

## PENERAPAN *GAMIFICATION* BERBASIS ANDROID PADA SASARAN PROMOSI KESEHATAN DI RUMAH SAKIT: TINJAUAN LITERATUR

Vesdiana<sup>1\*</sup>, La Ode Abd Rahman<sup>2</sup>

1. Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia, Depok-Indonesia
2. Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia, Depok-Indonesia

\*Korespondensi: Vesdiana | Universitas Indonesia | [vesdiana@gmail.com](mailto:vesdiana@gmail.com)

### Abstrak

**Pendahuluan:** Promosi kesehatan merupakan salah satu strategi untuk mengurangi angka kesakitan dan kematian. Berbagai inovasi telah dilakukan untuk menemukan strategi yang tepat dalam melaksanakan promosi kesehatan. Rumah sakit yang sebelumnya fokus kepada ranah kuratif dan rehabilitatif, melalui tuntutan akreditasi harus melaksanakan pengorganisasian promosi kesehatan. Pada era milenium, perkembangan teknologi sangat cepat, terjadi peningkatan jumlah pengguna *smartphone*. Permainan game menjadi hal yang menarik dari semua kalangan usia. Strategi promosi kesehatan belum berjalan dengan optimal di Rumah Sakit, perlu metode yang efektif dan menyenangkan. Tujuan untuk memberikan gambaran dan gagasan dari hasil *literature review* tentang kemungkinan penerapan strategi promosi kesehatan di rumah sakit dengan metode *gamification*.

**Metode:** Dengan melakukan kajian literatur terhadap jurnal-jurnal pilihan.

**Hasil:** Dari hasil telaah dan *review* 10 jurnal pilihan, didapatkan bahwa guna mengembangkan strategi promosi kesehatan, *gamification* merupakan metode yang perlu dikembangkan dan diaplikasikan.

**Kesimpulan:** *Gamification* dapat menjadi pilihan metode promosi kesehatan rumah sakit sesuai dengan perkembangan teknologi.

**Kata Kunci:** *Gamification, Health Promotion, Hospital.*

Diterima 28 April 2020; Accepted 30 Juni 2020

### PENDAHULUAN

Arah perkembangan upaya kesehatan di Indonesia telah bergerak dari kuratif dan rehabilitatif ke arah preventif dan promotif, yang dapat dilihat dari rencana pembangunan jangka menengah nasional. Dalam Permenkes No. 74 tahun 2015, dijelaskan bahwa upaya peningkatan kesehatan dan pengendalian penyakit dilakukan dengan promosi kesehatan melalui bentuk-bentuk dan strategi promosi kesehatan. Rumah Sakit harus menjamin pemenuhan hak setiap orang untuk mendapatkan informasi dan edukasi tentang kesehatan, serta menjamin terlaksananya pelayanan kesehatan yang paripurna, sehingga perlu dilakukan promosi kesehatan di rumah sakit secara optimal, efektif, efisien, terpadu, dan berkesinambungan (Permenkes 44, 2018).

Dalam pelaksanaan Promosi Kesehatan Rumah Sakit (PKRS), rumah sakit harus melaksanakan manajemen PKRS dan standar PKRS. Promosi kesehatan dilaksanakan menggunakan strategi advokasi, kemitraan dan pemberdayaan masyarakat dengan menggunakan media dan metode yang tepat (Permenkes 74, 2015). Dalam pelaksanaan PKRS ada sasaran yang harus mendapatkan informasi dan edukasi mengenai kesehatan, yaitu pasien, keluarga, petugas, pengunjung rumah sakit dan masyarakat yang berada disekitar rumah sakit. Pelaksanaan PKRS kepada sasaran pasien, keluarga, petugas dan pengunjung pada umumnya telah dilaksanakan dengan baik. Sedangkan pelaksanaan pemberian informasi dan edukasi kepada masyarakat sekitar belum optimal (Chintya Devi, 2018). Perlu strategi promosi kesehatan dengan menggunakan media dan metode yang tepat dan menyenangkan.

Peningkatan yang pesat terjadi terhadap teknologi komputerisasi untuk perubahan perilaku dan peningkatan kesehatan. Salah satu sektor penting yang berkembang adalah metode *gamification* untuk promosi kesehatan yaitu metode memasukkan unsur permainan pada aplikasi yang memuat edukasi kesehatan yang dapat berdampak pada perubahan perilaku kesehatan (Johnson, et al., 2016). *Gamification* dapat bermanfaat untuk mempromosikan produk atau layanan, melalui pembuatan aplikasi perangkat lunak yang lebih menyenangkan bagi pengguna, memotivasi, memikat, dan mempengaruhi pengguna (Rodrigues, et al., 2019). Oleh karena itu, studi *literature review* ini dilakukan untuk menggambarkan analisis penerapan *gamification* pada sasaran promosi kesehatan di rumah sakit, serta urgensinya untuk dikembangkan pada sasaran masyarakat di sekitar rumah sakit.

**METODE**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *literature review*, yaitu suatu studi yang dilakukan untuk menganalisis literatur-literatur yang telah dipilih dari berbagai sumber hingga menjadi sebuah kesimpulan ide baru. Dari 22 jurnal yang ditemukan, 10 jurnal yang digunakan dalam studi ini dengan kriteria membahas mengenai topic dengan 2(dua) kategori kata kunci yaitu; 1) *Gamification/Board Games*; dan 2) *Health Promotion*. Jurnal yang tidak membahas tentang gamification dan health promotion tidak dipilih dalam studi literature ini. Penelusuran jurnal akademik melalui *Online Database* diantaranya: ScienceDirect, ProQuest, dan Sage Pub dari tahun 2016 -2020.

**HASIL**

Berikut merupakan jurnal-jurnal pilihan yang peneliti analisis dalam studi literature review ini:

Tabel 1. Rincian hasil jurnal pilihan utama untuk literature review

| No | Penulis/<br>Tahun        | Judul<br>Penelitian   | Nama<br>Jurnal                              | Tujuan<br>Penelitian  | Metode<br>Penelitian      | Hasil Penelitian  |
|----|--------------------------|---|---|---|---------------------------|---|
| 1  | Harris (2019).           | <i>Maintenance of behaviour change following a community wide gamification based physical activity intervention</i>   | <i>Preventive Medicine Reports</i>          | Menyelidiki dampak dari intervensi berbasis gamification di seluruh masyarakat, yang disebut 'Beat the Street' pada tingkat aktivitas fisik pada 1 dan 2 tahun pasca-intervensi         | <i>Experiment</i>         | Gamifikasi efektif untuk mengurangi Inaktifitas fisik dan mekanisme desain game yang dapat mendukung perubahan perilaku perlu dibahas.  |
| 2  | Cechetti et al., (2009). | <i>Developing and implementin g a s gamification method to improve user engagement: A case study with an m-Health application for hypertension monitoring</i> | <i>Telematics and Informatic s</i>          | Mengetahui proposisi gamification Engagement yang bertujuan untuk mempromosikan keterlibatan dalam perawatan pasien dengan penggunaan sistem yang berhubungan dengan kesehatan m-Health | <i>Case control study</i> | Gamifikasi mendukung keterlibatan, merangsang motivasi intrinsik pada peserta. Kelompok-kelompok yang dibantu oleh para profesional kesehatan menghabiskan lebih banyak waktu dengan aplikasi dan termotivasi untuk mempertahankan kendali atas kesehatan mereka. Gamifikasi terbukti efektif untuk konteks ini, karena tidak menambah kompleksitas pada aplikasi dan mempromosikan hasil keterlibatan yang diinginkan. |
| 3  | Cotton et al., (2019)    | <i>Gamification Use and Design in Health Popular Health and Fitness Mobile Applications</i>   | <i>American Journal of Health Promotion</i> | Untuk mengevaluasi keberadaan gamification dalam aplikasi mobile yang populer dan apakah prinsip-prinsip ekonomi behavioral dimasukkan  | <i>Literature review</i>  | Gamifikasi digunakan oleh 64% aplikasi seluler. Sebagian besar aplikasi yang memasukkan perilaku target gamification (97%) terkait dengan aktivitas fisik dan penurunan berat badan. Aplikasi difokuskan pada area lain seperti kesehatan reproduksi, meditasi, dan tidur menggunakan gamification lebih jarang (11%). 4). Elemen   |

|   |                           |   |  |  |
|---|---------------------------|---|--|--|
|   |                           | dalam desain  |  | permainan yang paling umum termasuk penetapan tujuan (78%), pengaruh sosial (78%), dan tantangan (63%), sementara elemen yang kurang umum termasuk poin (6%) dan level (3%).<br>Tidak ada aplikasi yang memasukkan prinsip ekonomi perilaku yang ditentukan dalam penelitian ini<br>Tingkat partisipasi dalam skrining kesehatan adalah 78% (garis dasar), 54% (tahun 1), dan 56% (tahun 2). Partisipasi dalam 4 tantangan berbasis web berkisar dari 33% hingga 68% dengan 76% hingga 86% dari peserta melacak aktivitas mereka setidaknya setengah hari.<br>Setelah 2 tahun, ada perbaikan klinis yang signifikan dalam tekanan darah sistolik (1,3mm Hg), kolesterol total / highdensity lipoprotein (HDL) rasio (0,14), hemoglobin terglikasi (HbA <sub>1c</sub> ; 0,1%), aktivitas fisik mingguan (64264 Metabolic Equivalents [ MET]), skor stres yang dirasakan (17%), indeks keparahan insomnia (16%), kelelahan umum (10%), dan pengurangan kesenjangan usia kardiovaskular (0,3 tahun).<br>Manfaat yang lebih besar terjadi di antara karyawan dengan risiko lebih tinggi. |
| 4 | Lowensteyn et al., (2019) | <i>The American Journal of Workplace Wellness Program That Incorporates Gamification</i>  | Untuk mengevaluasi hasil program kesehatan di tempat kerja yang menggabungkan prinsip-prinsip gamification.  | <i>Cohort-study</i>  |
| 5 | Pernencar et al., (2018)  | <i>Planning a Proccedia Computer Science program: Mobile app gamification as a tool to engage adolescents</i>                     | Menilai kebutuhan remaja terkait penggunaan game untuk promosi kesehatan, karakterisasi dan memahami jenis aplikasi seluler yang lebih sering digunakan oleh remaja. | <i>Literature review</i>   |
| 6 | Lier et al., (2019)       | <i>The Internatio nal Journal of Workplace Health Management elements increase the effectiveness of worksite health promotion</i> | Menilai dampak dari gamification dalam program promosi kesehatan di tempat kerja .   | Studi deskriptif korelasional<br><i>Gamification</i> secara positif berhubungan dengan hasil aktivitas fisik: karyawan yang berpartisipasi dalam tantangan langkah mengambil langkah jauh lebih banyak daripada karyawan yang tidak berpartisipasi.  |

programs?

- |   |                          |  |   |                           |  |
|---|--------------------------|--|---|---------------------------|--|
| 7 | Kostenius et al., (2018) | <i>Gamification of health education Schoolchildren's participation in the development of a serious game to promote health and learning</i> | Menguji bagaimana pendekatan partisipatif dapat memperdalam pemahaman tentang bagaimana anak sekolah menggunakan <i>gamification</i> sebagai alat untuk mempromosikan aktivitas fisik dan pembelajaran. | Studi deskriptif          | Cara meningkatkan aktivitas fisik dan peluang pendidikan kesehatan menggunakan permainan di sekolah lebih efektif dan menyenangkan   |
| 8 | Nakao (2019)             | <i>Special series on" effects of boardgames on health education and promotion" as a promising tool for health promotion</i>                | Mengevaluasi studi yang menyelidiki efek dari <i>boardgames</i> pada pendidikan dan perawatan kesehatan   | <i>Literature review</i>  | Boardgames membantu meningkatkan perbaikan gangguan kognitif dan depresi, bermanfaat untuk modifikasi perilaku, seperti promosi makan sehat, berhenti merokok, seks aman., efek kognitif, dan modifikasi faktor gaya hidup yang berhubungan dengan kesehatan.                      |
| 9 | Gonzales et al., (2019)  | <i>A Gamification -Based Intervention Program that Encourages Physical Activity Improves Cardiorespiratory Fitness of College Students</i> | Menguji efek dari program berbasis <i>gamification</i> pada tingkat kebugaran <i>cardiorespiratory</i> (CRF) mahasiswa  | <i>Case control study</i> | Peserta yang merupakan kelompok intervensi mengalami peningkatan CRF yang signifikan ( $d \leq 0,87$ , $p < 0,001$ ) antara pra dan pasca penilaian Memotivasi mahasiswa melalui metode pengajaran yang inovatif (misalnya, gamifikasi) dapat mengarah pada peningkatan kesehatan. |

|    |                          |   |   |                     |  |
|----|--------------------------|---|---|---------------------|--|
| 10 | Azevedo A et al., (2018) | Web- Journal of Based Nutrition Education Program to and Improve Behavior Nutrition Literacy in Families of 3- to 5-Year-Old Children | Menilai dampak dari program berbasis web pada literasi gizi keluarga dan mengeksplorasi perbedaan dalam dampak oleh status sosial ekonomi | Quasy experiment al | Platform interaktif digital menjadi alat pendidikan yang berguna dan mudah diadaptasi untuk proses pembelajaran makan sehat Peningkatan signifikan literasi gizi keluarga peserta terlepas dari pendidikan orang tua dan status pendapatan |
|----|--------------------------|---|---|---------------------|--|

**PEMBAHASAN**

Promosi kesehatan di tingkat internasional menunjukkan perkembangan yang sangat cepat, berbagai metode dilakukan termasuk *gamification*. Pengguna *smartphone* yang meningkat jumlahnya, membuat praktisi kesehatan harus menemukan cara yang efektif dalam melaksanakan promosi kesehatan (Johnson, et al., 2016). Rumah sakit sebagai fasilitas kesehatan tingkat lanjut, harus mengambil peranan juga dalam peningkatan pelayanan promotif dan preventif sesuai dengan arah upaya pengembangan kesehatan.

Dalam melaksanakan promosi kesehatan di rumah sakit yang disingkat dengan PKRS, rumah sakit harus mempunyai manajemen PKRS dan standar PKRS (Permenkes No 44, 2018). Sasaran dalam pelaksanaan PKRS meliputi pasien, keluarga, petugas dan masyarakat yang berada di sekitar rumah sakit. Pelaksanaan PKRS pada keluarga, petugas dan masyarakat berada pada level promotif dan preventif karena kelompok tersebut bisa menjadi kelompok orang sehat dan kelompok yang berisiko tinggi. Berdasarkan hal tersebut tujuan dilaksanakan promosi kesehatan adalah agar mereka mampu meningkatkan kesehatannya dan bagi yang berisiko adalah untuk mencegah agar tidak jatuh sakit. Kebutuhan promosi kesehatan pada sasaran kelompok sehat dan berisiko ini terkait dengan beberapa tema diantaranya aktifitas fisik. Menurut WHO dalam Harris (2019) inaktifitas fisik merupakan faktor risiko utama keempat untuk kematian di seluruh dunia setelah tekanan darah tinggi, penggunaan tembakau, dan glukosa darah tinggi yang bertanggung jawab atas 6% kematian setiap tahun.

Lier et al. (2019) telah melakukan penelitian tentang dampak dari *gamification* dalam program promosi kesehatan di tempat kerja. Penelitian ini menunjukkan karyawan yang terlibat dalam penelitian lebih termotivasi dalam melakukan aktifitas fisik dibanding yang tidak terlibat, aktifitas fisik yang dilakukan adalah dengan berjalan kaki (Lier & Breuer, 2020). Program promosi kesehatan ditempat kerja sudah menjadi perhatian para pelaku bisnis untuk menghindari pegawai yang tidak produktif karena sakit. Secara spesifik Lowensteyn et al. (2019) juga telah melakukan penelitian terhadap promosi kesehatan ditempat kerja berbasis *gamification*. Penelitian ini menghasilkan bahwa setelah 2 tahun, ada perbaikan klinis yang signifikan dalam tekanan darah sistolik (1,3mm Hg), kolesterol total / highdensity lipoprotein (HDL) rasio (0,14), hemoglobin terglikasi (HbA<sub>1c</sub>; 0,1%), aktivitas fisik mingguan (64264 Metabolic Equivalents [MET]), skor stres yang dirasakan (17%), indeks keparahan insomnia (16%), kelelahan umum (10%), dan pengurangan kesenjangan usia kardiovaskular (0,3 tahun). Manfaat yang lebih besar terjadi di antara karyawan dengan risiko lebih tinggi.

Penelitian promosi kesehatan terkait dengan aktifitas fisik juga dilaksanakan oleh Harris et al (2019), penelitian ini dilakukan pada komunitas masyarakat dengan membuat permainan yang diberi nama *Beat The Street*, permainan ini bertujuan untuk membuat orang lebih aktif secara fisik dengan mengubah area lokal menjadi permainan jalan kaki dan bersepeda yang sederhana. Scanner fisik *Radio Frequency Identification* (RFID) yang disebut '*Beat Boxes*' ditempatkan pada tiang lampu dan di daerah ruang biru dan hijau pada jarak setengah mil di seluruh kota. Setiap *Beat Box* disentuh dengan kartu RFID dalam waktu kurang dari satu jam, pemain menerima 10 poin untuk diri mereka sendiri dan tim pilihan mereka. Di akhir permainan, tim yang mendapatkan skor tertinggi akan diberi hadiah, seperti voucher untuk peralatan olahraga, kerajinan tangan atau voucher buku. Permainan berjalan terus menerus selama periode enam minggu dan penghuni dapat mengambil bagian kapan saja sepanjang hari. Hasil dari penelitian yang dilakukan selama dua tahun ini, menunjukkan penurunan signifikan 11% dan 13% dalam tingkat tidak aktif pada 1 dan 2 tahun pasca-intervensi, dan peningkatan signifikan 5% dalam proporsi peserta yang memenuhi pedoman WHO untuk aktivitas fisik pada 1 tahun pasca intervensi. Selanjutnya, peserta yang

pra-intervensi tidak aktif melaporkan peningkatan aktivitas yang signifikan menjadi 3,4 dan 3,8 hari setiap minggu pada 1 dan 2 tahun pasca-intervensi masing-masing (Harris, 2019).

Gonzales et al(2019) juga melakukan penelitian dengan menggunakan *gamification* berbasis intervensi program yang mendorong aktifitas fisik pada mahasiswa, hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa mahasiswa yang berpartisipasi dalam program berbasis *gamification*, yang disebut "*The Matrix rEFvolutions*", mengalami peningkatan kebugaran kardiorespiratori dibandingkan dengan kelompok kontrol (Gonzales, et al., 2020).

Promosi kesehatan berbasis *gamification* pada kelompok sehat dan berisiko terkait obesitas telah dilaksanakan oleh Pernencer et.al (2018) dengan melakukan studi pendahuluan terhadap pengembangan aplikasi game yang dinamakan *Teen Power*, yaitu aplikasi yang menambahkan teknik *gamification* yang bertujuan untuk memberi promosi kesehatan kepada remaja sebagai kelompok yang berisiko tinggi terhadap obesitas karena pola makan yang tidak baik dan aktifitas fisik yang kurang. Pada anak usia sekolah aktifitas fisik juga menjadi tema yang perlu diperhatikan. Kostenius et al melaksanakan observasi dan konseling terhadap anak usia sekolah untuk melihat apakah metode *gamification* disukai oleh mereka dalam promosi kesehatan. Penelitian ini menunjukkan bahwa metode *gamification* disukai dan menyenangkan dalam promosi kesehatan terhadap aktifitas fisik dan proses pembelajaran (Kostenius, et al., 2018).

Pasien merupakan sasaran yang berada pada level promosi kesehatan tingkat kuratif dan rehabilitatif, dimana promosi kesehatan pada tahap ini bertujuan agar kelompok ini mampu mencegah penyakit tidak menjadi lebih parah, sehingga mereka segera mendapatkan kesembuhan dan dapat mengurangi kecacatan seminimal mungkin. Penelitian terkait promosi kesehatan yang berbasis *gamification* pada tahap ini telah dilaksanakan oleh Cechetti et al (2019), hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pasien hipertensi yang diberikan perlakuan terhadap promosi kesehatan berbasis *gamification* mendukung keterlibatan, merangsang motivasi intrinsik pada peserta. Pada penelitian ini peserta penelitian dibagi dalam empat kelompok, kelompok pertama yaitu kelompok yang menggunakan aplikasi tanpa *gamification*, kelompok kedua tidak ada *gamification* dan bantuan profesional kesehatan, kelompok ketiga menggunakan *gamification* dan dengan bantuan, kelompok keempat dengan *gamification* tanpa bantuan (Cechetti, et al., 2019). Hasil penelitian Cechetti et al (2019) menunjukkan *gamifikasi* mendukung keterlibatan merangsang motivasi intrinsik pada peserta. Kelompok-kelompok yang menggunakan *gamification* dan dibantu oleh para profesional kesehatan menghabiskan lebih banyak waktu dengan aplikasi dan termotivasi untuk mempertahankan kendali atas kesehatan mereka. (Cechetti, et al., 2019).

## KESIMPULAN

Penerapan promosi kesehatan berbasis *gamification* sebagai metoda yang efektif dapat dilakukan di rumah sakit. Penerapan tersebut dapat dilaksanakan dengan menambahkan pilihan sasaran promosi kesehatan yaitu pasien, keluarga, pengunjung, petugas dan masyarakat. Hal-hal yang masih perlu dikembangkan dalam penerapan *gamification* yaitu adanya topik-topik *gamification* untuk petugas di rumah sakit, karena petugas juga merupakan sasaran promosi kesehatan di rumah sakit. Selain itu masih sedikit jurnal yang ditemukan terkait dengan pengembangan *gamification* di rumah sakit. Tema edukasi disesuaikan dengan kebutuhan sasaran promosi kesehatan. Tema edukasi untuk pasien disesuaikan dengan penyakitnya. Sedangkan untuk kelompok sehat dan berisiko yaitu keluarga, pengunjung, petugas dan masyarakat diberikan tema edukasi sesuai dengan program gerakan masyarakat hidup sehat (GERMAS) seperti aktifitas fisik, nutrisi, lingkungan sehat, menghindari rokok, narkoba dan minuman keras.

## REFERENSI

- Azevedo, J., Padrao, P., Gregorio, M., Almeida, C., Moutinho, N., Lien, N., & Barros, R. (2019). A Web-Based Gamification Program to Improve Nutrition Literacy in Families of 3-to 5- Year-Old Children. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 51(3), 326-334. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2018.10.008>.
- Baptista, G., & Oliveira, T. (2019). Gamification and Serious Games. *Computers in Human Behaviour*, 92, 306-315. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2018.11.030>.
- Barrat, P. (2017). Healthy Competition: A qualitative Study Investigating Persuasive Technologies and The Gamification of Cycling. *Health&Place*, 46, 328-336. <http://dx.doi.org/10.1016/j.healthplace.2016.09.009>.
- Brito, F. F., Fialho, M., Virgolino, A., Neves, I., Miranda, A. C., Santos, N. S., . . . Santos, O. (2019).

- Game-based Interventions for Neuropsychological Assessment, Training and Rehabilitation: Which Game-Elements To Use? *Journal of Biomedical Informatics*, 98, 103-287. <http://doi.org/10.1016/j.jbi.2019.103287>.
- Cechetti, N. P., Bellei, E. A., Biduski, D., Rodriguez, J. P., Roman, M. K., & De Marchi, A. C. (2019). Developing and Implementing a Gamification Method to Improve User Engagement: A Case Study With an M-Health Application for Hypertension Monitoring. *Telematics and Informatics*, 4, 126-138. <http://doi.org/10.1016/j.tele.2019.04.007>.
- Chang, C. Y., & Hwang, G. J. (2019). Trends in Digital Game-Based Learning in The Mobile Era . *Int. J. mobile Learning and Organisation*, 13(1), 68-90.
- Chintya Devi, e. a. (2018). Penerapan Promosi Kesehatan (PKRS) di Rumah Sakit Islam Fathimah Banyuwangi. *IKESMA*, 14, 202-212.
- Cotton, V., & Patel, M. (2018). Gamification Use and Design in Popular Health and Fitness Mobile Applications. *American Journal of Health Promotion*, 33(3), 448-451. <https://DOI:10.1177/08090117118790394>.
- Edwards, E. A., Lumsden, J., Rivas, C., Steed, L., Edwards, L., Thiagarajan, A., . . . Walton, R. (2016). Gamification for Health Promotion : Systematic Review of Behaviour Change Techniques in Smartphone Apps. *BMJ OPEN*, 6, 1-9. <http://doi:10.1136/bmjopen-2016-012447>.
- Gonzales, J. M., Lopez, I. P., Cornejo, I. E., & Fernandez, M. D. (2020). A Gamification - Based Intervention Program that Encourages Physical Activity Improves Cardiorespiratory Fitness of College Students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 8, 1-10.
- Hakak, S., Mohd Noor, N. H., Ayub, M. N., Affal, H., Hussin, N., Ahmed, E., & Imran, M. (2019). Cloud-Assisted Gamification for Education and Learning Recent Advances and Challenges. *Computers and Electrical Engineering*, 74, 22-34. <https://doi.org/10.1016/j.compeleceng.2019.01.002>.
- Harris, M. A. (2019). Maintenance of Behaviour Change Following a Community- Wide Gamification Based Physical Activity Intervention. *Preventive Medicine Reports*, 13, 37-40. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2018.11.009>.
- Johnson, D., Deterding, S., Kuhn, K. A., Staneva, A., Stoyanov, S., & Hides, L. (2016). Gamification for Health and Wellbeing. *Internet Interventions*, 6, 89-106. <https://dx.doi.org/10.1016/j.invent.2016.10.002>.
- Kostenius, C., Hallberg, J., & Lindqvist, A. K. (2018). Gamification of Health Educaion : Schoolchildren's Participation in The Development of A Serious Game to Promote Health and Learning. *Health Education*, 118(4), 354-368. <https://DOI.10.1108/HE-102017-0055>.
- Lier, L. M., & Breuer, C. (2020). The Motivating Power of Gamification. *International Journal of Workplace Health Management*, 13(1), 1-15. <https://doi.10.1108/IJWHM-04-2019-0055>.
- Lowensteyn, I., Berberian, V., Berger, C., Costa, D. D., Joseph, L., & Grover, S. (2019). The Sustainability of a Workplace Wellness Program That Incorporates Gmification Principles: Participant Engagement and Health Benefits After 2 Years. *American Journal of Health Promotion*, 33(6), 850-858. <https://DOI:10.1177/0890117118823165>.
- Nakao, M. (2019). Special Series on " Effects of Board Games on Health Education and Promotion" Board Games a Promising Tool for Health Promotion. *BioPsychoSosial Medicine*, 1-9. <https://doi.org/10.1186/s13030-019-0146-3>.
- Nakashima, R., Sato, T., & Maruyama, T. (2017). Gamification Approach to Smartphone-app-based Mobility Management. *Transportation Research Procedia*, 25, 2344-2355. <http://doi.org.10.1016/j.trpro.2017.05.234>.
- Nurmi, J., Knittle, K., Cinchev, T., Khattak, F., Helf, C., Zwickl, P., . . . Haukkala, A. (2020). Engaging Users in The Behaviour Change Process With Digitalized Motivational Interviewing and Gamification: Development and Feasibility Testing of Precious App. *JMIR MHEALTH and UHEALTH*, 8(1), <http://doi:10.2196/12884>.
- Peraturan Menteri Kesehatan No 74 tahun 2015 tentang Upaya Pengendalian dan Pencegahan Penyakit. (2015). Jakarta.
- Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 004 Tahun 2012 tentang Pedoman Petunjuk Teknis Pelaksanaan Promosi Kesehatan Rumah Sakit. (2012). Jakarta.
- Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 044 Tahun 2018 tentang Pedoman Petunjuk Teknis Pelaksanaan Promosi Kesehatan Rumah Sakit. (2018). Jakarta.

- Pernencar, C., Sousa, P., Frontini, R., Martinho, R., Runte, D., Mendes, D., & Calvalho, M. (2018). Planning a Health Promotion Program: Mobile App Gamification As a Tool to Engage Adolescents. *Procedia Computer Science*, *138*, 113-118. .
- Petitte, D. M., & Farris, C. (2020). Using Gaming as an Active Teaching Strategy in Nursing Education. *Teaching and Learning in Nursing*, *15*, 61-65. <http://doi.org/10.1016/j.teln.2019.09.002>.
- Rodrigues, L. F., Oliveira, A., & Rodrigues, H. (2019). Main Gamification Concepts. *Heliyon*, *5*.