

## **Pengaruh Intervensi Berbasis Sekolah dalam Pencegahan Obesitas Anak Dan Remaja terhadap Perilaku Kesehatan, Aktifitas Fisik, dan Indeks Masa Tubuh: A Systematic Review**

The Effect of School-Based Interventions in Preventing Child and Adolescent Obesity on Health Behavior, Physical Activity, and Body Mass Index: A Systematic Review

Mar'atus Sholihah<sup>1</sup>, Hendri Palupi<sup>2</sup>, Eva Riantika<sup>3</sup>, Innani Wildana Husna<sup>4</sup>, Khikmatul Mu'jizah<sup>5</sup>  
<sup>1,2,3,4,5</sup>Stikes Rajekwesi Bojonegoro

Email: sholihahma12@gmail.com

### **ABSTRAK**

Tahun 2013 prevalensi obesitas di Indonesia pada anakusia 5–12 tahun sebesar 18,8%, 13–15 tahun sebesar 10,8%, dan 16–18 tahun sebesar 7,3%. *School based Intervention* merupakan salah satu intervensi yang telah banyak digunakan untuk mencegah obesitas pada anak dan remaja. **Tujuan:** untuk mengidentifikasi efektifitas program intervensi berbasis sekolah terhadap aktifitas fisik, indeks masa tubuh, dan perilaku kesehatan. **Metode :** Pencarian artikel melalui database: Scopus, Proquest, Science Direct, dan PubMed. Batasan tahun yang digunakan yaitu 5 tahun (tahun 2013 -2017). **Hasil :** terdapat lima belas artikel jurnal terpilih dari 11.723 artikel jurnal yang ditemukan. **Kesimpulan :** Systematic review ini secara umum merekomendasikan intervensi berbasis sekolah dalam upaya melakukan pencegahan obesitas pada anak dan remaja dengan multi komponen intervensi sehingga melibatkan berbagai pihak. Namun sebaiknya perlu dilakukan penelitian yang lebih lanjut dan lebih banyak dengan menggunakan RCT dengan persiapan yang baik serta kerjasama dengan semua element dalam pelaksanaan dan penerapan program.

Kata kunci: intervensi, pencegahan, anak, remaja, obesitas, sekolah berbasis

### **ABSTRACT**

In 2013 the prevalence of obesity in Indonesia in children aged 5–12 years was 18.8%, 13–15 years was 10.8%, and 16–18 years was 7.3%. School-based intervention is one of the interventions that has been widely used to prevent obesity in children and adolescents. Objective: to identify the effectiveness of school-based intervention programs on physical activity, body mass index, and health behavior. Methods: Search articles through databases: Scopus, Proquest, Science Direct, and PubMed. The year limit used is 5 years (2013 -2017). Results: there are fifteen selected journal articles from 11,723 journal articles found. Conclusion: This systematic review generally recommends school-based interventions in an effort to prevent obesity in children and adolescents with multi-component interventions that involve various parties. However, it is necessary to carry out further and more research using RCTs with good preparation and cooperation with all elements in the implementation and implementation of the program.

*Keywords: intervention, prevention, child, teen, obesity, based school*

### **PENDAHULUAN**

Obesitas pada anak-anak dapat menyebabkan beberapa penyakit kronis meliputi gangguan metabolis meglukosa, resistensi insulin, diabetes tipe 2 pada remaja, hipertensi, dyslipidemia, steatosis hepatic, gangguan gastrointestinal, dan obstruksi pernafasan pada waktu tidur. Lebih khusus lagi, obesitas pada remaja di kawasan Asia Pasifik berhubungan dengan diabetes tipe 2 pada umur yang lebih muda (Kementrian Kesehatan RI 2013)

Tahun 2013 prevalensi obesitas di Indonesia pada anak usia 5–12 tahun sebesar 18,8%, 13–15 tahun sebesar 10,8%, dan 16–18 tahun sebesar 7,3% (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan 2013)

Indonesia, seperti halnya negara-negara berkembang lainnya, sudah mulai menghadapi beban gizi ganda sejak beberapa tahun terakhir ini. Masalah kurang gizi masih merupakan masalah kesehatan sementara masalah kegemukan dan obesitas menunjukkan prevalensi yang sama tingginya bahkan lebih dari prevalensi gizi kurang. Meledaknya kejadian obesitas di beberapa daerah di Indonesia akan mendatangkan

masalah baru yang mempunyai konsekuensi-konsekuensi serius bagi pembangunan bangsa Indonesia khususnya di bidang kesehatan. Untuk menurunkan kematian akibat penyakit gangguan metabolisme dan sirkulasi di masa mendatang, selain dengan mengatasi penyakit juga dengan mengeliminasi kejadian obesitas sebagai penyebab. Beberapa upaya yang telah dilakukan adalah penyuluhan secara massal ataupun konseling individu, penanganan melalui penyuluhan, dan merujuk bagi anak yang mengalami obesitas diiringi dengan penyakit penyerta. Kesulitan dalam menyusun suatu program adalah menjaga keberlangsungan pelaksanaan program tersebut (Hastoety et al. 2017).

Berbagai intervensi telah dilakukan untuk mencegah obesitas pada anak dan remaja, salah satu intervensi yang dilakukan adalah *School based intervention* atau intervensi pencegahan obesitas yang diterapkan di lingkungan sekolah dan diintegrasikan dengan program pembelajaran di sekolah. *School based Intervention* dinilai sebagai salah satu cara yang efektif untuk mencegah obesitas dengan meningkatkan aktivitas fisik siswa, mengurangi indeks masa tubuh, dan meningkatkan perilaku kesehatan.

Penelitian dilakukan di Surabaya sejak bulan September sampai dengan Desember 2017. Penelitian ini merupakan penelitian kebijakan menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *systematic review*. Tujuan penelitian untuk menghasilkan kombinasi yang sistematis dari penelitian terdahulu sehingga mencapai kesepakatan.

Dalam metode *systematic review* tidak terlepas dari pencarian artikel sesuai topik yang dikaji. Penelusuran artikel/referensi dicari melalui internet dari *database* mayor seperti Scopus, Proquest, Scimedirect, dan PubMed, dengan memasukkan kata kunci *intervention, prevention, child, teen, obesity, based school*. Batasan tahun yang digunakan yaitu 5 tahun (tahun 2013-2017).

Setelah didapatkan sejumlah artikel, maka dilakukan pengecekan untuk melihat adanya artikel yang sama/ganda. Bila ditemukan adanya artikel yang sama, maka dilakukan pembuangan sehingga hanya ada satu artikel yang judul dan isinya sama.

Tahap berikutnya dilakukan studi kelayakan artikel apakah sesuai dengan kriteria inklusi yang kita tetapkan atau tidak. Bila tidak sesuai dengan kriteria inklusi/kelayakan yang telah ditetapkan, maka artikel tersebut dikeluarkan atau tidak masuk dalam analisis berikutnya. Dalam kriteria inklusi dan eksklusi yang diacu mempertimbangkan populasi, intervensi, hasil, tempat intervensi, desain, dan tahun publikasi. Detail rincian uraian tentang kriteria inklusi dan eksklusi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

No	Kriteria	Kriteria Inklusi	Kriteria Eksklusi
1	Populasi	Anak usia sekolah 6-14 tahun	
2	Intervensi	Intervensi berbasis sekolah terkait aktivitas fisik, modifikasi diet, baik gabungan, sendiri, atau bagian dari program intervensi pembelajaran	
3	Hasil	Aktivitas fisik, perilaku kesehatan, indeks masa tubuh (prevalensi obesitas)	Prevalensi obesitas menggunakan indikator BB/U, TB/U dsb
4	Tempat Intervensi	Di sekolah	Intervensi tidak ada yang di sekolah

5	Desain Studi	Setiap desain penelitian eksperimental dengan RCT ataupun non RCT	Cross sectional dan case control
6	Terbitan Publikasi	Tahun 2013 sampai 2017	Publikasi sebelum 2013

Setelah tahapan penyeleksian berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, maka proses selanjutnya melihat kesamaan intervensi. Dalam kasus kajian ini tampaknya intervensi yang memberikan gambaran sama yaitu intervensi berbasis sekolah

### Hasil

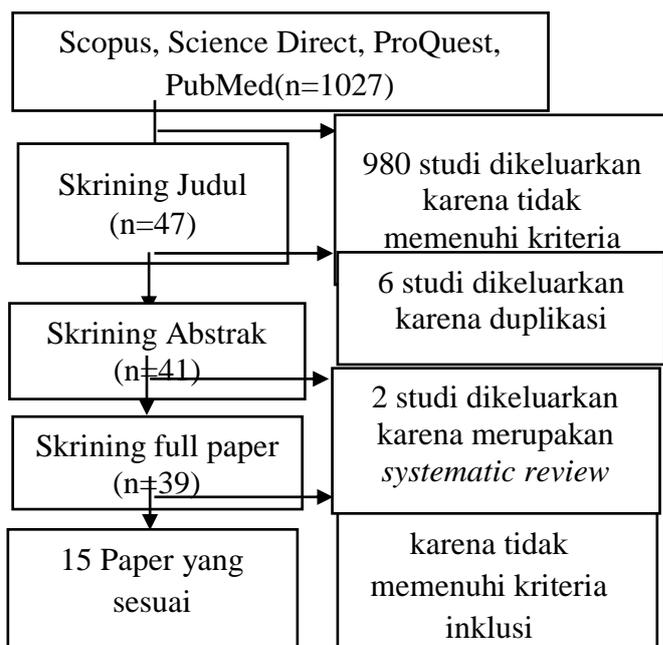
Berdasarkan hasil pencarian sesuai dengan kata kunci dan kriteria inklusi dan eksklusi maka akhirnya didapatkan jumlah referensi seperti terlihat dalam Tabel 2.

**Tabel 2 Jumlah Referensi dan Sumber**

No	Sumber	Jumlah Referensi
1	Scopus	16
2	Proquest	14
3	Science Direct	7
4	PubMed	10
<b>Jumlah</b>		<b>47</b>

Gambaran jumlah dan sumber referensi dapat dilihat pada Tabel 2. Dalam table tersebut terlihat bahwa ada 4 sumber referensi jumlah referensi terbanyak diperoleh dari Proquest sebesar 16 jurnal dan yang paling sedikit dari sumber Science Direct. Secara keseluruhan artikel yang berhasil didapat sesuai dengan tujuan sebesar 47 artikel setelah dilimitasi tahun dan bidang ilmu keperawatan serta telah melalui proses pemilihan judul.

Proses berikutnya 47 artikel yang ada, ditelusuri adanya artikel yang duplikat, dan ditemukan sebanyak 6 artikel, sehingga artikel setelah dikeluarkan yang duplikat terdapat sebesar 41 artikel. Kemudian dari 41 artikel sisa ditelusuri lagi dan terdapat 2 artikel termasuk artikel sistematik review dan atau meta analisis, dan dikeluarkan dari analisis dan tinggal 39 artikel. Proses berikutnya dilihat intervensi yang sama, dalam hal ini intervensi berbasis sekolah dan memenuhi kriteria inklusi sehingga diketemukan sebanyak 15 artikel, dan kelima belas artikel ini yang akhirnya masuk dalam *systematic review*. Untuk lebih engkangnya lihat Gambar 1.



**Gambar 1. Proses seleksi paper**

## PEMBAHASAN

### Perbandingan Metode *School Base Intervention*

Kelima belas jurnal yang telah dikumpulkan, ditelaah dan dilakukan skoring diperoleh sebagai berikut. Empat belas penelitian yang menggunakan *randomised control trial*, dan satu penelitian menggunakan *quasy experiment*.

Tiga dari empatbelas jurnal RCT berpengaruh pada perilaku kesehatan yakni intervensi *The Dutch Obesity Intervention in Teenagers (DOiT)*, *Active for Life Year 5 (AFLY5)* dan *the Healthy School Start Study II*. Pada intervensi DOiT dilakukan dengan berfokus pada lima EBRBs: (1) mengurangi asupan SCB (sugar containing beverage); (2) mengurangi asupan makanan/permen berenergi tinggi; (3) mengurangi screen time; (4) meningkatkan tingkat aktivitas fisik dan (5) mengkonsumsi Sarapan harian. Implementasi DOiT terdiri dari 12 pelajaran teori tetap dan empat pelajaran pendidikan jasmani yang dibagi dalam dua tahun pembelajaran. Selain itu juga melibatkan orangtua untuk meningkatkan dukungan sosial dan pada peningkatan kesadaran orang tua tentang ketersediaan dan aksesibilitas produk sehat dan kegiatan di lingkungan rumah. Hasil implementasi menunjukkan intervensi inefektif dalam mengurangi konsumsi minuman yang mengandung gula pada perempuan dan pada anak laki-laki, terdapat efek yang signifikan positif intervensi pada frekuensi sarapan (van Nassau et al. 2014).

Pada intervensi *Active for Life Year 5 (AFLY5)* dilakukan intervensi berbasis sekolah dengan mengadakan pelatihan guru, pelaksanaan rencana pelajaran yang memberikan pekerjaan rumah secara interaktif antara anak dan orangtua. Tujuan AFLY 5 untuk meningkatkan *self efficacy* anak dan pengetahuan, diikuti dengan memotivasi orang tua, untuk meningkatkan tingkat aktivitas fisik, mengurangi perilaku sedentari, dan meningkatkan konsumsi buah dan sayuran. Hasil penelitian menunjukkan tidak ada efek signifikan pada aktivitas fisik, tetapi terdapat perubahan perilaku kesehatan seperti penurunan perilaku sedentari, dan meningkatnya konsumsi buah dan sayur pada anak-anak sekolah dasar (Kipping et al. 2014).

Pada intervensi *the Healthy School Start Study II* dilakukan dengan memberikan Informasi kesehatan kepada orang tua melalui brosur yang didalamnya terdapat fakta dan saran bagi orang tua, *motivational interviewing* dengan target *The Parental Self-Efficacy*, dan aktivitas pengajaran di kelas dengan anak menggunakan panduan guru dan buku penugasan, anak diberikan penugasan untuk didiskusikan dan dilengkapi bersama orang tua. Setelah itu hasil yang didapatkan akan didiskusikan kembali di kelas. Hasil penelitian menunjukkan terjadi perubahan perilaku yaitu penurunan yang signifikan terhadap konsumsi makanan tidak sehat pada kelompok intervensi (Nyberg et al. 2016).

Selain berpengaruh pada perubahan perilaku kesehatan terdapat dua penelitian yang berpengaruh pada aktifitas fisik yakni dengan intervensi *the HEalth in Adolescents (HEIA)*. Pada implementasi di south-eastern Norway dilakukan pada beberapa area yakni di kelas (memberikan pembelajaran melalui booklet, poster di kelas, waktu istirahat untuk makan buah dan sayur serta aktivitas fisik, memberikan peralatan olahraga, melakukan kampanye beraktifitas bersama, pedometer, dan *computer tailored individual advice*), di rumah (memberikan *fact sheets, information sheets*, dan brosur), di lingkungan sekolah (mengadakan *king off meetings at each school, inspirational courses* dari guru olahraga, *resource box* untuk manajemen sekolah, dan pertemuan komite, serta melibatkan peran dari NGO's. Penelitian ini menunjukkan efek intervensi pada aktivitas secara keseluruhan fisik pada tingkat  $p = 0.05$ , efek tampaknya lebih mendalam di kalangan perempuan ( $p = 0.03$ ) dan selain itu, intervensi mempengaruhi aktivitas fisik antara kelompok berat badan normal lebih positif dari pada antara kelebihan berat badan, dan peserta dengan orang tua yang memiliki 13-16 tahun pendidikan lebih positif dari pada peserta dengan memiliki baik orang tua yang lebih rendah atau jumlah tahun pendidikan yang lebih tinggi. Intervensi tampaknya berhasil dalam mengurangi aktivitas sedentary pada perempuan tetapi tidak di antara anak laki-laki (Grydeland et al. 2013). Hasil penelitian implementasi HEIA di Australia juga menunjukkan efek intervensi pada aktivitas fisik secara keseluruhan pada tingkat  $p = 0.05$  dengan efek bersih 50 cpm peningkatan dari baseline posting intervensi mendukung kelompok intervensi (95% CI -0.4, 100). Analisis sub kelompok menunjukkan bahwa efek tampaknya lebih berdampak pada responden perempuan (Hollis et al. 2016).

Tiga penelitian menunjukkan bahwa tidak berdampak pada aktivitas fisik tetapi berpengaruh pada perubahan aktivitas. Terjadi peningkatan ketrampilan dalam melakukan aktivitas fisik setelah mendapat intervensi *Active Teen Leaders Avoiding Screen-time (ATLAS)* (Lubans et al. 2016). Terjadi perubahan jumlah langkah kaki setelah mendapat intervensi *18-month school obesity prevention intervention on the health behaviors* (Safdie et al. 2013). Pada *anadapted efficacious school-based intervention* terbukti tidak efektif dalam meningkatkan aktifitas anak secara keseluruhan setiap menit dari moderat menjadi kuat, ketika diadaptasi untuk implementasi pada skala. Namun, intervensi memperbaiki aktivitas fisik setiap menit dari yang kuat dan aktivitas fisik sekolah dari moderat untuk yang kuat, kualitas pelajaran dan praktik-praktik aktivitas fisik sekolah juga meningkat (Sutherland et al. 2017).

Terdapat satu penelitian RCT yang berpengaruh pada indeks masa tubuh yakni intervensi CLICK yang dilakukan dengan Multi-komponen intervensi yakni kurikulum kelas, dukungan lingkungan sekolah, keterlibatan keluarga dan program yang menyenangkan (bermainkomputer, *jogging*) dan pendidikan kesehatan secara rutin. Secara keseluruhan, 1108 (93,7%) dari 1182 siswa yang terdaftar menyelesaikan studi intervensi hingga akhir. Kelompok intervensi mengalami penurunan lebih besar dari pada kelompok kontrol secara keseluruhan dengan mengalami penurunan BMI 0,5 kg/m<sup>2</sup> (Xu et al. 2015). Terdapat satu lagi penelitian *quasy experiment* yang berpengaruh pada indeks masa tubuh yakni intervensi *water jet*. Hasil penelitian menunjukkan adaefek yang signifikan dariwater jet pada standar BMI, terjadi penurunan 12.3 (95% CI, -19.371 untuk -5.204)(Rev 2015).

Pada dua penelitian dari limabelas jurnal terdapat efek intervensi pana penurunan kejadi obesitas yakni intervensi *a family-individual-school-based comprehensive intervention model* dan *Project Energize*. Pada *a family-individual-school-based comprehensive intervention model*, prevalensi keseluruhan kelebihan berat badan/obesitas menurun dari 28.92% pada 2011 menjadi 24.77% pada tahun 2014, dengan perbedaan 4,15% di kelompok intervensi dibandingkan dengan penurunan 0.03% (dari 30.71% menjadi 30.68%) dalam kelompok control (Cao et al. 2015). Pada *Project Energize* yang jangka panjang dengan berbasis program sekolah daerah didapatkan bahwa implementasinya berhubungan dengan penurunan prevalensi gemukan dan obesitas sekuler (Rush et al. 2014).

Tiga penelitian lain dari lima belas menunjukkan tidak memberikan efek baik pada aktifitas fisik, perilaku kesehatan maupun indeks masa tubuh yakni *the Nutrition and Enjoyable Activity for Teen Girls (NEAT Girls) intervention* (Dewar et al. 2013), *Healthy Buddies* (Santos et al. 2014), dan *the Let's Go! 5-2-1-0 pediatric obesity intervention program*(Lynch et al. 2016).

### Ringkasan Penelitian

Kajian ini menjelaskan tentang pengaruh intervensi berbasis sekolah dalam pencegahan obesitas anak dan remaja terhadap perilaku kesehatan, aktivitas fisik, dan indeks masa tubuh. Dari kelimabelasjurnal yang diperoleh dua jurnal yang berpengaruh pada indeks masa tubuh, tiga jurnal berpengaruh pada perilaku kesehatan, dua jurnal berpengaruh pada kejadian obesitas, lima jurnal berpengaruh pada aktivitas fisik dan tiga jurnal tidak memberikan pengaruh secara signifikan. Lima belasartikel yang diperoleh menunjukkan keragaman, mulai dari durasi penelitian, tempat, umurpartisipan, jenis kelamin, status ekonomi dan sebagainya. Hal ini juga akan memberikan efek yang berbeda terhadap hasil penelitian.

### Rekomendasi Untuk Penelitian Selanjutnya

Berdasarkan penelitian dari kelima belasjurnal yang dikaji, hanya sebagian kecil yang berdampak pada indeks masa tubuh tetapi sebagian besar yang lain menunjukkan efek positif yang signifikan terhadap perubahan aktivitas dan perilaku kesehatan. Hanya terdapat satu penelitian dengan desain RCT yang berpengaruh signifikan pada indeks masa tubuh yakni intervensi CLICK. Salah satu penyebab intervensi CLICK berpegaruh adalah karena menggunakan multi komponen intervensi yakni kurikulum kelas, dukungan lingkungan sekolah, keterlibatan keluarga dan program yang menyenangkan (bermain komputer, *jogging*) dan pendidikan kesehatan secara rutin. Oleh karena itu juga diharapkan pada penelitian selanjutnya, intervensi berbasis sekolah dalam pencegahan obesitas anak dan remaja melibatkan berbagai macam komponen. Selain itu Validitas dan rehabilitasalaturuk juga harus ditingkatkan. Penelitian-penelitian RCT juga harus terus dilakukan untuk mengetahui efek yang sebenarnya dan menghindari untuk menghindari bias dalam penelitian.

### Aplikasi Dalam Keperawatan

Penelitian yang ditelaah dalam *Systematic Review* ini adalah penelitian berupa penerapan intervensi berbasis sekolah dalam pencegahan obesitas anak dan remaja yang dikaitkan dengan perubahan perilaku kesehatan, aktivitas fisik, dan indeks masa tubuh, dengan setting lingkungan yang dipilih adalah di sekolah yang bekerja sama dengan lingkungan di rumah dan di komunitas, ketiga elemen tersebut sangatlah berkaitan erat satu sama lain dan harus bersinergi mendukung pencegahan obesitas pada anak. Permasalahan obesitas pada anak dan remaja perlu mendapatkan perhatian khusus karena akan menyebabkan penyakit metabolik pada masa mendatang. Dalam hal ini peran perawat sangat diperlukan khususnya perawat komunitas dalam upaya pencegahan obesitas dengan intervensi bebrbasis sekolah

Perawat komunitas berperan dalam melakukan prevensi primer, sekunder dan tersier dalam membantu masyarakat atau keluarga untuk mengidentifikasi kebutuhan keluarga akan tugas perkembangan yang belum terpenuhi terkait pencegahan obesitas. Pada tingkat primer perawat dapat melaksanakan pendidikan kesehatan untuk melakukan pencegahan obesitas dengan intervensi berbasis sekolah, tentunya perawat harus juga melakukan kolaborasi dengan berbagai pihak, baik itu orang tua, guru, tokoh masyarakat

dan sebagainya. Pada tingkat prevensi sekunder perawat dapat melakukan screening pada anak dan remaja yang kurang beresiko atau telah mengalami kelebihan berat badan atau obesitas. Pada tingkat tersier perawat dapat berperan dalam mengurangi dampak negative dari kejadian obesitas pada anak dan remaja.

## KESIMPULAN

*School based intervention* telah di implementasikan pada beberapa Negara di dunia, dengan tujuan untuk mencegah obesitas pada anak dan remaja. Beberapa dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa intervensi memiliki dampak positif dan dinilai efektif terhadap indeks masa tubuh, perilaku kesehatan dan aktifitas fisik, namun dalam penerapannya juga ditemukan masih banyak kekurangan. Kedepannya diharapkan akan lebih banyak lagi penelitian-penelitian sejenis yang dilakukan, dengan waktu implementasi dan follow up yang lebih lama lagi. Apabila intervensi sejenisnya berhasil di implementasikan maka diharapkan tingkat kesehatan pada anak juga meningkat hal tersebut juga berguna untuk mencegah terjadi penyakit metabolik di masa mendatang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cao, Z.J., Wang, S.M. & Chen, Y., 2015. A randomized trial of multiple interventions for childhood obesity in china. *American Journal of Preventive Medicine*, 48(5), pp.552–560. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amepre.2014.12.014>.
- Dewar, D.L. et al., 2013. The nutrition and enjoyable activity for teen girls study: A cluster randomized controlled trial. *American Journal of Preventive Medicine*, 45(3), pp.313–317. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amepre.2013.04.014>.
- Grydeland, M. et al., 2013. Intervention effects on physical activity: the HEIA study - a cluster randomized controlled trial. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 10(1), p.17. Available at: <http://ijbnpa.biomedcentral.com/articles/10.1186/1479-5868-10-17>.
- Hastoety, S.P. et al., 2017. Metaanalisis: Pencegahan Obesitas pada Anak Sekolah. *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, 27(1), pp.39–48. Available at: <http://ejournal.litbang.kemkes.go.id/index.php/MPK/article/view/4838>.
- Hollis, J.L. et al., 2016. Effects of a “school-based” physical activity intervention on adiposity in adolescents from economically disadvantaged communities: Secondary outcomes of the “Physical Activity 4 Everyone” RCT. *International Journal of Obesity*, 40(10), pp.1486–1493. Available at: <http://dx.doi.org/10.1038/ijo.2016.107>.
- Kesehatan, B.P. dan P., 2013. *Riset Kesehatan Dasar 2013*, Jakarta.
- Kipping, R.R. et al., 2014. Effect of intervention aimed at increasing physical activity, reducing sedentary behaviour, and increasing fruit and vegetable consumption in children: Active for Life Year 5 (AFLY5) school based cluster randomised controlled trial. *Bmj*, 348(may27 4), pp.g3256–g3256. Available at: <http://www.bmj.com/cgi/doi/10.1136/bmj.g3256>.
- Lubans, D.R. et al., 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), p.92. Available at: <http://ijbnpa.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12966-016-0420-8>.
- Lynch, B.A. et al., 2016. Elementary School–Based Obesity Intervention Using an Educational Curriculum. *Journal of Primary Care & Community Health*, 7(4), pp.265–271. Available at: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2150131916644888>.
- van Nassau, F. et al., 2014. The Dutch Obesity Intervention in Teenagers (DOiT) cluster controlled implementation trial: intervention effects and mediators and moderators of adiposity and energy balance-related behaviours. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 11(1), p.158. Available at: <http://ijbnpa.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12966-014-0158-0>.
- Nyberg, G. et al., 2016. Effectiveness of a universal parental support programme to promote health behaviours and prevent overweight and obesity in 6-year-old children in disadvantaged areas, the Healthy School Start Study II, a cluster-randomised controlled trial. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 13(1), p.4. Available at: <http://www.ijbnpa.org/content/13/1/4>.
- Rev, O., 2015. *HHS Public Access*, 14(11), pp.871–882.
- Rush, E. et al., 2014. Project Energize: whole-region primary school nutrition and physical activity programme; evaluation of body size and fitness 5 years after the randomised controlled trial. *British Journal of Nutrition*, 111(2), pp.363–371. Available at: [http://www.journals.cambridge.org/abstract\\_S0007114513002316](http://www.journals.cambridge.org/abstract_S0007114513002316).

- Safdie, M. et al., 2013. Impact of a school-based intervention program on obesity risk factors in Mexican children. *Salud publica de Mexico*, 55(SUPPL.3), pp.S374–S387. Available at: <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed11&NEWS=N&AN=24643486>.
- Santos, R.G. et al., 2014. Effectiveness of Peer-Based Healthy Living Lesson Plans on Anthropometric Measures and Physical Activity in Elementary School Students. *JAMA Pediatrics*, 168(4), p.330. Available at: <http://archpedi.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jamapediatrics.2013.3688>.
- Sutherland, R.L. et al., 2017. An RCT to Facilitate Implementation of School Practices Known to Increase Physical Activity. *American Journal of Preventive Medicine*, 53(6), pp.818–828. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amepre.2017.08.009>.
- Xu, F. et al., 2015. Effectiveness of a randomized controlled lifestyle intervention to prevent obesity among Chinese primary school students: Click-obesity study. *PLoS ONE*, 10(10), pp.1–13.