

The Effectiveness of Gamification and Game-Based Learning in Developing Nursing Students' Competencies Related to Cardiovascular Health: A Systematic Literature Review

Ucup Supriadi¹

¹Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Medika Suherman

*ners.ucup@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan: Penyakit kardiovaskular merupakan salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas yang menuntut mahasiswa keperawatan memiliki kompetensi klinis, kemampuan pengambilan keputusan, dan kepercayaan diri yang memadai. Perkembangan teknologi digital membuka peluang penerapan *gamification* dan *game-based learning* sebagai pendekatan pembelajaran interaktif untuk meningkatkan keterlibatan, motivasi, dan *learning outcomes*. Namun, bukti mengenai efektivitas kedua pendekatan tersebut dalam mengembangkan kompetensi mahasiswa keperawatan terkait kesehatan kardiovaskular masih beragam.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mensintesis bukti mengenai efektivitas *gamification* dan *game-based learning* dalam mengembangkan kompetensi mahasiswa keperawatan terkait kesehatan kardiovaskular.

Metode: Penelitian ini menggunakan desain *systematic review* berdasarkan pedoman PRISMA dan framework PICOS. Pencarian artikel dilakukan pada Google Scholar, PubMed/NCBI, BMC, dan ScienceDirect menggunakan kata kunci *gamification*, *game-based learning*, *nursing students*, dan *cardiovascular health* dengan operator Boolean AND/OR. Kriteria inklusi meliputi artikel berbahasa Inggris tahun 2023–2026, *original research* atau R&D, melibatkan mahasiswa keperawatan, menggunakan intervensi *gamification* atau *game-based learning*, serta mengukur kompetensi kardiovaskular. Artikel yang tidak relevan dan tidak lengkap dieksklusi.

Hasil: Dari 4 artikel yang terpilih menunjukkan bahwa *gamification* dan *game-based learning* berpotensi meningkatkan kompetensi mahasiswa keperawatan dalam pembelajaran kardiovaskular, meliputi pengetahuan, *self-efficacy*, *confidence*, *problem-solving*, *engagement*, motivasi, dan *clinical reasoning*.

Simpulan: *Gamification* dan *game-based learning* berpotensi meningkatkan kompetensi kardiovaskular mahasiswa keperawatan, tetapi efektivitasnya bervariasi antar-*outcome* dan memerlukan kajian lebih lanjut.

Kata Kunci : *Gamification; Nursing Students; Cardiovascular Health; Nursing Education*

ABSTRACT

Background: Cardiovascular diseases are among the leading causes of morbidity and mortality, requiring nursing students to possess adequate clinical competence, decision-making skills, and confidence. The development of digital technology has created opportunities to implement gamification and game-based learning as interactive learning approaches to enhance student engagement, motivation, and learning outcomes. However, evidence regarding the effectiveness of these approaches in developing nursing students' competencies related to cardiovascular health remains inconsistent.

Purpose: This study aimed to identify and synthesize evidence regarding the effectiveness of gamification and game-based learning in developing nursing students' competencies related to cardiovascular health.

Methods: This study employed a systematic review design based on the PRISMA guidelines and the PICOS framework. A literature search was conducted in Google Scholar, PubMed/NCBI, BMC, and ScienceDirect using the keywords gamification, game-based learning, nursing students, and cardiovascular health, combined using the Boolean operators AND/OR. The inclusion criteria comprised English-language articles published between 2023 and 2026, original research or research and development (R&D) studies, studies involving nursing students, studies implementing gamification or game-based learning interventions, and studies assessing cardiovascular-related competencies. Irrelevant and incomplete articles were excluded.

Results: The four included studies indicated that gamification and game-based learning have the potential to improve nursing students' competencies in cardiovascular education, including knowledge, self-efficacy, confidence, problem-solving, engagement, motivation, and clinical reasoning.

Conclusion: Gamification and game-based learning have the potential to enhance nursing students cardiovascular competencies; however, their effectiveness varies across outcomes, highlighting the need for further investigation.

Keywords: Gamification; Nursing Students; Cardiovascular Health; Nursing Education

Penyakit kardiovaskular merupakan salah satu permasalahan kesehatan yang membutuhkan tenaga kesehatan dengan kompetensi yang memadai dalam melakukan pengenalan kondisi, pengambilan keputusan, intervensi, serta edukasi dan pencegahan. Penyakit yang menyerang pada sistem kardiovaskular merupakan salah satu penyebab tingginya kejadian mortalitas dan morbiditas yang terjadi dimasyarakat (Diez-Villanueva dkk., 2022). Kardiovaskular merupakan salah satu organ dalam tubuh manusia yang tidak dapat berfungsi dengan baik apabila sel serta jaringan yang ada didalamnya tidak mendapat pasokan oksigen dan darah yang cukup. Jika kardiovaskular terganggu, dampaknya akan menyebar luas ke bagian tubuh yang lain (Hasanah dkk., 2024).

Penyakit kardiovaskular merupakan kelompok penyakit yang luas dan heterogen, meliputi penyakit jantung koroner, gagal jantung, stroke, aritmia, penyakit jantung hipertensif, serta berbagai gangguan vaskular lainnya (Handayani, 2025). Masing-masing kondisi memiliki mekanisme patofisiologis dan faktor penyebab yang kompleks, yang melibatkan interaksi antara faktor genetik, metabolik, perilaku, sosial, dan lingkungan. Kompleksitas tersebut menuntut mahasiswa keperawatan untuk memiliki pengetahuan, keterampilan klinis, kemampuan pengambilan keputusan, serta kepercayaan diri yang memadai dalam menghadapi berbagai kondisi yang menyerang sistem kardiovaskular. Karenanya, diperlukan pendekatan pembelajaran yang mampu membantu mahasiswa keperawatan memahami konsep secara mendalam sekaligus meningkatkan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran.

Perkembangan teknologi digital membuka peluang penerapan pembelajaran yang lebih interaktif dan berpusat pada mahasiswa, salah satunya melalui gamification dan game-based learning. Gamification merupakan pendekatan pembelajaran yang menerapkan elemen-elemen permainan dalam konteks non-permainan, seperti poin, lencana

(badge), papan peringkat (leaderboard), dan elemen permainan lainnya (Fadilla & Nurfadhilah, 2022). Game-Based Learning merupakan pendekatan pembelajaran yang memanfaatkan unsur-unsur permainan, seperti aturan, tantangan, skor, dan interaksi berbasis permainan untuk membantu peserta didik memahami konsep, mengembangkan keterampilan, serta memperoleh pengetahuan tertentu. (Rahman dkk., 2020).

Kedua pendekatan tersebut dapat mendorong pembelajaran aktif melalui pemberian umpan balik secara langsung, latihan berulang, serta peningkatan keterlibatan dan motivasi mahasiswa. Dalam pendidikan keperawatan, penerapan *gamification* dan *game-based learning* berpotensi meningkatkan berbagai *learning outcomes*, baik pada aspek kognitif, afektif, maupun psikomotor. Namun, efektivitasnya dapat bervariasi bergantung pada jenis intervensi, karakteristik peserta didik, serta outcome yang diukur.

Meskipun penggunaan *gamification* dan *game-based learning* dalam pendidikan keperawatan menunjukkan potensi dalam mendukung proses pembelajaran, bukti mengenai efektivitas kedua pendekatan tersebut dalam mengembangkan kompetensi mahasiswa keperawatan terkait kesehatan kardiovaskular masih tersebar pada berbagai penelitian dengan karakteristik intervensi dan outcome yang beragam. Oleh karena itu, diperlukan suatu *systematic literature review* untuk mengidentifikasi dan mensintesis bukti yang tersedia mengenai efektivitas *gamification* dan *game-based learning* dalam mengembangkan kompetensi mahasiswa keperawatan terkait kesehatan kardiovaskular.

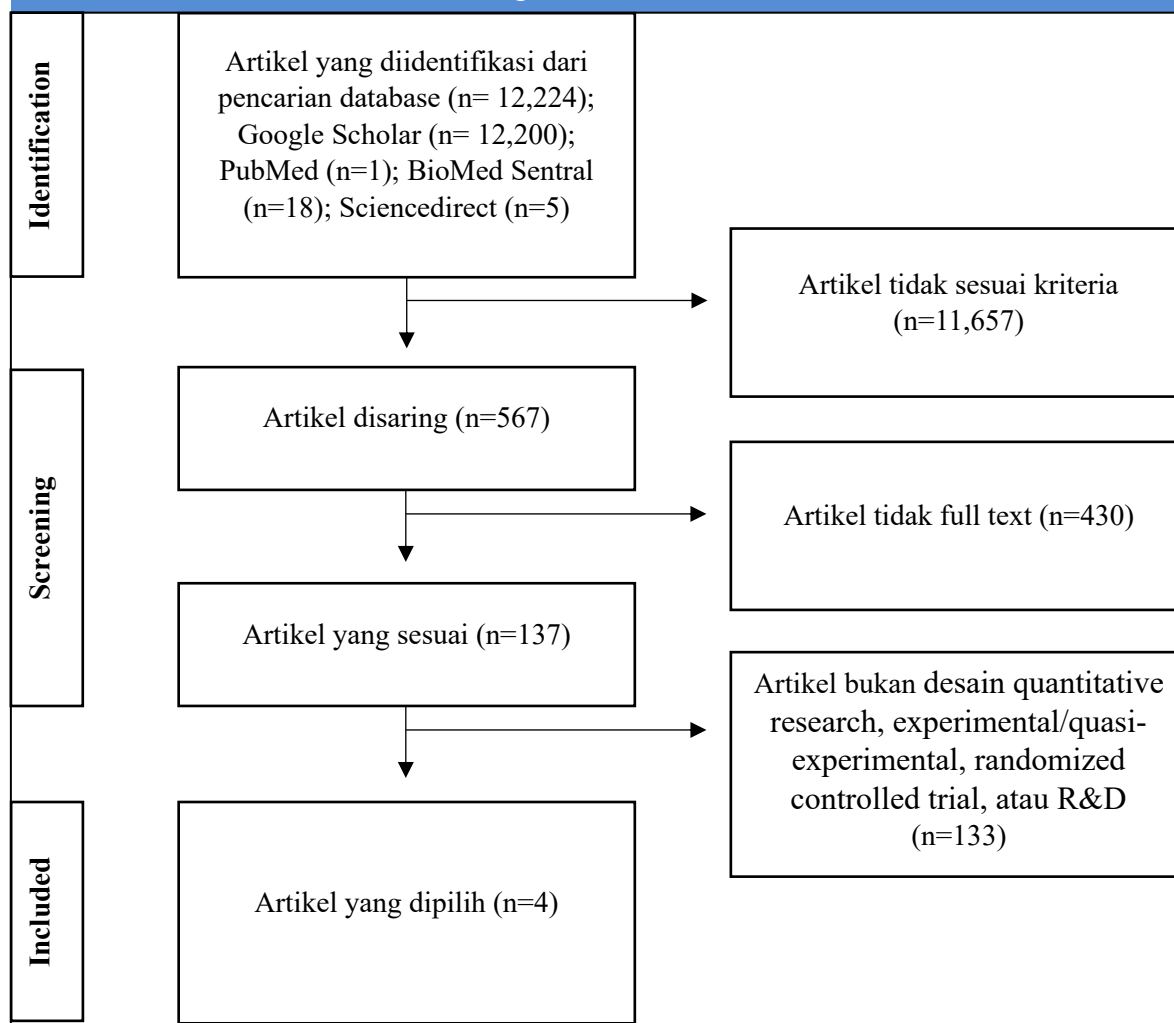
METODE

Desain artikel yang digunakan adalah *systematic review* yang mengacu kepada Preferred Reporting Items For Literature Review And Meta-Analysis (PRISMA) dan menggunakan framework PICOS dalam menyusun literature review ini. Proses pencarian diawali dengan merumuskan PICOS yaitu P (patient, population, problem), I

(intervention, prognostic factor, exposure), C (comparison, control), O (outcome), dan S (study design) yang digunakan untuk mengarahkan penulis dalam pencarian klinis artikel. Database yang digunakan dalam penelitian ini meliputi Google Scholar, PubMed/NCBI, BioMed Central (BMC), dan Scencedirect. Kata kunci dan boolean operator yang digunakan dalam mencari evidence-based research adalah Gamification; Game-Based Learning; Nursing Students; Cardiovascular Health. Istilah pencarian menggunakan kalimat tambahan, seperti effect, impact, dan dampak yang dikombinasikan dengan menggunakan kata “OR” dan “AND”.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi artikel yang dipublikasikan pada tahun 2023–2026, berupa penelitian asli (original research) atau penelitian dan pengembangan (R&D), melibatkan mahasiswa keperawatan, menggunakan intervensi pembelajaran berbasis gamifikasi/game-based learning, berfokus pada pencegahan penyakit kardiovaskular atau promosi kesehatan kardiovaskular, serta

mengukur kompetensi mahasiswa seperti pengetahuan, keterampilan, sikap, self-efficacy, atau clinical reasoning. Artikel yang dipilih menggunakan desain quantitative research, experimental/quasi-experimental, randomized controlled trial, atau R&D, tersedia dalam full text, dan ditulis dalam bahasa Inggris. Sementara itu, kriteria eksklusi meliputi artikel yang tidak menggunakan pembelajaran berbasis game/gamifikasi sebagai metode pembelajaran pada mahasiswa keperawatan dalam konteks pencegahan penyakit kardiovaskular serta artikel dengan struktur atau informasi penelitian yang tidak lengkap



Gambar 1. PRISMA Flow Diagram

Tabel 2. Hasil Pemetaan Artikel

(Penulis) (Negara)	Tujuan	Metode	Hasil
(Aalaei et al., 2026) (Iran)	Mengembangkan dan mengevaluasi aplikasi mobile berbasis gamifikasi untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa keperawatan dalam menginterpretasikan irama jantung.	Quasi-experimental pre-post study tanpa kelompok kontrol, melibatkan 13 mahasiswa keperawatan di 7 perguruan tinggi.	Pengetahuan mahasiswa mengenai interpretasi irama jantung meningkat secara signifikan setelah penggunaan aplikasi dari $39,48 \pm 19,52$ menjadi $51,79 \pm 25,98$. Tingkat kepuasan mahasiswa terhadap aplikasi juga tinggi dengan skor rata-rata 4,45 dari 5.
(Antikchi et al., 2025) (Iran)	Menilai pengaruh game-based scenario writing terhadap kemampuan <i>clinical reasoning</i> mahasiswa keperawatan pada pembelajaran <i>cardiac emergencies</i> dan <i>critical care</i> .	Randomized controlled trial dengan kelompok kontrol paralel. Melibatkan 82 mahasiswa keperawatan yang menjalani praktik klinik <i>cardiac emergencies</i> dan <i>critical care</i> . Kelompok intervensi (n=41) menggunakan <i>game-based scenario writing</i> , sedangkan kelompok kontrol (n=41) mengikuti pembelajaran rutin.	Kelompok intervensi mengalami peningkatan <i>clinical reasoning</i> yang signifikan dibandingkan kelompok kontrol ($p < 0,05$). Skor <i>clinical reasoning</i> meningkat dari $12,30 \pm 3,6$ menjadi $14,57 \pm 3,9$, menunjukkan bahwa metode <i>game-based scenario writing</i> berpotensi meningkatkan kemampuan <i>clinical reasoning</i> mahasiswa
(Baek et al., 2024) (Korea Selatan)	Mengembangkan dan mengevaluasi program pendidikan <i>advanced cardiopulmonary resuscitation</i> berbasis web-based serious game untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa keperawatan.	Quasi-experimental dengan desain <i>non-equivalent control group pretest-posttest</i> . Melibatkan mahasiswa keperawatan tahun ke-2 dan ke-3.	Program tersebut terbukti meningkatkan pengetahuan kardiopulmoner, kepercayaan diri, kemampuan pemecahan masalah, serta kesiapan menerapkan hasil pembelajaran pada mahasiswa keperawatan setelah intervensi.
(Khaledi et al., 2024) (Iran)	Membandingkan efektivitas pembelajaran berbasis gamifikasi dan <i>role-playing</i> terhadap <i>self-efficacy</i> mahasiswa keperawatan dalam melakukan CPR.	Quasi-experimental dengan tiga kelompok: gamifikasi, <i>role-playing</i> , dan kontrol. Melibatkan 154 mahasiswa keperawatan.	Gamifikasi dan <i>role-playing</i> meningkatkan <i>self-efficacy</i> mahasiswa secara signifikan. Namun, <i>role-playing</i> menunjukkan pengaruh yang lebih besar dibandingkan gamifikasi.

PEMBAHASAN

Istilah *gamification* dan *game-based learning* mulai banyak digunakan dalam pelayanan kesehatan pada era sekarang, seiring dengan perkembangan teknologi digital dan kebutuhan akan pendekatan yang lebih interaktif. Dalam pendidikan keperawatan, kedua pendekatan ini dapat diterapkan untuk menciptakan proses pembelajaran yang lebih interaktif, menarik, dan berpusat pada mahasiswa (Natul dkk., 2026). Keempat penelitian menunjukkan bahwa penerapan elemen permainan dalam proses pembelajaran berpotensi memberikan dampak positif terhadap berbagai aspek kompetensi mahasiswa, meskipun outcome yang dievaluasi bervariasi, meliputi pengetahuan, *self-efficacy*, *clinical reasoning*, hingga kemampuan menginterpretasikan irama jantung.

Pada aspek pengetahuan, penelitian Aalaei et al. (2026) menunjukkan bahwa aplikasi mobile berbasis gamifikasi *RhythmPath* mampu meningkatkan kemampuan mahasiswa keperawatan dalam menginterpretasikan irama jantung. Penelitian dengan desain *quasi-experimental pretest-posttest* yang melibatkan 13 mahasiswa tersebut menunjukkan peningkatan skor pengetahuan yang signifikan setelah intervensi. Gamifikasi dalam pengajaran keperawatan telah terbukti meningkatkan keterampilan klinis, pengambilan keputusan yang cepat dan tepat, kepercayaan diri dan keberhasilan mahasiswa mencapai target pembelajaran berdasarkan riset (Sanz-Martos dkk., 2024).

Temuan terkait peningkatan kompetensi juga ditunjukkan oleh Baek et al. (2024) melalui pengembangan program pendidikan *advanced cardiopulmonary resuscitation* berbasis *web-based serious game*. Program ini mengintegrasikan permainan digital dengan video pembelajaran, *debriefing*, dan umpan balik individual. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan pengetahuan, kemampuan kinerja, kepercayaan diri dalam melakukan tindakan, kemampuan pemecahan masalah, serta harapan terhadap transfer pembelajaran. Temuan ini mengindikasikan

bahwa penggunaan *serious game* yang dipadukan dengan strategi pedagogis lainnya dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih komprehensif.

Pada aspek *self-efficacy*, Khaledi et al. (2024) menemukan bahwa pembelajaran gamifikasi dalam pendidikan CPR dapat meningkatkan *self-efficacy* mahasiswa keperawatan secara signifikan. Penelitian tersebut membandingkan kelompok gamifikasi, *role-playing*, dan pembelajaran konvensional. Baik kelompok gamifikasi maupun *role-playing* mengalami peningkatan *self-efficacy* setelah intervensi. Antikchi et al. (2025) menunjukkan bahwa *game-based scenario writing* dapat meningkatkan *clinical reasoning* mahasiswa keperawatan secara signifikan dibandingkan kelompok kontrol. Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis permainan dengan skenario klinis dapat membantu mahasiswa mengintegrasikan informasi dan mengambil keputusan dalam situasi yang mendekati praktik nyata.

Keempat penelitian menunjukkan variasi outcome *gamification* dan *game-based learning* dalam pembelajaran kardiovaskular, meliputi peningkatan pengetahuan, *confidence*, *problem-solving*, *self-efficacy*, *engagement*, motivasi, dan *clinical reasoning*. Namun, peningkatan *engagement* dan motivasi tidak selalu diikuti peningkatan *clinical reasoning*. Hasil ini menunjukkan bahwa efektivitas kedua pendekatan tersebut masih beragam dan perlu dikaji lebih lanjut dalam pengembangan kompetensi kardiovaskular mahasiswa keperawatan.

SIMPULAN

Keempat penelitian menunjukkan bahwa *gamification* dan *game-based learning* memberikan dampak positif dalam mengembangkan kompetensi mahasiswa keperawatan terkait kesehatan kardiovaskular, terutama pada aspek pengetahuan, *self-efficacy*, *confidence*, *problem-solving*, dan *clinical reasoning*. Namun, efektivitasnya tidak konsisten pada seluruh outcome, karena peningkatan keterlibatan dan motivasi tidak

selalu diikuti peningkatan kemampuan klinis, sehingga diperlukan kajian lebih lanjut untuk menentukan bentuk pembelajaran berbasis permainan yang paling efektif dalam mengembangkan kompetensi kardiovaskular pada mahasiswa keperawatan.

REFERENSI

- Aalaei, S., Mastour, H., Amiri, F., Emadzadeh, A., & Mehdipour-Rabori, R. (2026). Design And Evaluation Of A Gamified Mobile Application For Teaching Cardiac Rhythm Interpretation To Nursing Students: A Quasi-Experimental Pre-Post Study. *Bmc Medical Education*, 26(1), 882. <https://doi.org/10.1186/S12909-026-09138-2>
- Almekkawi, M., Pandarakutty, S., Nalubega, S., Elkhailil, R., Maalouf, I., Aldawsari, A., Bashayreh, I., & Al Maqbali, M. (2026). Game-Based Learning In Undergraduate Nursing Education: A Systematic Review And Meta-Analysis. *Nurse Education Today*, 164, 107124. <https://doi.org/10.1016/J.Nedt.2026.107124>
- Antikchi, M., Heydari, S., & Bakhshi, F. (2025). The Effect Of Game-Based Scenario Writing On The Clinical Reasoning Of Internship Nursing Students In Cardiovascular Emergencies And Critical Care Units. *Bmc Medical Education*, 25(1), 597. <https://doi.org/10.1186/S12909-025-07079-W>
- Baek, G., & Lee, E. (2024). Development And Effects Of Advanced Cardiac Resuscitation Nursing Education Program Using Web-Based Serious Game: Application Of The Ipo Model. *Bmc Nursing*, 23(1), 206. <https://doi.org/10.1186/S12912-024-01871-7>
- Díez-Villanueva, P., Jiménez-Méndez, C., Bonanad, C., García-Blas, S., Pérez-Rivera, Á., Allo, G., García-Pardo, H., Formiga, F., Camafort, M., Martínez-Sellés, M., Ariza-Solé, A., & Ayesta, A. (2022). Risk Factors And Cardiovascular Disease In The Elderly. *Reviews In Cardiovascular Medicine*, 23(6), 188. <https://doi.org/10.31083/J.Rcm2306188>
- Fadilla, D. A., & Nurfadhilah, S. (2022). Penerapan Gamification Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Jarak Jauh. *Inovasi Kurikulum*, 19(1), 33–43. <https://doi.org/10.17509/Jik.V19i1.42778>
- Handayani, W. (2025). Faktor-Faktor Risiko Penyakit Kardiovaskular: Artikel Review. *Pengembangan Ilmu Dan Praktik Kesehatan*, 4(3), 139–158. <https://doi.org/10.56586/Pipk.V4i3.465>
- Hasanah, F., Anggreini, D., Sudewi, S., Sari, N., & Sitepu, K. (2024). Pencegahan Penyakit Kardiovaskuler Bagi Masyarakat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Tjut Nyak Dhien*, 3(2), 64–69. <https://doi.org/10.36490/Jpmtnd.V3i2.1308>
- Khaledi, A., Ghafouri, R., Anboohi, S. Z., Nasiri, M., & Ta'atizadeh, M. (2024). Comparison Of Gamification And Role-Playing Education On Nursing Students' Cardiopulmonary Resuscitation Self-Efficacy. *Bmc Medical Education*, 24(1), 231. <https://doi.org/10.1186/S12909-024-05230-7>
- Luo, Y., Yan, H., Liu, Y., Tang, Y., Zhang, T., Wang, S., & Yang, Z. (2026). The Impact Of Game-Based Teaching On Undergraduate Nursing Students' Learning Satisfaction, Clinical Thinking, Clinical Skills And Anxiety: A Systematic Review And Meta-Analysis. *Journal Of Advanced Nursing*, 82(4), 3943–3957. <https://doi.org/10.1111/Jan.17094>

- Maheu-Cadotte, M.-A., Dubé, V., & Lavoie, P. (2023). Development And Contribution Of A Serious Game To Improve Nursing Students' Clinical Reasoning In Acute Heart Failure: A Multimethod Study. *Cin: Computers, Informatics, Nursing*, 41(6), 410–420. <https://doi.org/10.1097/Cin.0000000000000966>
- Natul, F. K., Wea, L. D., Simon, M. G., & Hepilita, Y. (2026). Penerapan Media Gamifikasi Untuk Meningkatkan Pengetahuan Mahasiswa Keperawatan Pada Pembelajaran Sistem Pernapasan. 2026, 8(1). <https://doi.org/10.31539/72pcvq82279>
- Rahman, R., Kondoy, E., & Hasrin, A. (2020). Penggunaan Aplikasi Quizziz Sebagai Media Pemberian Kuis Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Mahasiswa. *Jisip (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)*, 4(3). <https://doi.org/10.36312/jisip.v4i3.1161>
- Sanz-Martos, S., Álvarez-García, C., Álvarez-Nieto, C., López-Medina, I. M., López-Franco, M. D., Fernandez-Martinez, M. E., & Ortega-Donaire, L. (2024). Effectiveness Of Gamification In Nursing Degree Education. *Peerj*, 12, E17167. <https://doi.org/10.7717/Peerj.17167>
- Taghinejad, H., Mozafari, M., Bazhdan, A., & Vasiee, A. (2024). Investigating The Effect Of Online Gamification On Electrocardiogram Interpretation And Self-Directed Learning In Nursing Students. *Journal Of Advances In Medical Education And Professionalism*, 12(3). <https://doi.org/10.30476/Jamp.2024.101396.1925>