

## PEMBERIAN PROMOSI KESEHATAN PADA ANAK SEKOLAH MELALUI GAMIFICATION BERBASIS ANDROID: STUDI LITERATUR

Anggraini Marissa , Sigit Mulyono <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Magister of Nursing Student, Faculty of Nursing, Universitas Indonesia

<sup>2</sup>Management Information System, Universitas Indonesia

Corresponding Author: [anggraini.marissa21@ui.ac.id](mailto:anggraini.marissa21@ui.ac.id)

### INFORMASI

#### Artikel History:

Rec. 31-Mei-2023

Acc. 6-Juni-2023

Pub. Juni, 2023

Page. 91-101

#### Keywords:

- Anak Usia Sekolah
- Gamification
- Promosi Kesehatan

### ABSTRACT

*Promotion Of Health to School Children Through Android-Based Gamification: Literature Review. Health Promotion is one of the strategies to maintain and improve health status through changes in healthy living behavior. The implementation of health promotion must be able to keep up with the development of technology and information that continues to develop, as well as respond to public health needs through media that are easy to access by related health promotion targets. Gamification is one of the media developed in the implementation of health promotion in the form of games that are packaged as attractively as possible according to the age target of the expected health information. School children are the target group for health promotion through gamification as a form of special nursing intervention in accordance with the growth and development of age and social issues that continue to develop. Presented as attractively as possible and so that the information conveyed can be accepted, there is motivation so that the expected behavior change occurs.*

*This is an open access article under the CC BY-SA license.*



### PENDAHULUAN

Promosi kesehatan diberikan sebagai upaya untuk meningkatkan, mempertahankan derajat kesehatan serta mencegah terjadinya penyakit, baik kepada individu, keluarga, kelompok maupun masyarakat. Promosi kesehatan dilaksanakan pada seluruh siklus kehidupan mulai dari bayi dalam kandungan sampai dengan usia lansia, dan berbagai tempat di mana interaksi sesama manusia dilakukan atau interaksi antara manusia dengan lingkungan. Dalam kata lain promosi kesehatan diperlukan di segala aspek kehidupan manusia. Kebutuhan akan promosi kesehatan pada masyarakat mengikuti perubahan

pada tren dan isu kesehatan serta perubahan kebiasaan atau perilaku hidup masyarakat.

Penggunaan metode promosi kesehatan yang sesuai, pemilihan media yang tepat, penyampaian data dan informasi yang valid dan jelas serta dilengkapi dengan sumber daya yang optimal termasuk sumber daya manusia yang memadai merupakan syarat promosi kesehatan yang harus dipenuhi untuk memberikan promosi kesehatan yang baik dan efektif. (Short et al., 2018). Promosi kesehatan dapat berupa kegiatan deteksi dini penyakit, pengendalian faktor risiko, pemberian kekebalan atau imunisasi dan pemberian obat pencegahan massal (Peraturan Menteri Kesehatan RI No.74 Tahun 2015).

Saat ini kemajuan teknologi berkembang dengan pesat, gaya hidup masyarakat juga beralih ke dunia digital. Oleh karena itu, penyampaian promosi kesehatan harus bisa mengikuti *trend* dan perkembangan isu sosial dan kesehatan pada saat ini. (Nand et al., 2019). Media promosi beralih dari yang bersifat fisik ke media digital, baik itu televisi, media elektronik lain seperti internet yang dapat diakses dengan mudah oleh semua kalangan usia. Berbagai macam aplikasi berbasis web dan android terus berkembang mencakup seluruh aspek kehidupan manusia, salah satunya adalah *gamification* (Kelders et al., 2018).

*Gamification* di dalam promosi kesehatan adalah dengan cara memasukkan unsur permainan ke dalam aplikasi edukasi yang diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan merubah perilaku ke arah yang lebih sehat (Jhonson, et.al, 2016). Promosi kesehatan melalui *gamification* dibuat pada perangkat lunak yang memberikan ketertarikan, motivasi, menyenangkan dan diharapkan memberikan pengaruh bagi penggunaannya (Rodrigues, Oliveira dan Rodrigues, 2019). Tidak terkecuali anak usia sekolah. Jenis permainan, tingkat kesulitan penggunaan warna dan avatar juga menjadi pertimbangan, karena ketertarikan dan penggunaan aplikasi yang disusun bisa diselesaikan oleh anak, dan diharapkan pesan kesehatan dan perubahan perilaku yang diharapkan tercapai. (Nand et al., 2019). Oleh karena itu, perlu dilakukan kajian apakah pemberian promosi kesehatan pada anak sekolah melalui *gamification* berbasis android efektif dilakukan.

## **METODE**

Metode penelitian yang digunakan adalah tinjauan literatur, yaitu suatu studi yang menganalisa sumber-sumber literatur akademik untuk mendapatkan kesimpulan dan ide baru. Jurnal-jurnal akademik tersebut pilih melalui beberapa *data base online*, dari ProQuest didapatkan sebanyak 189 judul, JMIR Publication sebanyak 531 judul dan dari ScienceDirect sebanyak 841 judul. Dari keseluruhan jurnal yang ditemukan, dipilih berdasarkan kelengkapan jurnal dan lingkup studi literatur yang dilaksanakan. Penulis menentukan sebanyak 10 jurnal terpilih untuk dilakukan analisa literasi.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berikut adalah jurnal-jurnal pilihan yang akan di analisa dalam tinjauan literatur ini.

**Tabel. 1.** Jurnal utama tinjauan literatur

Autor / tahun	Judul	Metode Penelitian	Jenis Gamification	Hasil Penelitian
Nino Fijačko, dkk (2020)	<i>The Effects of Gamification and Oral Self-Care on Oral Hygiene in Children: Systematic Search in App Stores and Evaluation of Apps</i>	<i>Systematic Review</i>	Aplikasi perawatan gigi dan mulut yang ada di <i>mobile phone app</i> dan <i>web store app</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dari hasil 31 jenis aplikasi yang ditelaah secara sistemis, tidak ditemukan aplikasi yang mencakup seluruh segmen dari perawatan gigi dan mulut, serta mencakup pembelajaran, performa dan mempertahankan kesehatan gigi mulut yang baik.</li> <li>• Aplikasi game <i>The Toothsavers Brushing</i> memiliki skor terbaik. Jika nanti di lakukan update aplikasi hendaknya lebih memperkenalkan <i>evidence-based dentistry</i> agar lebih memperkenalkan performa dan bagaimana mempertahankan kesehatan mulut secara klinis.</li> </ul>
Jung-Hee Ryu, dkk (2018)	<i>The Effect of Gamification through a Virtual Reality on Preoperative Anxiety in Pediatric Patients Undergoing General Anesthesia: A Prospective, Randomized, and</i>	<i>Randomized Control Trial</i>	Game virtual reality (VR) yang memberikan pengalaman saat proses pre operasi dan anastesi umum dalam bentuk 360 derajat lingkungan virtual tiga dimensi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak ada perbedaan substansial antara kedua kelompok sehubungan dengan kecemasan dasar sebelum dan sesudah intervensi</li> <li>• Skor m-YPAS pra-anastesi dari kelompok <i>Gamification</i> secara signifikan lebih</li> </ul>

	<i>Controlled Trial</i>				<p>rendah dibandingkan dari kelompok kontrol setelah intervensi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemberian <i>Gamification</i> menggunakan VR pada saat sebelum operasi memberikan penurunan angka kecemasan secara signifikan dan mengurangi komplikasi selama pemberian anastesi dalam prosedur pembedahan.</li> </ul>
Nahed Alsaleh dan Reem Alnanih (2020)	<i>Behavioral Change in Children with Diabetes Mellitus Gamification-based Behavioral Change in Children with Diabetes Mellitus</i>	<i>Randomized Control Trial</i>	<i>Experience daily living</i>	<i>factor</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Didapatkan adanya perubahan signifikan pada perubahan perilaku anak dengan diabetes mellitus terutama dalam pemilihan makanan sehat seperti buah dan sayur dan makanan yang kurang sehat seperti kue dan coklat.</li> <li>• Didapatkan <i>game based experience</i> yang mengukur perubahan perilaku anak dengan diabetes mellitus dengan meningkatkan efektivitas manipulasi dan meminimalisasi potensial efek negatif.</li> </ul>
Daniel Jhonson, et al (2016)	<i>Gamification for health and wellbeing: A systematic review of the literature</i>	Literature Review	Studi empiris terhadap game yang baik sebagai motivasi perubahan perilaku dalam kesehatan dan well-being		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Didapatkan sebanyak 13 aplikasi <i>gamification</i> yang memberikan dampak positif terhadap kesehatan fisik, terutama aktivitas</li> </ul>

			<p>fisik yang memberikan monitoring <i>level fitness</i>, kadar gula darah.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Gamification</i> juga memberikan dampak positif pada kesejahteraan dan perkembangan kepribadian.</li> <li>• Melalui <i>Gamification</i> yang dikembangkan, memberikan dukungan dari aspek yang luas terhadap upaya kesehatan dan kesejahteraan</li> </ul>
Muhibuddin Fadhlidkk (2020)	<i>A Meta-Analysis of Selected Studies on the Effectiveness of Gamification Method for Children</i>	<i>Meta-Analysis dan Systematic Review</i>	<p>Kajian literatur terhadap pengaruh pemberian metoda <i>gamification</i> pada anak</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Gamification</i> memberikan dampak positif pada perilaku dan motivasi belajar siswa</li> <li>• Melalui <i>gamification</i> memberikan dampak dukungan psikologis dan motivasi dan perilaku belajar</li> <li>• Metode <i>gamification</i> secara signifikan dapat memberikan pembelajaran terhadap berbagai aspek, di antaranya bahasa, matematika dan kesehatan.</li> <li>• Peran membawa perubahan terhadap perubahan peradaban di abad 21.</li> </ul>
Nino Fijačko (2021)	<i>Evaluating Quality, Usability, Evidence-Based Content, and Gamification Features in Mobile Learning Apps Designed to</i>	<i>Randomized Control Trial</i>	<p>Gamification yang dikombinasikan dengan <i>mobile learning</i> tentang bantuan hidup dasar dengan metoda lima jari</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dari hasil penelitian yang dilakukan, jenis aplikasi yang diujikan masih belum memenuhi syarat pemenuhan syarat capaian bantuan hidup dasar yang diharapkan</li> </ul>

	<i>Teach Children Basic Life Support: Systematic Search in App Stores and Content Analysis</i>			terutama dalam efektivitas tindakan dalam Bantuan Hidup Dasar seperti tindakan kompresi.
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan peluang untuk pengembangan aplikasi <i>m-learning</i> untuk mengajarkan Bantuan Hidup Dasar kepada anak-anak sekolah.</li> </ul>
Jong-Long Guo (2021)	<i>Acceptability Evaluation of the Use of Virtual Reality Games in Smoking-Prevention Education for High School Students: Prospective Observational Study</i>	<i>Prospective Observational Study</i>	<i>Gamification dengan Virtual Reality</i> pencegahan merokok	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jenis <i>gamification</i> diterima oleh pelajar secara positif.</li> <li>• Integrasi dalam <i>gamification</i> terhadap kerangka ARCS (<i>attention, relevance, confidence dan satisfaction</i>) merupakan strategi persuasif pencegahan merilaku merokok</li> </ul>
Gede Pramana, dkk (2018)	<i>Using Mobile Health Gamification to Facilitate Cognitive Behavioral Therapy Skills Practice in Child Anxiety Treatment: Open Clinical Trial</i>	<i>Randomize Control Trial</i>	<i>M-health system - SmartCAT (Smartphone-enhanced Child Anxiety Treatment)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melalui <i>Gamified SmartCAT</i> menunjukkan hasil bahwa <i>gamification</i> yang dilakukan memberikan dampak langsung ke anak.</li> <li>• Meskipun efektif, namun efek yang dihasilkan pada tiap orang berbeda.</li> <li>• Aplikasi ini tidak berpengaruh dan kurang diminati oleh orang yang pernah mendapatkan intervensi mengenai kecemasan sebelumnya.</li> </ul>
Saskia Marion Kelders, dkk (2018)	<i>Investigating the Direct Impact of a Gamified Versus Nongamified Well-Being</i>	<i>Randomize Control Trial</i>	Aplikasi Intervensi Kesehatan Mental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intervensi <i>gamification</i> lebih tinggi pada pengaruh kognitif,) dan beberapa elemen</li> </ul>

	<p><i>Intervention: An Exploratory Experiment</i></p>			<p>pengaruh afektif, yaitu, sebagai pengaruh kognitif dan afektif, emos, dan inspirasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Gamification</i> menunjukkan adanya pengaruh emosi positif tertentu dalam pengaruh kognitif</li> </ul>
<p>Teemu H Laine, dkk (2022)</p>	<p><i>A Reusable Multiplayer Game for Promoting Active School Transport: Development Study</i></p>	<p><i>Development Study</i> kualitatif dan kuantitatif</p>	<p>Tic-Tac-Training game untuk meningkatkan AST (Active School Transportation)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fitur kurang diminati oleh responden anak sekolah sehingga belum memenuhi target promosi meningkatkan AST (Active School Transportation).</li> <li>• Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada anak sekolah, mereka lebih berminat dengan fitur avatar, skor permainan, peringkat, and konteks dari tugas-tugas dalam permainan tersebut.</li> </ul>

Media promosi kesehatan harus mampu berkembang mengikuti arah perkembangan teknologi dan informasi, karena tujuan dari promosi kesehatan adalah untuk mempertahankan serta meningkatkan derajat kesehatan individu, keluarga, kelompok dan masyarakat. Promosi kesehatan mencakup seluruh aspek kedupaan masyarakat tanpa kecuali. Saat ini pengembangan media promosi kesehatan melalui teknologi digital terus berkembang. Di luar negeri telah berkembang model *gamification* yaitu penyampaian informasi kesehatan yang bertujuan untuk memotivasi, perubahan perilaku, intervensi keperawatan pada masalah kesehatan khusus berbasis digital yang dikemas dalam bentuk permainan (Redlinger et al., 2022).

Banyak penelitian telah dilakukan di dunia untuk menilai efektifitas intervensi kesehatan dan keperawatan yang dituangkan dalam media *gamification* ini. Penelitian terhadap efektifitas *gamification* bagi kelompok usia, jenis penyakit, kelompok sosial tertentu. Penelitian juga dilakukan terhadap fitur game yang disajikan, apakah bisa menimbulkan minat, motivasi dan perilaku bagi pengguna dipengaruhi oleh budaya, usia, dan jenis kelamin (Glover & Bodzin, 2020).

Kajian literatur terhadap 10 artikel, di dapatkan desain penelitian yang digunakan adalah *Systematic Review*, *meta analysis*, *Prospective Observational Study*, korelasi kuantitatif dan kualitatif serta *Randomize Control Trial*. Desain *Randomize Control Trial* merupakan desain yang paling banyak dilakukan yaitu 5 dari 10 artikel. 2 artikel diantaranya melakukan penelitian terhadap aplikasi permainan, didapatkan bahwa diperlukan *eviden-based* keilmuan terkait untuk pengembangan aplikasi sehingga bisa mendapatkan motivasi dan perubahan perilaku sebagaimana tujuan dari promosi kesehatan (Alsaleh & Alnanih, 2020). Aplikasi atau fitur dari *gamification* itu sendiri. Juga sangat berperan kepada perubahan perilaku sebagaimana yang di harapkan ((Johnson et al., 2022). Kelemahan lain dari aplikasi adalah jika diperlukan kemampuan berupa tindakan khusus, aplikasi masih belum bisa mencapai target yang diharapkan misal kemampuan untuk melakukan Bantuan Hidup Dasar (BHD) meskipun menggunakan *Virtual Reality* (Fijačko et al., 2021). Artikel lain menyampaikan hasil dari penelitian terhadap efektifitas *gamification dan non-gamification* bahwa terdapat pengaruh signifikan pada kognitif dan emosi positif pada tipe *gamification* dari pada *nongamification* terutama pada anak yang memang lebih cenderung kepada bermain, minat dan motivasi dipengaruhi oleh tampilan fitur permainan, membutuhkan tingkat kesulitan tertentu serta avatar yang ditampilkan (Kelders et al., 2018)

Dilihat dari 3 artikel yang meneliti *gamification* yang menampilkan aktivitas harian atau *activity daily living* lebih memperlihatkan adanya minat, motivasi dan perubahan perilaku pada anak. Di aplikasi dengan tema aktivitas sehari-hari, gaya hidup pada anak dengan diabetes mellitus menunjukkan adanya motivasi dan perubahan perilaku terutama dalam pemilihan makanan sehat serta mengukur perubahan perilaku dalam sehat untuk penderita diabetes mellitus. (Alsaleh & Alnanih, 2020). Begitu juga dengan upaya promosi kesehatan pada anak pre operatif dan general anastesi yang memberikan hasil penurunan kecemasan terhadap tindakan yang akan diberikan serta memberikan dampak minimalnya efek samping dari general anastesi (Ryu et al., 2018). Hal ini berbeda dengan penelitian terhadap aplikasi pencegahan kecemasan yang memiliki dua hasil yang bertolak belakang, yaitu efektif bagi yang belum pernah mendapatkan intervensi gangguan cemas sebelumnya sementara tidak efektif bagi yang sudah pernah mendapatkan intervensi gangguan cemas sebelumnya (Pramana et al., 2018).

Merujuk pada artikel yang melakukan kajian literasi didapatkan bahwa aplikasi untuk promosi kesehatan yang baik harus memenuhi standar *evidence base* keilmuan terkait di sini aplikasi *game oral hygiene* harus memenuhi standar kesehatan mulut *evidence base dentistry* agar didapatkan pengetahuan secara kognitif dan motivasi secara motorik sehingga nantinya ada perubahan perilaku yang didapatkan pada anak dalam hal kesehatan gigi dan mulut. (Fijačko et al., 2020). Dari artikel lain didapatkan secara signifikan perubahan perilaku pada anak dari motivasi yang didapatkan dari *gamification* yang diberikan, terutama dalam aplikasi aktifitas sehari-hari pada anak dengan diabetes mellitus. Dari *gamification* didapatkan motivasi dan perubahan perilaku dalam pemilihan



---

makanan yang sehat seperti buah dan sayur serta makanan kurang sehat seperti kue dan coklat (Alsaleh & Alnanih, 2020).

Dilihat dari beberapa artikel yang melakukan study literasi didapatkan kesimpulan bahwa ada *gamification* yang memberikan dampak positif terhadap kesehatan fisik terutama bentuk promotif aktivitas fisik dengan monitoring derajat kesehatan. Dampak lain ditunjukkan pada terbentuknya perkembangan kepribadian ke arah positif, seperti perubahan perilaku, dukungan psikologis dan motivasi belajar pada anak. (Guo et al., 2021). Di sisi lain, jika aplikasi yang diberikan tidak memenuhi kriteria ketepatan sasaran usia dengan penggunaan media, konten dan konteksnya maka hasilnya pun juga tidak sesuai dengan target yang diharapkan, dalam hal ini Pendidikan Kesehatan yang kurang dipahami sehingga tidak terbentuk motivasi dan perubahan perilaku (Laine et al., 2022).

Dari pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa penerapan *gamification* berbasis android sebagai upaya promosi kesehatan bagi anak sekolah tepat diberikan. Terlepas dari syarat kemudahan akses, menariknya penampilan dan materi yang tidak membosankan, usia sekolah memang sedang dalam masa perkembangan kognitif, perkembangan motorik emosional dan psikososial yang perlu mendapatkan perhatian dan bimbingan orang dewasa. Kebutuhan untuk mendapatkan perhatian juga memerlukan pendampingan. Banyak masalah kesehatan fisik, psikologis dan psikososial yang dialami pada usia anak sekolah yang diperberat oleh efek negatif dari perkembangan teknologi informasi yang tidak tepat sasaran.

Dari berbagai permasalahan di usia sekolah ini, maka tepatlah dilakukan pendekatan pendidikan dan promosi kesehatan yang sesuai dengan minat mereka yaitu bermain. *Gamification* yang paling memberikan dampak positif adalah dalam bentuk aktivitas sehari-hari sehingga memberikan motivasi untuk berperilaku hidup sehat dan melakukan perubahan gaya hidup ke arah yang lebih baik. Jika jenis permainan adalah upaya penatalaksanaan masalah kesehatan seperti antisipasi cemas, juga memberikan hasil penelitian kearah positif, sehingga diharapkan bisa memberikan pengaruh terhadap perubahan pola pikir dan membantu pengembangan kepribadian yang lebih baik. Memberikan motivasi dan *problem solving* sederhana (Fadhli, M, 2020).

## **KESIMPULAN**

Pemanfaatan media *gamification* sebagai upaya promosi kesehatan pada anak sekolah merupakan metode yang tepat, karena perkembangan teknologi informasi dan pergeseran pola hidup dan kebiasaan masyarakat yang makin tergantung kepada dunia digital. Maka pelaksanaan promosi kesehatan juga harus mampu berkembang dan masuk ke dalam aspek kehidupan masyarakat dan berbagai kalangan usia yang menggunakan media digital dalam hal ini adalah android.

Upaya ini diharapkan dapat menjawab kebutuhan dan masalah kesehatan yang terus bergeser di dalam tatanan kehidupan khususnya usia sekolah. Melalui permainan yang disajikan secara menarik, diharapkan informasi kesehatan tersampaikan dengan baik. Sehingga didapatkan pemahaman

terhadap informasi kesehatan tersebut dan memberikan motivasi untuk terjadinya perubahan perilaku. *Gamification* yang disusun diharapkan tidak hanya untuk memberikan perubahan perilaku, namun juga diharapkan dapat menjawab permasalahan kesehatan yang dihadapi oleh anak sekolah tersebut, misal masalah ansietas, obesitas, aktivitas fisik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alsaleh, N., & Alnanih, R. (2020). Gamification-based Behavioral Change in Children with Diabetes Mellitus. *Procedia Computer Science*, 170, 442–449. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.03.087>
- Fadhli, M, et all. (2020). A meta-analysis of selected studies on the effectiveness of gamification method for children. *International Journal of Instruction*, 13(1), 845–854. <https://doi.org/10.4324/9780203621028-22>
- Fijačko, N., Creber, R. M., Gosak, L., Štiglic, G., Egan, D., Chaka, B., Debeljak, N., Strnad, M., & Skok, P. (2021). Evaluating quality, usability, evidence-based content, and gamification features in mobile learning apps designed to teach children basic life support: Systematic search in app stores and content analysis. *JMIR MHealth and UHealth*, 9(7). <https://doi.org/10.2196/25437>
- Fijačko, N., Gosak, L., Cilar, L., Novšak, A., Creber, R. M., Skok, P., & Štiglic, G. (2020). The effects of gamification and oral self-care on oral hygiene in children: Systematic search in app stores and evaluation of apps. *JMIR MHealth and UHealth*, 8(7). <https://doi.org/10.2196/16365>
- Glover, K., & Bodzin, A. (2020). Learner analysis to inform the design and development of a serious game for nongaming female emerging health care preprofessionals: Qualitative sample study. *JMIR Serious Games*, 8(1). <https://doi.org/10.2196/16003>
- Guo, J. L., Hsu, H. P., Lai, T. M., Lin, M. L., Chung, C. M., & Huang, C. M. (2021). Acceptability evaluation of the use of virtual reality games in smoking-prevention education for high school students: Prospective observational study. *Journal of Medical Internet Research*, 23(9), 1–14. <https://doi.org/10.2196/28037>
- John, D., Deterding, S., Kuhn, K. A., Stevana, A., Staneva, A., Stoyanov, S., & Hides, L. (2016). Gamification for Health and Wellbeing. *Internetnet Intervention*, 6, 89-106. <https://dx.doi.org/10.1016/j.invent.2016.10.002>
- Johnson, R. W., White, B. K., Gucciardi, D. F., Gibson, N., & Williams, S. A. (2022). Intervention Mapping of a Gamified Therapy Prescription App for Children With Disabilities: User-Centered Design Approach. *JMIR Pediatrics and Parenting*, 5(3). <https://doi.org/10.2196/34588>
- Kelders, S. M., Sommers-Spijkerman, M., & Goldberg, J. (2018). Investigating the direct impact of a gamified versus nongamified well-being intervention: An exploratory experiment. *Journal of Medical Internet Research*, 20(7). <https://doi.org/10.2196/JMIR.9923>
-

- 
- Laine, T. H., Duong, N., Lindvall, H., Oyelere, S. S., Rutberg, S., & Lindqvist, A. K. (2022). A Reusable Multiplayer Game for Promoting Active School Transport: Development Study. *JMIR Serious Games*, 10(1). <https://doi.org/10.2196/31638>
- Nand, K., Baghaei, N., Casey, J., Barmada, B., Mehdipour, F., & Liang, H.-N. (2019). Engaging children with educational content via Gamification. *Smart Learning Environments*, 6(1). <https://doi.org/10.1186/s40561-019-0085-2>
- Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 74 Tahun 2015 tentang Upaya Pengendalian dan Pencegahan Penyakit. (2015) . Jakarta
- Pramana, G., Parmanto, B., Lomas, J., Lindhiem, O., Kendall, P. C., & Silk, J. (2018). Using mobile health gamification to facilitate cognitive behavioral therapy skills practice in child anxiety treatment: Open clinical trial. *JMIR Serious Games*, 20(5). <https://doi.org/10.2196/games.8902>
- Redlinger, E., Glas, B., & Rong, Y. (2022). Impact of Visual Game-Like Features on Cognitive Performance in a Virtual Reality Working Memory Task: Within-Subjects Experiment. *JMIR Serious Games*, 10(2), 1–15. <https://doi.org/10.2196/35295>
- Rodrigues, L.F., Olivera, A., & Rodrigues, H. (2019). Main Gamification Concepts. *Heliyon*, 5
- Ryu, J. H., Park, J. W., Nahm, F. S., Jeon, Y. T., Oh, A. Y., Lee, H. J., Kim, J. H., & Han, S. H. (2018). The effect of gamification through a virtual reality on preoperative anxiety in pediatric patients undergoing general anesthesia: A prospective, randomized, and controlled trial. *Journal of Clinical Medicine*, 7(9), 1–8. <https://doi.org/10.3390/jcm7090284>
- Short, C. E., DeSmet, A., Woods, C., Williams, S. L., Maher, C., Middelweerd, A., Müller, A. M., Wark, P. A., Vandelanotte, C., Poppe, L., Hingle, M. D., & Crutzen, R. (2018). Measuring engagement in eHealth and mHealth behavior change interventions: Viewpoint of methodologies. In *Journal of Medical Internet Research* (Vol. 20, Issue 11). JMIR Publications Inc. <https://doi.org/10.2196/jmir.9397>