choices and Diet Quality in the School Food Environment: A Qualitative Insight from the Perspective of Adolescents. *Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences*, 15(SP1), 2636–9346.
- Tee ES, Norimah AK, Zawiah H, Chin YS, Rasyedah AR. Effectiveness of a Nutrition Education Intervention for Primary School Children: The Healthy Kids Program, Malaysia; 2017. 31
- Teo, C. H., Chin, Y. S., Lim, P. Y., Masrom, S. A. H., & Shariff, Z. M. (2019). School-based intervention that integrates nutrition education and supportive healthy school food environment among Malaysian primary

- school children: a study protocol. *BMC Public Health*, 19(1), 1427. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7708-y>
- Trost, S. G., Sundal, D., Foster, G. D., Lent, M. R., & Vojta, D. (2014). Effects of a pediatric weight management program with and without active video games a randomized trial. *JAMA Pediatrics*, 168(5), 407–413. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2013.3436>
- Wan Putri. E. Dali, W., Mohamed, Hamid. J. J., & Yusoff, H. (2017). Nutrition knowledge, attitude and practices (NKAP) and health-related quality of life (HRQOL) status among overweight and obese children: An analysis of baseline data from the interactive multimedia-based nutrition education package (IMNEP) study. *Malaysian Journal of Nutrition*, 23(1), 17–29.
- Wang, Y., Cai, L., Wu, Y., Wilson, R. F., Weston, C., Fawole, O., ... Segal, J. (2015). What childhood obesity prevention programmes work? A systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*, 16(7), 547–565. <https://doi.org/10.1111/obr.12277>
- Wilfred. K. H., Mok, Poh, B. K., Wee, L. H., Devanthini, D. G., & Ruzita, A. T. (2018). Juara Sihat: Assessing the sustained impact of a school-based obesity intervention. *Medical Journal of Malaysia*, 73(2), 100–105
- Whittemore, R., Jeon, S., & Grey, M. (2013). An internet obesity prevention program for adolescents. *Journal of Adolescent Health*, 52(4), 439–447. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2012.07.014>
- Zahari I., Fin, L. S., Abdul, W., Wan, H., Yahya, A., Zain, F., ... Mokhtar, A. H. (2017). Effects of MyBFF @ school Intervention in Health-related Quality of Life among Overweight and Obese Primary School Children.
- Zalilah M S., Bukhari, S. S., Othman, N., Hashim, N., Ismail, M., Kasim, S. M., ... Hussein, M. (2008). Nutrition Education Intervention Improves Nutrition Knowledge, Attitude and Practices of Primary School Children: A Pilot Study. *International Electronic Journal of Health Education*, 103, 119–132. <https://doi.org/10.1108/09654280310502834>

Ku Akmal Afifi Ku Marudzi  
 Syafiqah Husna Rusdi  
 Tang Xiu Leong  
 Nur Hana Hamzaid\*  
 Program Dietetik, Fakulti Sains Kesihatan,  
 Universiti Kebangsaan Malaysia

Corresponding author: Nur Hana Hamzaid  
 Email: hanahamzaid@ukm.edu.my