

**PENERAPAN MEDIA GAMIFIKASI UNTUK MENINGKATKAN
PENGETAHUAN MAHASISWA KEPERAWATAN
PADA PEMBELAJARAN SISTEM PERNAPASAN**

Fransiska Kurniati Natul¹, Lidwina Dewiyanti Wea²,
Maria Getrida Simon³, Yohana Hepilita⁴
Universitas Katolik Indonesia Santu Paulus Ruteng^{1,2,3,4}
lidwinawe88@gmail.com²

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media gamifikasi terhadap pengetahuan mahasiswa keperawatan dalam mempelajari materi patofisiologi sistem pernapasan di Program Studi Keperawatan, Universitas Katolik Indonesia Santu Paulus Ruteng. Metode yang digunakan adalah kuantitatif dengan desain pre-eksperimental melalui rancangan *One Group Pretest-Posttest Design*. Hasil penelitian menunjukkan p-value 0,000 ($<0,05$) yang berarti ada pengaruh penggunaan media gamifikasi terhadap pengetahuan mahasiswa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pengetahuan sebelum dan setelah metode gamifikasi diterapkan dalam pembelajaran sistem pernapasan. Simpulan, metode ini lebih baik dari metode konvensional. Simpulan, metodologi gamifikasi terbukti efektif dalam meningkatkan tingkat pengetahuan, sehingga hendaknya digunakan secara konsisten dalam pembelajaran.

Kata Kunci: Gamifikasi Keperawatan, Metode, Pembelajaran, Pengetahuan

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of gamification media on nursing students' knowledge in the respiratory pathophysiology course in the Nursing Study Program, St. Paul Catholic University of Indonesia, Ruteng. The method used was quantitative with a pre-experimental design using a One Group Pretest-Posttest Design. The results showed a p-value of 0.000 (<0.05), indicating that gamification media had an effect on students' knowledge. The results showed a difference in knowledge before and after the gamification method was implemented in respiratory system learning. In conclusion, this method was superior to conventional methods. In conclusion, gamification methodology has proven effective in increasing knowledge levels and should be used consistently in learning.

Keywords: Nursing Gamification, Method, Learning, Knowledge

PENDAHULUAN

Pendidikan di perguruan tinggi memiliki peran strategis dalam menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas, berdaya saing, dan mampu beradaptasi dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Perguruan tinggi tidak hanya berfungsi sebagai lembaga pendidikan, tetapi juga sebagai pusat pengembangan ilmu

pengetahuan. Melalui pendidikan tinggi, mahasiswa diharapkan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis, analitis, serta memiliki kompetensi profesional sesuai dengan bidang keilmuannya. Berpikir kritis merupakan indikator akhir penting yang menandakan kemampuan mahasiswa (Do et al., 2023; Gómez et al., 2025).

Seiring dengan perkembangan zaman, tantangan dalam penyelenggaraan pendidikan di perguruan tinggi semakin kompleks. Globalisasi, kemajuan teknologi digital, serta perubahan kebutuhan dunia kerja menuntut perguruan tinggi untuk terus melakukan inovasi dalam proses pembelajaran. Namun, pada kenyataannya, proses pembelajaran di perguruan tinggi masih menghadapi berbagai permasalahan, seperti metode pembelajaran yang cenderung konvensional, rendahnya partisipasi aktif mahasiswa, serta kesenjangan antara teori dan praktik (Novalia et al., 2025).

Kondisi tersebut berdampak pada capaian pembelajaran mahasiswa, baik dari segi pengetahuan, keterampilan, maupun sikap. Oleh karena itu, peningkatan kualitas pendidikan di perguruan tinggi menjadi suatu keharusan. Perguruan tinggi perlu menerapkan strategi pembelajaran yang efektif, inovatif, dan berorientasi pada mahasiswa (*student-centered learning*) guna menciptakan lulusan yang kompeten, berkarakter, dan siap menghadapi tantangan di dunia kerja serta berkontribusi bagi pembangunan bangsa (Rosani et al., 2025).

Tuntutan akan inovasi pembelajaran di perguruan tinggi sangat tinggi bagi para pengajar mengingat banyaknya tuntutan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Metode yang efektif dan inovatif sangat berpengaruh terhadap upaya penyebaran ilmu pengetahuan kepada mahasiswa termasuk mahasiswa di bidang studi keperawatan. Para pendidik harus menyampaikan penelitian dan tren keperawatan terbaru kepada peserta didik. Paradigma pendidikan konvensional memungkinkan pendidik menyampaikan materi dari buku teks. Karena usia buku tersebut, seringkali menghasilkan materi pedagogis yang sudah ketinggalan zaman terkait dengan perkembangan terbaru dan tuntutan masyarakat yang terus berubah (Wang et al., 2023). Dosen merupakan faktor yang menjadi penentu utama yang bertugas memaparkan materi kepada mahasiswa yang adalah penerima informasi yang bersifat pasif, hal inilah yang sering menyebabkan kurangnya perhatian mahasiswa di dalam kelas. Akibatnya, materi yang diberikan tidak dapat diterima dengan baik.

Mata kuliah Keperawatan Dewasa didalam kurikulum keperawatan berdasarkan Panduan Asosiasi Institusi Pendidikan Ners Indonesia (AIPNI) mencakup pembelajaran berbagai gangguan sistem dalam tubuh manusia. Sistem tubuh manusia terdiri dari 12 sistem. Banyaknya sistem tubuh yang dipelajari menjadikan mahasiswa mengalami kesulitan dalam mempelajari konsep penyakit terutama perjalanan penyakit yang dikenal dengan Patofisiologi. Patofisiologi menggambarkan bagaimana penyebab dari penyakit, bagaimana sampai penyebab tersebut menimbulkan gejala sampai pada bagaimana seorang mahasiswa menentukan tindakan apa yang paling tepat dilakukan untuk mengatasi masalah. Banyaknya materi yang sulit untuk dipelajari oleh mahasiswa karena membutuhkan pemahaman yang komprehensif dan membutuhkan *critical thinking* yang baik dari mahasiswa (Golden, 2023).

Salah satu bagian materi keperawatan dewasa adalah Keperawatan Dewasa Sistem Sistem Kardiovaskuler, Respiratori, dan Hematologi yang ditempuh mahasiswa semester 3. Mata kuliah ini mempelajari tiga sistem yang ada dalam tubuh manusia yakni sistem kardiovaskuler (jantung dan pembuluh darah), sistem respiratori (pernapasan) dan hematologi (darah). Jika mengandalkan metode konvensional seperti

ceramah dan pemberian tugas kelompok mahasiswa untuk membuat makalah kemudian mempresentasikan makalah di depan kelas diakui mahasiswa sangat menyulitkan dan sulit untuk dipahami. Mahasiswa tidak termotivasi untuk belajar karena mengalami kebosanan. Patofisiologi penyakit merupakan kemampuan yang wajib dimiliki mahasiswa keperawatan untuk dapat memahami keseluruhan isi materi dari suatu penyakit dimana dalam satu patofisiologi, mahasiswa dapat mempelajari penyebab, tanda dan gejala penyakit, pemeriksaan fisik, pemeriksaan diagnostik, diagnosa keperawatan serta intervensi atau rencana tindakan keperawatan.

Salah satu upaya pengajaran yang dapat digunakan oleh dosen adalah dengan gamifikasi. Gamifikasi adalah proses mengintegrasikan permainan ke dalam lingkungan belajar atau dengan kata lain bermain dalam konteks pendidikan. Metode ini merupakan pendekatan yang digunakan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan teknis, dan kemampuan untuk menangani masalah yang beralih dari konten teoretis ke situasi kesehatan nyata. Menggabungkan permainan menggunakan kasus nyata kedalam kelas untuk dipergunakan dalam pengajaran konsep asuhan keperawatan. Manfaat skenario simulasi jauh lebih besar dibandingkan dengan pendidikan tradisional yang berbasis pelatihan vertikal (Rohlfesen et al., 2020; Elendu et al., 2024; Mackay et al., 2024).

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 dari (Sanz-Martos et al., 2024). Gamifikasi juga membantu para mahasiswa keperawatan memperoleh keterampilan non-teknis seperti komunikasi yang efektif, manajemen waktu, dan keterampilan manajemen waktu. Kemudahan akses materi dari video hasil *role play* memudahkan mahasiswa mengulang materi yang telah didapatkan.

Tinjauan terhadap penelitian-penelitian terdahulu menunjukkan bahwa metode gamifikasi banyak dilakukan untuk menilai kemampuan klinis dan keterampilan mahasiswa dalam melakukan tindakan keperawatan. Penelitian dari Topalli et al., 2025 tentang metode gamifikasi digunakan untuk meningkatkan kemampuan medikal mahasiswa kedokteran dimana dalam penelitian ini terbukti penggunaan gamifikasi mendorong motivasi dalam pembelajaran, kemampuan memecahkan masalah, perubahan dengan meningkatkan motivasi, dan mengurangi kecemasan.

Penelitian lain dari Jowono et al., 2025) meneliti efektivitas pencegahan obesitas dengan metode gamifikasi sebagai media yang menarik untuk mendukung gaya hidup yang lebih sehat dan media gamifikasi terbukti mengurangi *Body Mass Index* (BMI) pada orang dengan obesitas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi materi tentang pembelajaran patofisiologi penyakit yang dimana merupakan materi yang cukup sulit dipahami oleh mahasiswa. Studi ini memberikan bukti baru (*novelty*) mengenai potensi transformatif gamifikasi dalam konteks yang lebih spesifik sehingga menjadi acuan dalam pembelajaran selanjutnya karena patofisiologi penyakit merupakan kekuatan penting dalam memahami pembelajaran penyakit pada mahasiswa keperawatan. Penelitian ini bermanfaat meningkatkan motivasi belajar mahasiswa, kemampuan berpikir kritis, kerjasama tim serta meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini adalah *One Group Pretest-Posttest Design*. Penelitian dilakukan di program studi keperawatan, Universitas Katolik Indonesia Santu Paulus Ruteng pada bulan Oktober – November 2025. Populasi penelitian adalah 120 orang mahasiswa tingkat III yang telah mengikuti mata kuliah keperawatan medika bedah

khususnya mempelajari sistem pernapasan. Sampel berjumlah 85 responden, dipilih menggunakan teknik simple random sampling. Kriteria inklusi adalah mahasiswa tingkat III yang bersedia menjadi responden dan telah mengikuti secara penuh matakuliah keperawatan medical bedah khususnya sistem pernapasan. Kriteria eksklusi adalah mahasiswa yang sedang sakit saat pengumpulan data. Instrumen dalam penelitian ini adalah kuesioner pengetahuan mahasiswa yang juga berisi 20 pertanyaan, disusun berdasarkan lima dimensi pengetahuan layanan. Semua instrumen menggunakan skala Likert untuk mempermudah penilaian.

Penelitian di lakukan kepada 4 kelas yang masing – masing terdiri dari 20-21 orang peserta dan pelaksanaan gamifikasi dilakukan selama 4 hari. Hari pertama untuk kelas A, hari kedua untuk kelas B, hari ketiga untuk kelas C dan hari keempat untuk kelas D. Dari 20 orang peserta, kemudian dibagi kedalam 3 kelompok yang masing-masing terdiri dari sekitar 7-8 orang dan mereka menerima 3 sesi kegaitan. Sesi pertama adalah *pretest* dan presentasi soal dan aturan permainan oleh peneliti. Peneliti memberikan satu contoh simulasi klinis selama 1 jam pelajaran (50 menit) dengan metode gamifikasi.

Tujuan nya adalah untuk memberikan pemahaman kepada mahasiswa tentang perjalanan suatu penyakit sistem pernapasan melalui permainan. Setelah mendapat penjelasan tentang aturan permainan, ketua kelompok mengarahkan anggota kelompoknya dan memulai permainan. Setiap kelompok diberikan waktu selama 50 menit untuk menyusun *puzzle* yang berisi perjalanan penyakit mencakup penyebab, tanda dan gejala, pemeriksaan fisik, pemeriksaan diagnostik, diagnosa keperawatan, intervensi atau rencana tindakan keperawatan secara mandiri. Setelah selesai waktu, peneliti memeriksa kegiatan mahasiswa sesuai dengan daftar list yang disediakan. Adapun list tersebut berisi: Penyebab, tanda dan gejala, pemeriksaan fisik, pemeriksaan diagnostik, diagnosa keperawatan dan intervensi atau rencana tindakan keperawatan. Mahasiswa diminta menempelkan *puzzle* yang telah dipilih ke kertas karton dengan tujuan untuk membuat susunan perjalanan penyakit. Kelompok yang berhasil menyusun dan sesuai dengan daftar list yang ada pada penilaian akan mendapat sertifikat menyelesaikan permainan/gamifikasi.

Pada sesi kedua peneliti membagikan kembali kuesioner pengetahuan mahasiswa untuk pelaksanaan *posttest*. Analisis data untuk mengukur perbedaaan pengetahuan mahasiswa sebelum dan setelah dilakukan Tindakan menggunakan uji *Wilcoxon*.

HASIL PENELITIAN

Tabel. 1
Pengetahuan pembelajaran patofisiologi Sebelum dan Sesudah (Pre-Post) Metode Gamifikasi

Kategori	Pre		Post	
	f	%	f	%
Baik	6	7.1	53	62.4
Cukup	34	40.0	30	35.3
Kurang	45	52.9	2	2.4
Jumlah	85	100.0	85	100.0

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa hasil pengetahuan sebelum (*pre test*) diberikan Metode Gamifikasi yaitu kategori pengetahuan kurang sebanyak 45 responden (52,9%), kategori pengetahuan cukup sebanyak 34 responden (40.0%), dan

kategori pengetahuan baik sebanyak 6 responden (7,1%). Sedangkan pada pengetahuan sesudah (*post test*) Metode Gamifikasi yaitu 53 responden berpengetahuan baik (62,4%), 30 responden berpengetahuan cukup (35,3%), dan 2 responden berpengetahuan kurang (2,4%).

Tabel. 2
Hasil Uji Wilcoxon Pengaruh Media Gamifikasi Untuk Meningkatkan Pengetahuan Mahasiswa Keperawatan Pada Pembelajaran Sistem Pernapasan

	Mean		p-value
	Pre test	Post test	
Pengetahuan	57.06	77.94	0.000

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa hasil dari Uji Wilcoxon di dapatkan p-value pengetahuan yaitu 0.000 atau < 0.05 , hal tersebut menunjukkan bahwa nilai signifikansi $< 0,05$ artinya terdapat perbedaan sebelum dan setelah diberikan metode gamifikasi pada pembelajaran sistem pernapasan.

PEMBAHASAN

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi pengaruh metodologi gamifikasi terhadap perubahan tingkat pengetahuan teoritis mahasiswa khususnya terkait patofisiologi penyakit pada sistem pernapasan. Menurut (Ratinho & Martins, 2023), penerapan gamifikasi sebagai bagian dari proses pelatihan tampaknya meningkatkan kepuasan siswa dan motivasi mereka, yang keduanya merupakan komponen penting dalam pembelajaran siswa.

Mahasiswa keperawatan penting mendapatkan lingkungan pembelajaran yang realistis sehingga mereka mudah mempelajari keterampilan kerja tim dan belajar bagaimana bekerja di bawah tekanan. Jika mahasiswa memiliki keterampilan tersebut maka dapat lebih mudah bekerja dengan tim yang terdiri dari orang-orang yang memiliki banyak pengetahuan teoritis dan mengalami banyak tekanan pada saat mereka bekerja sebagai perawat nantinya.

Penelitian ini merupakan salah satu metode pembelajaran yang digunakan untuk melibatkan mahasiswa dalam sebuah permainan edukatif dimana mereka dituntut untuk berpikir kritis melakukan tugas dalam waktu yang tersedia dan wajib mendapat hasil yang benar agar dapat memenangkan permainan dan mendapat penghargaan atas usaha tersebut. Selain itu ada aspek lain yang dinilai yaitu kerjasama tim, keterampilan dan kekompakan. Selama permainan, semua orang menunjukkan kemampuan berpikir dan belajar bersama, ini merupakan iklim pembelajaran yang baik sehingga tidak hanya beberapa orang yang bertanggungjawab menyelesaikan tugas seperti pada tugas-tugas yang bersifat portofolio.

Hasil ini serupa dengan metodologi yang digunakan oleh para peneliti Sánchez-Martín et al., (2020) dimana para peserta tetap fokus, menikmati kegiatan, dan termotivasi selama kegiatan tersebut. Hasil dari penelitian sebelumnya tentang gamifikasi menunjukkan bahwa kegiatan itu inovatif, bermanfaat untuk pembelajaran, dan sangat memuaskan, memungkinkan mereka untuk memvisualisasikan konsep teoritis yang akan diingat. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pengetahuan sebelum dan setelah metode gamifikasi diterapkan dalam pembelajaran sistem pernapasan, hal ini menunjukkan bahwa metode ini lebih baik dari metode konvensional. Metodologi gamifikasi terbukti efektif dalam meningkatkan tingkat

pengetahuan, yang dievaluasi dengan memberi skor pada item-item tersebut. Hal ini sejalan dengan penelitian Ezezika et al., (2018) tentang penggunaan gamifikasi untuk memperoleh pengetahuan tentang nutrisi, menunjukkan hasil serupa dengan peningkatan signifikan dalam pengetahuan teoritis yang diperoleh yang dikaitkan dengan motivasi yang lebih besar untuk belajar dan menghubungkan pengetahuan sehari-hari dengan pengetahuan baru. Pendekatan pembelajaran yang inovatif dalam pendidikan kesehatan terus dikembangkan dengan tujuan akhir penerapan pada pasien (Gentry et al., 2019).

Hasil penelitian Khaledi et al., (2024) menyebutkan terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik pada skor rata-rata efikasi diri sebelum dan sesudah pelatihan baik pada kelompok gamifikasi maupun kelompok bermain peran tentang *cardiopulmonary resuscitation* pada mahasiswa keperawatan dengan ($P < 0,05$). Lee dkk. menyebutkan bahwa simulasi bermain peran meningkatkan pengambilan keputusan dan efikasi diri (Duchatelet et al., 2021). Bermain peran adalah metode pendidikan yang bermanfaat yang membantu peserta didik dengan cepat memahami nilai-nilai dari perspektif orang lain, terutama dalam waktu singkat (Hoe & Greulich-Smith, 2022).

SIMPULAN

Terdapat perbedaan yang signifikan antara tingkat pengetahuan mahasiswa sebelum dan setelah intervensi penerapan gamifikasi dalam pembelajaran patofisiologi sistem pernapasan.

SARAN

Gamifikasi hendaknya digunakan secara konsisten dalam pembelajaran dan diharapkan penelitian selanjutnya dapat menilai variabel kepuasan mahasiswa terhadap metode yang gamifikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Do, M., Sanford, K., Roseff, S., Hovaguimian, A., Besche, H., & Fischer, K. (2023). Gamified Versus Non-Gamified Online Educational Modules for Teaching Clinical Laboratory Medicine to First-Year Medical Students at a Large Allopathic Medical School in The United States. *BMC Medical Education*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04951-5>
- Duchatelet, D., Spooren, P., Bursens, P., Gijbels, D., & Donche, V. (2021). Explaining Self-Efficacy Development in an Authentic Higher Education Learning Context of Role-Play Simulations. *Studies in Educational Evaluation*, 68. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2020.100940>
- Elendu, C., Amaechi, D. C., Okatta, A. U., Amaechi, E. C., Elendu, T. C., Ezech, C. P., & Elendu, I. D. (2024). The Impact of Simulation-Based Training in Medical Education: A Review. *In Medicine (United States)*, 103(27). <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000038813>
- Ezezika, O., Oh, J., Edeagu, N., & Boyo, W. (2018). Gamification of Nutrition: A Preliminary Study on The Impact of Gamification on Nutrition Knowledge, Attitude, And Behaviour Of Adolescents In Nigeria. *Nutrition and Health*, 24(3), 137–144. <https://doi.org/10.1177/0260106018782211>
- Gentry, S. V., Gauthier, A., Ehrstrom, B. L. E., Wortley, D., Lilienthal, A., Car, L. T., Dauwels-Okutsu, S., Nikolaou, C. K., Zary, N., Campbell, J., & Car, J. (2019).

- Serious Gaming And Gamification Education In Health Professions: Systematic Review. *In Journal of Medical Internet Research*. 21(3). <https://doi.org/10.2196/12994>
- Golden, B. (2023). Enabling Critical Thinking Development in Higher Education Through the Use of A Structured Planning Tool. *Irish Educational Studies*, 42(4), 949–969. <https://doi.org/10.1080/03323315.2023.2258497>
- Hoe, S. L., & Greulich-Smith, T. (2022). Using Role Play to Develop an Empathetic Mindset in Executive Education. *Industrial and Commercial Training*, 54(1). <https://doi.org/10.1108/ICT-03-2021-0020>
- Gómez, D. L.J, Álvarez Maestre, A. J., Parada Trujillo, A. E., Pérez Fuentes, C. A., Bedoya Ortiz, D. H., & Sanabria Alarcón, R. K. (2025). Determining Factors for the Development of Critical Thinking in Higher Education. *In Journal of Intelligence*, 13(6). <https://doi.org/10.3390/jintelligence13060059>
- Jowono, J. N., Rampengan, D. D. C. H., Lele, J. A. J. M. N., Darma, D. S., Willyanto, S. E., Rampengan, J. A. H., Kadariswantiningsih, I. N., Goh, L. P. W., & Empitu, M. A. (2025). Performance of Gamification Strategies in Obesity Management: A Network Meta-Analysis. *Acta Biomedica*, 96(6). <https://doi.org/10.23750/abm.v96i6.17344>
- 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). <https://doi.org/10.1186/s12909-024-05230-7>
- Mackay, E. C., Patel, K. R., Davidson, C., Little, J., Tipples, K., Januszewski, A., & Ricketts, W. (2024). Simulation as an Effective Means of Preparing Trainees for Active Participation in MDT Meetings. *Future Healthcare Journal*, 11(1), 100017. <https://doi.org/10.1016/j.fhj.2024.100017>
- Novalia, R., Marini, A., Bintoro, T., & Muawanah, U. (2025). Project-Based Learning: for Higher Education Students Learning Independence. *Social Sciences & Humanities Open*, 11(4), 101530. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.101530>
- Rohlfesen, C. J., Sayles, H., Moore, G. F., Mikuls, T. R., O'Dell, J. R., McBrien, S., Johnson, T., Fowler, Z. D., & Cannella, A. C. (2020). Innovation in Early Medical Education, No Bells or Whistles Required. *BMC Medical Education*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12909-020-1947-6>
- Rosani, M., Dian Lestari, N., & Maria Valianti, R. (2025). Transformation of Education to Welcome the Golden Generation of Indonesia 2045. *Jurnal Manajemen, Kepemimpinan, dan Supervisi Pendidikan*, 10(1), 407–427. <https://doi.org/10.31851/jmksp.v10i1.18895>
- Ratinho, E., & Martins, C. (2023). The role of gamified learning strategies in student's motivation in high school and higher education: A systematic review. *Heliyon*, 9(8). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e19033>
- Sánchez-Martín, J., Corrales-Serrano, M., Luque-Sendra, A., & Zamora-Polo, F. (2020). Exit for Success. Gamifying Science and Technology for University Students Using Escape-Room. A Preliminary Approach. *Heliyon*, 6(7). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04340>
- 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(4). <https://doi.org/10.7717/peerj.17167>

- Topalli, D., Tokdemir, G., & Cagiltay, N. E. (2025). Influence of Gamification on Skill-Based Training of Surgical Residents. *International Journal of Serious Games*, 12(1), 25–36. <https://doi.org/10.17083/ijsg.v12i1.833>
- Wang, P., Li, Y. R., Ge, H., Liu, J. Y., & Li, S. W. (2023). Experience in Developing Innovative Practical Ability for Master of Nursing Specialist Degree Program in China: A Qualitative Descriptive Study of Postgraduates. *Nurse Education Today*, 126, 105811. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2023.105811>