



Efektivitas Exercise-Based Intervention dalam Mengurangi Gejala Gaming Disorder pada Remaja: Studi Kuasi Eksperimental

Rausyan Fikri Muhammad Ilham¹, Nada Khalisha Ikaputri², Muhammad Rafli Iltizamulloh³,
Salwa Naira Aluina Jasmine⁴, Shafia Islaha⁵

^{1,2,3,4,5}Fakultas Psikologi, Universitas Padjadjaran

¹rausyan22001@mail.unpad.ac.id

ABSTRACT

Research on gaming disorder and its prevention has been intensified since the World Health Organization (WHO) included gaming disorder in the 11th edition of the International Classification of Diseases (ICD-11). This study aims to examine the effectiveness of exercise-based intervention in reducing symptoms of gaming disorder in adolescents. A quasi-experimental method with an interrupted time-series design was used to compare participants' conditions between before and after the intervention. The sampling method used was purposive sampling with the following criteria: (1) adolescents aged 12-18 years, (2) playing games, (3) getting a score of five or more on The Ten-Item Internet Gaming Disorder (IGDT-10) instrument. Five participants ($n = 5$) who met the criteria then participated in the intervention procedure for three days. Wilcoxon Signed Ranks Test was used to analyze the significance of the difference in scores between pre- and post-intervention. The results indicated that there was a significant reduction in gaming disorder symptoms between pre- and post-intervention ($T = 0.00$, $p < 0.05$, $n = 5$, $\Sigma R_+ = 0.00$, $\Sigma R_- = 15.00$). This research has practical implications for the use of exercise-based intervention to prevent and treat gaming disorder in adolescents and its application in educational and clinical settings. Similar research with the use of objective indicators, the use of randomized sampling techniques, and the provision of interventions over a long period of time is highly recommended to improve the quality of future research.

Keywords: *Gaming disorder; Exercise-based intervention; Quasi-experimental*

ABSTRAK

Riset terkait *gaming disorder* dan upaya pencegahannya sedang gencar dikembangkan sejak World Health Organization (WHO) menetapkan *gaming disorder* ke dalam International Classification of Diseases edisi 11 (ICD-11). Riset ini bertujuan untuk menguji efektivitas *exercise-based intervention* dalam mengurangi gejala *gaming disorder* pada remaja. Metode kuasi eksperimental dengan desain *interrupted time-series* digunakan untuk membandingkan kondisi partisipan antara sebelum dan sesudah pemberian intervensi. Teknik sampling yang digunakan ada *purposive sampling* dengan kriteri remaja berusia 12-18 tahun, bermain *game*, mendapatkan skor lima atau lebih pada instrumen *The Ten-Item Internet Gaming Disorder* (IGDT-10). Lima orang partisipan ($n = 5$) yang memenuhi kriteria kemudian mengikuti prosedur intervensi selama tiga hari. Teknik analisis data yang digunakan yaitu *Wilcoxon Signed Ranks Test*. Hasil penelitian membuktikan bahwa terdapat pengurangan gejala *gaming disorder* yang signifikan antara sebelum dan sesudah pemberian intervensi ($T = 0.00$, $p < 0.05$, $n = 5$, $\Sigma R_+ = 0.00$, $\Sigma R_- = 15.00$). Riset ini menghasilkan

implikasi praktis berupa penggunaan *exercise-based intervention* untuk mencegah dan mengobati *gaming disorder* pada remaja serta aplikasinya pada setting pendidikan maupun klinis. Riset serupa dengan penggunaan indikator objektif, penggunaan teknik sampling acak, dan pemberian intervensi dalam jangka waktu panjang sangat disarankan untuk meningkatkan kualitas pada riset selanjutnya.

Kata kunci: *Gaming disorder*; *Exercise-based intervention*; Kuasi eksperimental

ARTICLE INFO

Article history

Received 2024-07-25

Revised 2025-03-11

Accepted 2025-04-15

Pendahuluan

Adiksi *game* atau kecanduan *game* yang kini resmi dinamai *gaming disorder* selama beberapa tahun terakhir ini menjadi isu internasional yang sedang gencar diteliti dan dikembangkan risetnya, terutama semenjak World Health Organization (WHO) menetapkan *gaming disorder* ke dalam International Classification of Diseases edisi 11 (ICD-11) pada tahun 2019 sebagai upaya untuk menstimulasi riset dan pengembangan terkait isu *gaming disorder* (World Health Organization, 2019). *Gaming disorder* adalah perilaku menggunakan internet yang berlebihan dan persisten untuk bermain *game*. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder edisi ke-5 (DSM-5) mengajukan sembilan kriteria untuk mendiagnosis *gaming disorder*, yaitu terus menerus memikirkan bermain *game*, merasa cemas ketika tidak bisa bermain *game*, meningkatnya durasi bermain *game*, kegagalan untuk mengontrol frekuensi bermain *game*, kehilangan minat pada aktivitas lain, tetap bermain *game* secara berlebihan meskipun telah mengetahui dampak negatif, membohongi keluarga atau orang terdekat mengenai durasi bermain *game*, menggunakan *game* untuk menghindari perasaan negatif, dan kehilangan hubungan maupun peluang penting akibat bermain *game* (American Psychiatric Association, 2022).

Prevalensi *gaming disorder* pada populasi dunia dilaporkan mencapai 3.05% (Stevens et al., 2021) dengan tingkat gejala *gaming disorder* paling tinggi berada pada populasi Arab dan Asia (Thomas et al., 2024). Sementara, di Indonesia faktor risiko dapat dilihat dari hasil survei Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) (2023) yang menunjukkan bahwa sebanyak 23.29% masyarakat Indonesia pernah bermain *game online* dan sebanyak 42.23% di antaranya menghabiskan waktu bermain *game online* selama lebih dari 4 jam. Durasi

bermain *game* apabila tidak dikendalikan dapat berpotensi berkembang menjadi gejala *gaming disorder*.

Usia remaja dilaporkan memiliki tingkat prevalensi yang lebih tinggi. Hal ini diduga karena remaja yang dikenal sebagai masa pencarian jati diri masih belum matang secara neurologis dan emosional sehingga berpengaruh terhadap pengambilan keputusan dan menjadikannya rentan mengalami *gaming disorder* (Chambers et al., 2003; King & Delfabbro, 2018; Király et al., 2023; Lin et al., 2023). Hal-hal lain seperti *fear of missing out* (FOMO) dan kebutuhan psikologis dasar juga menjadi faktor tambahan yang membuat remaja rentan mengalami *gaming disorder* (Kaya et al., 2023; Zhang et al., 2023).

Tingginya faktor resiko ini membuat riset mengenai upaya pencegahan dan pengurangan gejala *gaming disorder* menjadi penting untuk dilakukan. Terdapat salah satu jenis intervensi yang sudah terbukti dapat mencegah serta merawat beberapa jenis kecanduan seperti kecanduan handphone dan internet, yaitu *exercise-based intervention* (Li et al., 2020; Li et al., 2023; Liu et al., 2019; Patterson et al., 2022). *Exercise-based intervention* merupakan intervensi atau modifikasi perilaku dengan cara memberikan salah satu atau beragam aktivitas fisik. Namun, belum dilaporkan adanya riset yang secara spesifik menguji efektivitas dari *exercise-based intervention* terhadap individu yang mengalami gejala *gaming disorder*. Riset-riset terdahulu mengenai intervensi pencegahan dan perawatan *gaming disorder* juga belum ada yang secara spesifik menggunakan *exercise-based intervention* (Balhara et al., 2023; Chen et al., 2023; Li et al., 2019; Park et al., 2020; Stevens et al., 2019). Oleh karena itu, riset mengenai efektivitas *exercise-based intervention* dalam mengurangi gejala *gaming disorder* pada remaja menjadi penting untuk dilakukan agar dapat memberikan bukti empiris serta mengisi gap yang terdapat pada riset-riset sebelumnya. Riset ini bertujuan untuk menguji efektivitas *exercised-based intervention* terhadap pengurangan gejala *gaming disorder* pada remaja. Efektivitas dari pemberian intervensi dapat dilihat dengan cara membandingkan skor tes antara sebelum dan sesudah pemberian intervensi, tetapi variabel extraneous dalam riset ini tidak dapat dikontrol sepenuhnya karena berhubungan dengan manusia.

Metode

Riset ini menggunakan metode kuasi eksperimental dengan desain *interrupted time-series*, yaitu desain riset yang membandingkan hasil pengukuran sebelum dan sesudah pemberian intervensi dari satu kelompok partisipan untuk mengetahui efek dari perlakuan tersebut terhadap partisipan riset (Creswell & Creswell, 2018). Metode pengambilan sampel

dalam riset ini menggunakan metode *purposive sampling*, yaitu metode pengambilan sampel yang memilih sampel berdasarkan ciri-ciri tertentu (Wu, 2020). Kriteria partisipan yang dibutuhkan dalam riset ini adalah sebagai berikut: (1) Remaja berusia 12-18 tahun, (2) bermain *game*, (3) mendapatkan skor lima atau lebih pada instrumen *The Ten-Item Internet Gaming Disorder Test-10* (IGDT-10) bahasa Indonesia (Siste et al., 2022).

Riset ini mengukur variabel *gaming disorder* pada remaja yang diberikan intervensi. *Gaming disorder* adalah perilaku menggunakan internet yang berlebihan dan persisten untuk bermain *game*. Instrumen yang digunakan untuk mengukur *gaming disorder* adalah *The Ten-Item Internet Gaming Disorder Test* (IGDT-10) (Király et al., 2017) yang sudah diadaptasi ke bahasa Indonesia dan divalidasi oleh Siste et al. (2022) dari Departemen Ilmu Kesehatan Jiwa Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia/RSCM. Instrumen ini terdiri dari 10 soal yang disusun berdasarkan sembilan kriteria diagnosis *internet gaming disorder* DSM-5; masing-masing dari soal 1-8 merepresentasikan satu kriteria diagnosis, sementara soal 9 dan 10 merepresentasikan satu aspek yang sama yaitu konsekuensi negatif. Skala pengukuran yang digunakan adalah skala Likert 3-poin (0 = tidak pernah, 1 = kadang-kadang, 2 = sering). Skor tersebut kemudian dikode kembali untuk meniru sifat dikotomis DSM-5. Skor satu dan nol memiliki kode 0 yang berarti perilaku atau masalah tersebut tidak sering terjadi, dan skor 2 memiliki kode 1 yang berarti perilaku atau masalah tersebut sering terjadi. Jawaban “sering” pada salah satu atau kedua soal sembilan atau sepuluh dibuat menjadi satu poin karena merepresentasikan satu konstruk yang sama (konsekuensi negatif). Jumlah skor memiliki rentang dari nol sampai sembilan, dengan batas skornya adalah lima.

Intervensi yang digunakan adalah *exercise-based intervention*. *Exercise-based intervention* adalah intervensi atau modifikasi perilaku dengan cara memberikan salah satu atau beragam aktivitas fisik. Jenis *exercise-based intervention* yang digunakan dalam riset ini adalah zumba. Zumba merupakan senam dansa berenergi tinggi yang biasanya diiringi dengan musik latin (Williams, 2019). Intervensi ini dilakukan selama 45 menit, 5 menit pemanasan yang diiringi oleh musik dengan ritme yang cenderung lambat, kemudian dilanjutkan dengan gerakan utama selama 35 menit menggunakan musik yang lebih energik, lalu diakhiri dengan pendinginan selama 5 menit.

Riset diawali komunikasi dengan pihak sekolah terkait prosedur *screening* yang dilakukan kepada siswa. Kemudian setelah mendapatkan persetujuan dari pihak sekolah, proses *screening* dilakukan dengan cara menyebarkan kuesioner yang berisi penjelasan terkait

riset, lembar persetujuan, dan instrumen IGDT-10. Siswa-siswa yang memenuhi kriteria kemudian dimintai persetujuannya dan orang tuanya untuk berpartisipasi dalam proses intervensi menggunakan *exercised-based intervention* yang berupa Zumba. Partisipan riset mengikuti kegiatan intervensi selama tiga hari. Setelah mengikuti kegiatan, partisipan diminta untuk mengisi *post-test* yang berisi instrumen IGDT-10.

Teknik analisis data yang digunakan dalam riset ini adalah uji *Wilcoxon Signed Ranks Test*, yaitu prosedur statistik non parametrik yang berfungsi untuk membandingkan dua sampel berpasangan (Corder & Foreman, 2011). Uji ini digunakan untuk menganalisis signifikansi perbedaan skor IGDT-10 sebelum dan sesudah pemberian intervensi. Analisis data dilakukan menggunakan bantuan *software* SPSS 29.

Penyimpulan hasil riset dituliskan berdasarkan hasil interpretasi analisis statistik uji *Wilcoxon Signed Ranks Test* pada skor IGDT-10 sebelum dan sesudah pemberian intervensi. Pada uji ini, laporan yang disajikan adalah statistik T , ukuran sampel (n), dan hubungan antara P -value dan α . Uji yang dilakukan adalah uji satu arah dengan nilai α yang ditetapkan adalah 0.05 ($\alpha = 0.05$). Hipotesis nol ditolak jika nilai statistik T lebih kecil atau sama dengan nilai kritis. Nilai kritis ditentukan berdasarkan tabel nilai kritis *Wilcoxon Signed Ranks Test* yang terdapat pada tabel 1. Jumlah tingkat perubahan positif (ΣR_+) dan negatif (ΣR_-) dibandingkan untuk mengetahui arah perubahan skor. Intervensi dianggap efektif jika hipotesis nol ditolak serta nilai ΣR_- lebih besar dari nilai ΣR_+ , yang berarti bahwa terdapat pengurangan skor antara sebelum dan sesudah intervensi.

Tabel 1

Nilai Kritis Statistik Wilcoxon Signed Ranks Test T

Jumlah Sampel (n)	$\alpha_{two-tailed} \leq 0.10;$ $\alpha_{one-tailed} \leq 0.05$
5	0
6	2
7	3
8	5
9	8
10	10

Riset ini sudah disetujui oleh Komite Etik Penelitian Universitas Padjadjaran (723/UN6.KEP/EC/2024).

Hasil

Screening dilakukan kepada total 604 siswa di SMPN 1 Jatinangor dan MTs Ma'arif Cikeruh Jatinangor, dengan laki-laki sebanyak 34.1% (N = 206) dan perempuan sebanyak 65.9% (N = 398). Rentang usia berkisar dari 12 hingga 17 tahun (M = 13.49; SD = 0.758). Berdasarkan hasil *screening*, terdapat 17 siswa yang memenuhi kriteria partisipan, yaitu memiliki skor lima atau lebih pada IGDT-10. Tim riset tidak melanjutkan prosedur intervensi di SMPN 1 Jatinangor sehingga partisipan hanya diambil dari MTs Ma'arif Cikeruh Jatinangor yang berjumlah enam orang. Terdapat satu siswa yang tidak bersedia mengikuti prosedur intervensi sehingga total partisipan riset berjumlah lima orang.

Tabel 2

Demografi Partisipan Screening

Variabel		M±SD/N (%)
Usia		13.49±0.758
Jenis Kelamin	Laki-Laki	206 (34.1%)
	Perempuan	398 (65.9%)

Catatan: M (Mean); SD (Standar Deviasi); N (Jumlah Populasi); % (Presentase Populasi)

Tabel 3

Demografi Partisipan yang Mengikuti Intervensi

Partisipan	Usia	Jenis Kelamin	Game yang dimainkan	Durasi Bermain
N	13	Perempuan	Mobile Legends	5-4 Jam
WZK	13	Perempuan	Free Fire, Mobile Legends	8-10 Jam
MGR	13	Laki-laki	Free Fire	2 Jam
ESP	13	Perempuan	Mobile Legends	1 Jam
EF	14	Perempuan	Free Fire	3,5 jam

Wilcoxon Signed Ranks Test digunakan untuk menguji perbedaan dua sampel berpasangan, dalam riset ini yaitu perbedaan hasil skor IGDT-10 sebelum dan sesudah intervensi. Hasil uji menunjukkan bahwa secara statistik terdapat perbedaan yang signifikan antara skor IGDT-10 sebelum dan sesudah intervensi, $T = 0.00$, $p < 0.05$, $\Sigma R_+ = 0.00$, $\Sigma R_- = 15.00$. Nilai kritis untuk lima sampel ($n = 5$) adalah $T = 0$.

Tabel 4

Nilai Hasil Statistik Uji Wilcoxon Signed Ranks Test

Statistik Uji	Nilai
Statistik <i>T</i>	0.00
Jumlah Sampel (<i>n</i>)	5
<i>P-Value</i> (Satu arah)	0.0205 ($P < \alpha$)
ΣR_+	0.00
ΣR_-	15.00
ES	0.913

Catatan: $\alpha = 0.05$; ΣR_+ (Jumlah tingkat perubahan positif); ΣR_- (Jumlah Tingkat perubahan negatif); ES (Effect Size)

Hipotesis nol dapat ditolak karena nilai *T* yang didapatkan sama dengan nilai kritisnya. Sehingga secara statistik terbukti bahwa terdapat perbedaan nilai antara sebelum dan sesudah pemberian intervensi. Hasil uji ini juga menyatakan bahwa nilai ΣR_- lebih besar dari nilai ΣR_+ yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan negatif antara skor sebelum dan sesudah intervensi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terbukti pemberian *exercised-based intervention* dapat mengurangi gejala *gaming disorder* berdasarkan perubahan negatif skor IGDT-10 sebelum dan sesudah pemberian intervensi.

Tabel 5

Rincian Skor IGDT-10 Sebelum dan Sesudah Intervensi

Partisipan	Skor IGDT-10 Sebelum Intervensi	Skor IGDT-10 Sesudah Intervensi
N	6	5
WZK	6	5
MGR	6	2
ESP	6	1
EF	5	1

Tabel 6 menyajikan rata-rata skor sebelum (*M*) dan sesudah intervensi (*M'*) pada setiap gejala *gaming disorder*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penurunan rata-rata paling tinggi terdapat pada gejala *kehilangan minat pada aktivitas lain* dengan selisih sebesar 0.80. Sementara perubahan paling kecil terdapat pada gejala *kehilangan hubungan dan peluang akibat bermain game* dengan tidak adanya perubahan sama sekali.

Tabel 6

Rata-Rata Skor Sebelum dan Sesudah Intervensi pada Setiap Gejala Gaming Disorder

Gejala Gaming Disorder	M	M'	M-M'
Pikiran mengenai game	0.60	0.40	0.20
Perasaan cemas ketika tidak bermain game	0.60	0.40	0.20
Peningkatan durasi bermain game	0.40	0.00	0.40
Kegagalan dalam mengontrol frekuensi bermain game	0.80	0.40	0.40
Kehilangan minat pada aktivitas lain	1.00	0.20	0.80
Tetap bermain game meskipun mengetahui dampak negatif	0.80	0.40	0.40
Membohongi keluarga atau orang terdekat mengenai durasi bermain game	0.40	0.00	0.40
Bermain game untuk menghindari perasaan negatif	1.00	0.80	0.20
Kehilangan hubungan dan peluang penting akibat bermain game	0.20	0.20	0.00

Catatan: M (Rata-rata skor sebelum intervensi); M' (Rata-rata skor setelah intervensi);

M-M' (Selisih rata-rata sebelum dan sesudah intervensi)

Pembahasan

Riset yang telah dilakukan menguji efektivitas *exercise-based intervention* dalam mengurangi gejala *gaming disorder* melalui rangkaian kuasi eksperimental *interrupted time-series*. Hasil dari riset ini menerima hipotesis bahwa *exercise-based intervention* dapat mengurangi gejala *gaming disorder* pada remaja. Tinjauan sistematis terdahulu menetapkan bahwa berbagai jenis *exercise-based intervention* dapat mengurangi gejala adiksi zat adiktif dan adiksi perilaku. Patterson et al. (2022) dalam tinjauan sistematisnya mendapatkan bahwa *exercise-based intervention* jangka pendek maupun jangka panjang dapat mengurangi gejala adiksi zat adiktif seperti rokok, alkohol, maupun narkoba. Sementara pada adiksi perilaku, *exercise-based intervention* juga dapat mengurangi gejala adiksi judi dan penggunaan ponsel (Li et al., 2023; Liu et al., 2019). Hasil riset ini sejalan dengan hasil dari riset-riset sebelumnya

dengan lebih spesifik menguji pada gejala *gaming disorder* sebagai salah satu jenis adiksi perilaku.

Exercise-based intervention memungkinkan untuk mengurangi gejala *gaming disorder* karena mekanisme neurobiologi yang terjadi dari aktivitas fisik. Li et al. (2020) menjelaskan bahwa aktivitas fisik dapat meningkatkan struktur sistem saraf pusat dengan mengubah sirkuit dopamin yang berhubungan dengan evaluasi emosi sehingga dapat membantu mengendalikan efek imbalan dari *gaming disorder*. Efek imbalan yang terkendali akan membuat seseorang yang mengalami *gaming disorder* dapat mengurangi gejala yang berhubungan dengan suasana hati, seperti perasaan cemas yang timbul saat tidak bermain *game* (Liu et al., 2019). Hal ini juga dapat menjelaskan mengapa hasil riset ini menunjukkan penurunan yang lebih tinggi pada aspek “kehilangan minat pada aktivitas lain” karena efek imbalan dari *game* lebih terkendali sehingga membuka kemungkinan remaja untuk mendapatkan efek imbalan selain dari *game* seperti Zumba yang dilakukan pada sesi *exercise-based intervention*. Selain itu, *exercise-based intervention* juga memiliki efek promotif berupa peningkatan kesehatan mental dan kesejahteraan emosional (Patterson et al., 2022).

Penemuan dari riset ini memiliki implikasi berupa penggunaan *exercise-based intervention* secara praktis untuk mencegah dan mengobati *gaming disorder* pada remaja. *Exercise-based intervention* juga dapat dijadikan intervensi promotif untuk meningkatkan kesehatan mental dan kesejahteraan emosional. Intervensi ini sangat memungkinkan untuk diaplikasikan baik dalam setting pendidikan maupun klinis. Sekolah dapat mengaplikasikan *exercise-based intervention* sebagai intervensi preventif dan promotif untuk mencegah siswa mengalami *gaming disorder* serta meningkatkan kesejahteraan mental. Sementara lembaga klinis dapat memanfaatkan intervensi ini sebagai intervensi kuratif untuk mendukung pemulihan penderita *gaming disorder*.

Riset ini terbatas pada indikator efektivitas yang hanya bergantung pada asesmen mandiri menggunakan IGDT-10 sehingga belum mampu menjelaskan aspek yang lebih mendalam seperti perubahan neurobiologi atau aktivitas dalam otak antara sebelum dan setelah pemberian *exercise-based intervention*. Riset ini juga belum mampu menganalisis mekanisme yang lebih mendalam mengapa jenis *exercise-based intervention* yang spesifik seperti Zumba dapat dengan efektif mengurangi gejala *gaming disorder*. Teknik sampling yang digunakan juga berupa purposive sampling sehingga terbatas untuk generalisasi hasil. Sangat disarankan bagi riset selanjutnya untuk menggunakan sampling acak atau randomized control

trial (RCT) agar hasil yang diperoleh bisa digeneralisasikan pada populasi yang dituju. Penyimpulan hasil dari riset ini juga terbatas pada pemberian jangka pendek, intervensi dalam jangka waktu panjang sangat disarankan untuk melengkapi bukti efektivitas dari intervensi ini dalam mengurangi gejala *gaming disorder*.

Kesimpulan

Riset ini menguji efektivitas pemberian *exercise-based intervention* sebagai intervensi untuk mengurangi gejala *gaming disorder* pada remaja. Hasil riset kuasi eksperimental yang telah dilakukan menunjukkan adanya penurunan gejala *gaming disorder* yang signifikan pada remaja setelah diberikan *exercise-based intervention* berupa Zumba dalam jangka waktu pendek. Penemuan ini berperan sebagai bukti empiris efektivitas pemberian *exercise-based intervention* dalam mengurangi gejala *gaming disorder* pada remaja. Riset serupa dengan penggunaan gabungan asesmen mandiri dan indikator objektif, penggunaan teknik sampling acak, dan pemberian intervensi dalam jangka waktu panjang sangat disarankan untuk meningkatkan kualitas pada riset selanjutnya.

Referensi

- American Psychiatric Association. (2022). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th-TR ed.). American Psychiatric Association. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425787>
- Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia. (2023, May 15). *Survei penetrasi & perilaku internet 2023*. <https://survei.apjii.or.id>
- Balhara, Y. P. S., Sarkar, S., Laspal, N., Bhargava, R., & Yadav, Z. (2023). A randomized controlled trial to assess effectiveness of GamE- an e-Health intervention to self-manage gaming with an aim to prevent gaming disorder. *Asian Journal of Psychiatry*, 80. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2022.103389>
- Chambers, R. A., Taylor, J. R., & Potenza, M. N. (2003). Developmental neurocircuitry of motivation in adolescence: A critical period of addiction vulnerability. *Am J Psychiatry*, 160(6). <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.160.6.1041>
- Chen, Y., Lu, J., Wang, L., & Gao, X. (2023). Effective interventions for gaming disorder: A systematic review of randomized control trials. *Frontiers in Psychiatry*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2023.1098922>

-
- Corder, G. W., & Foreman, D. I. (2011). *Nonparametric statistics for non-statisticians* (1st ed.). John Wiley & Sons.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). Sage Publications.
- Kaya, A., Türk, N., Batmaz, H., & Griffiths, M. D. (2023). Online gaming addiction and basic psychological needs among adolescents: The mediating roles of meaning in life and responsibility. *International Journal of Mental Health and Addiction*. <https://doi.org/10.1007/s11469-022-00994-9>
- King, D. L., & Delfabbro, P. H. (2018). *Internet gaming disorder* (1st ed.). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-812924-1.00001-0>
- Király, O., Koncz, P., Griffiths, M. D., & Demetrovics, Z. (2023). Gaming disorder: A summary of its characteristics and aetiology. *Comprehensive Psychiatry*, 122. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2023.152376>
- Király, O., Slezcka, P., Pontes, H. M., Urbán, R., Griffiths, M. D., & Demetrovics, Z. (2017). Validation of the Ten-Item Internet Gaming Disorder Test (IGDT-10) and evaluation of the nine DSM-5 Internet Gaming Disorder criteria. *Addictive Behaviors*, 64, 253–260. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2015.11.005>
- Li, A. Y.-L., Chau, C. L., & Cheng, C. (2019). Development and validation of a parent-based program for preventing gaming disorder: The game over intervention. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(11). <https://doi.org/10.3390/ijerph16111984>
- Li, S., Wu, Q., Tang, C., Chen, Z., & Liu, L. (2020). Exercise-based interventions for internet addiction: Neurobiological and neuropsychological evidence. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01296>
- Li, Z., Xia, X., Sun, Q., & Li, Y. (2023). Exercise intervention to reduce mobile phone addiction in adolescents: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Frontiers in Psychology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1294116>
- Lin, S., Tan, L., Chen, X., Liao, Z., Li, Y., Tang, Y., Shi, Y., Hao, J., Wang, X., Huang, Q., & Shen, H. (2023). Emotion dysregulation and internet gaming disorder in young people: Mediating effects of negative affect and metacognitions. *Journal of Affective Disorders*, 341, 104–111. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2023.08.077>
-

- Liu, S., Xiao, T., Yang, L., & Loprinzi, P. D. (2019). Exercise as an alternative approach for treating smartphone addiction: A systematic review and meta-analysis of random controlled trials. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(20). <https://doi.org/10.3390/ijerph16203912>
- Park, J. J., Booth, N., Bagot, K. L., & Rodda, S. N. (2020). A brief internet-delivered intervention for the reduction of gaming-related harm: A feasibility study. *Computers in Human Behavior Reports*, 2. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2020.100027>
- Patterson, M. S., Spadine, M. N., Graves Boswell, T., Prochnow, T., Amo, C., Francis, A. N., Russell, A. M., & Heinrich, K. M. (2022). Exercise in the treatment of addiction: A systematic literature review. *Health Education and Behavior*, 49(5), 801–819. <https://doi.org/10.1177/10901981221090155>
- Siste, K., Hanafi, E., Sen, L. T., Damayanti, R., Beatrice, E., & Ismail, R. I. (2022). Psychometric properties of the Indonesian Ten-item Internet Gaming Disorder Test and a latent class analysis of gamer population among youths. *PLoS ONE*, 17(6 June). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0269528>
- Stevens, M. W. R., Dorstyn, D., Delfabbro, P. H., & King, D. L. (2021). Global prevalence of gaming disorder: A systematic review and meta-analysis. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, 55(6), 553–568. <https://doi.org/10.1177/0004867420962851>
- Stevens, M. W. R., King, D. L., Dorstyn, D., & Delfabbro, P. H. (2019). Cognitive-behavioral therapy for Internet gaming disorder: a systematic review and meta-analysis. *Clinical Psychology and Psychotherapy*, 26(2), 191–203. <https://doi.org/10.1002/cpp.2341>
- Thomas, J., Gaspar, C. M., Al Beyahi, F., Al Bassam, B., & Aljedawi, Y. (2024). International comparison of gaming disorder symptomatology: Analysis of Ithra's 30-nation digital wellbeing survey. *Computers in Human Behavior*, 150. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107993>
- Williams, L. (2019). *Zumba classes: dancing your way to fit*. <https://www.verywellfit.com/zumba-pros-cons-and-how-it-works-4688722>
- World Health Organization. (2019). *International classification of diseases*. <https://icd.who.int>
- Wu, M. E. (2020). *Sampling theory and practice* (1st ed.). Springer Nature Switzerland AG.
- Zhang, M. X., Yu, S. M., Demetrovics, Z., & Wu, A. M. S. (2023). Metacognitive beliefs and anxiety symptoms could serve as mediators between fear of missing out and gaming

disorder in adolescents. *Addictive Behaviors*, 145.
<https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2023.107775>