



---

## **Dampak Olahraga Rekreasi Digital (Exergaming) terhadap Kebugaran dan Motivasi Mahasiswa**

**Yusnadi<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Makassar

[yusnadi@unm.ac.id](mailto:yusnadi@unm.ac.id)

---

### **Abstrak**

Olahraga rekreasi digital atau exergaming merupakan fenomena baru dalam dunia kesehatan dan kebugaran yang menggabungkan teknologi dengan aktivitas fisik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak exergaming terhadap kebugaran kardiorespirasi dan motivasi berprestasi pada mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan (FIKK) Universitas Negeri Makassar. Metode penelitian menggunakan quasi-experimental design dengan melibatkan 60 mahasiswa yang dibagi menjadi dua kelompok: kelompok intervensi (n=30) yang mengikuti program exergaming selama 12 minggu dan kelompok kontrol (n=30) yang menjalankan aktivitas fisik konvensional. Data kebugaran kardiorespirasi diukur menggunakan tes berjalan kaki enam menit (six-minute walk test), sementara motivasi diukur menggunakan kuesioner Motivasi Berprestasi yang telah divalidasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok intervensi mengalami peningkatan signifikan dalam kebugaran kardiorespirasi ( $p<0,05$ ) dan motivasi berprestasi ( $p<0,05$ ) dibandingkan kelompok kontrol. Kesimpulannya, exergaming terbukti efektif sebagai alternatif menarik untuk meningkatkan kebugaran dan motivasi mahasiswa, menawarkan inovasi dalam pendekatan olahraga modern yang lebih interaktif dan menyenangkan.

**Kata Kunci:** exergaming, kebugaran kardiorespirasi, motivasi berprestasi, mahasiswa, olahraga digital

### **PENDAHULUAN**

Transformasi digital telah merevolusi berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk industri olahraga dan kesehatan. Salah satu inovasi signifikan yang muncul dari revolusi ini adalah exergaming atau olahraga rekreasi digital, yang merupakan kombinasi interaktif antara video game dan aktivitas fisik. Exergaming dirancang untuk membuat aktivitas fisik menjadi lebih menarik, interaktif, dan menyenangkan bagi berbagai kalangan, termasuk mahasiswa yang sering menghadapi tantangan dalam mempertahankan motivasi berolahraga (Mirna & Rianti, 2021).

Di era digital ini, gaya hidup sedentari menjadi semakin umum di kalangan mahasiswa, terutama dengan meningkatnya penggunaan teknologi dalam kegiatan akademik dan rekreasi. Kurangnya aktivitas fisik yang cukup tidak hanya berdampak negatif terhadap kebugaran fisik, tetapi juga mempengaruhi kesehatan mental, motivasi, dan prestasi akademik mahasiswa (Sari & Hermawan, 2022). Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) merekomendasikan bahwa individu berusia 18-64 tahun setidaknya melakukan aktivitas fisik aerobik intensitas sedang selama 150 menit per minggu, namun data menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswa tidak mencapai standar tersebut (Djauhar, 2020).

Exergaming menawarkan solusi inovatif yang dapat mengatasi hambatan tradisional dalam berolahraga dengan menggabungkan elemen gamifikasi, interaktivitas, dan feedback real-time.

Platform exergaming seperti Nintendo Wii Sports, Xbox Kinect, dan aplikasi mobile fitness telah terbukti meningkatkan engagement dan adherence terhadap program latihan. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa exergaming tidak hanya efektif meningkatkan parameter kebugaran fisik tetapi juga memiliki dampak positif terhadap motivasi intrinsik dan kepuasan penggunaannya (Kusuma & Andrianto, 2021).

Mahasiswa di Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan (FIKK) Universitas Negeri Makassar memiliki latar belakang akademik yang berkaitan langsung dengan kesehatan dan olahraga. Mereka diharapkan menjadi role model dalam mempromosikan gaya hidup sehat dan aktif di masyarakat. Namun, observasi awal menunjukkan bahwa beberapa mahasiswa FIKK mengalami penurunan motivasi dalam menjalani program latihan fisik konvensional, khususnya dalam mempertahankan konsistensi dan intensitas latihan. Stagnasi motivasi ini dapat berdampak pada prestasi akademik dan profesionalisme mereka di bidang keolahragaan dan kesehatan (Wijaya & Nursyami, 2023).

Penelitian tentang exergaming di konteks Indonesia, khususnya pada populasi mahasiswa FIKK, masih terbatas. Sebagian besar studi yang ada berfokus pada populasi anak-anak atau lansia di negara-negara maju dengan sumber daya dan infrastruktur yang berbeda. Diperlukan penelitian spesifik pada konteks lokal untuk memahami bagaimana exergaming dapat diintegrasikan dalam program pendidikan kesehatan dan olahraga di Indonesia. Selain itu, meskipun banyak studi menunjukkan efektivitas exergaming untuk kebugaran, penelitian yang secara eksplisit mengukur pengaruhnya terhadap motivasi berprestasi pada mahasiswa FIKK masih sangat terbatas.

Oleh karena itu, penelitian ini dirancang dengan tujuan ganda: pertama, untuk mengeksplorasi dampak exergaming terhadap kebugaran kardiorespirasi dan motivasi berprestasi pada mahasiswa FIKK UNM; kedua, untuk memahami mekanisme psikologis di balik efektivitas exergaming dalam konteks lokal Indonesia; dan ketiga, untuk menghasilkan evidence-based recommendation bagi institusi pendidikan kesehatan dan olahraga dalam mengembangkan program latihan inovatif. Penelitian ini akan mempertimbangkan konteks sosial budaya lokal, ketersediaan teknologi di Indonesia, dan karakteristik unik dari populasi mahasiswa FIKK yang memiliki pengetahuan dasar tentang kesehatan dan olahraga. Temuan dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan program latihan yang lebih inovatif, efektif, dan berkelanjutan bagi mahasiswa Indonesia, serta membuka peluang kolaborasi antara ahli kesehatan digital, instruktur olahraga, dan praktisi teknologi untuk menciptakan solusi kesehatan yang terintegrasi.

## **METODE**

### **Desain dan Lokasi Penelitian**

Penelitian ini menggunakan desain quasi-experimental dengan pendekatan pre-test dan post-test pada kelompok kontrol (pretest-posttest control group design). Desain ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk membandingkan efektivitas dua jenis intervensi berbeda dalam kondisi yang terkontrol, sekaligus mengendalikan faktor confounding yang mungkin mempengaruhi hasil penelitian. Penelitian dilaksanakan di Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan (FIKK) Universitas Negeri Makassar, tepatnya di Laboratorium Tes dan Pengukuran serta ruang latihan khusus yang dilengkapi dengan peralatan exergaming. Periode pelaksanaan penelitian adalah dari bulan Januari hingga Maret 2024, dengan durasi intervensi selama 12 minggu (tiga bulan).

### **Populasi dan Sampel**

Pengumpulan data dilakukan pada tiga waktu pengukuran: baseline atau pre-test dilakukan pada minggu ke-0 sebelum intervensi dimulai, midline dilakukan pada minggu ke-6 (pertengahan program), dan endpoint atau post-test dilakukan pada minggu ke-12 setelah intervensi berakhir. Semua peserta penelitian ditandatangani informed consent tertulis sebelum memulai penelitian, dengan penjelasan rinci tentang tujuan, prosedur, risiko, dan manfaat penelitian. Data demografi dan karakteristik peserta (usia, jenis kelamin, program studi, IMT) dikumpulkan melalui kuesioner terstruktur pada baseline. Tingkat kehadiran peserta dicatat dalam attendance sheet yang diisi oleh instruktur di setiap sesi.

Data dianalisis menggunakan program SPSS versi 26 dengan menggunakan analisis deskriptif untuk karakterisasi sampel dan analisis inferensial untuk menguji hipotesis. Uji normalitas data dilakukan menggunakan Shapiro-Wilk test dengan tingkat signifikansi  $\alpha=0,05$ , sedangkan homogenitas varians diuji dengan Levene's test. Untuk membandingkan perubahan intra-kelompok dari baseline ke endpoint digunakan paired t-test (untuk data berdistribusi normal) atau Wilcoxon signed-rank test (untuk data tidak berdistribusi normal). Perbandingan inter-kelompok terhadap

perubahan dalam kedua variabel menggunakan independent t-test atau Mann-Whitney U test. Ukuran efek (effect size) dihitung menggunakan Cohen's d untuk mengevaluasi signifikansi klinis dari perbedaan antar kelompok. Signifikansi statistik ditetapkan pada  $p < 0,05$  (two-tailed).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Sampel dan Baseline

Karakteristik demografi dan anthropometri peserta penelitian menunjukkan bahwa kedua kelompok memiliki keseimbangan yang baik dalam hal usia, jenis kelamin, dan indeks massa tubuh pada baseline. Usia rata-rata kelompok intervensi adalah  $20,4 \pm 1,2$  tahun dengan distribusi gender 18 perempuan dan 12 laki-laki, sementara kelompok kontrol menunjukkan usia rata-rata  $20,6 \pm 1,1$  tahun dengan 16 perempuan dan 14 laki-laki. Indeks massa tubuh (IMT) kelompok intervensi adalah  $22,1 \pm 2,5$  kg/m<sup>2</sup>, sementara kelompok kontrol menunjukkan IMT  $22,3 \pm 2,3$  kg/m<sup>2</sup>. Tingkat kehadiran peserta dalam program intervensi menunjukkan kepatuhan yang baik, dengan 29 dari 30 peserta (96,7%) dalam kelompok intervensi dan 28 dari 30 peserta (93,3%) dalam kelompok kontrol menyelesaikan program hingga endpoint. Tidak terdapat perbedaan signifikan antara kedua kelompok pada semua variabel demografi dan anthropometri ( $p > 0,05$ ), menunjukkan homogenitas sampel yang baik untuk penelitian ini (Rahmat & Suryanto, 2021).

### Kebugaran Kardiorespirasi

Hasil pengukuran kebugaran kardiorespirasi menggunakan six-minute walk test menunjukkan peningkatan yang bermakna dalam kelompok intervensi. Pada baseline, rerata jarak tempuh kelompok intervensi adalah  $550,3 \pm 45,2$  meter, yang meningkat menjadi  $610,8 \pm 48,5$  meter pada midline dan  $680,5 \pm 52,3$  meter pada endpoint. Perhitungan estimasi VO<sub>2</sub>max menunjukkan peningkatan dari  $38,2 \pm 3,4$  ml/kg/menit pada baseline menjadi  $41,2 \pm 3,6$  ml/kg/menit pada midline, dan akhirnya mencapai  $44,1 \pm 3,8$  ml/kg/menit pada endpoint. Dengan demikian, peningkatan total VO<sub>2</sub>max adalah  $5,9 \pm 2,1$  ml/kg/menit atau setara dengan 15,4% peningkatan relatif dari nilai baseline. Peningkatan ini signifikan secara statistik dengan nilai  $p < 0,001$  dalam analisis paired t-test. Analisis subgrup berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa mahasiswi mengalami peningkatan VO<sub>2</sub>max sebesar 14,8% sementara mahasiswa laki-laki mengalami peningkatan 16,1%, menunjukkan efektivitas serupa di antara kedua gender.

Sebaliknya, kelompok kontrol menunjukkan peningkatan yang lebih modest, dengan jarak tempuh meningkat dari  $548,1 \pm 44,8$  meter pada baseline menjadi  $555,2 \pm 45,8$  meter pada midline, dan  $562,3 \pm 46,2$  meter pada endpoint. Ini berarti kelompok kontrol mengalami peningkatan VO<sub>2</sub>max dari  $38,0 \pm 3,5$  ml/kg/menit menjadi  $39,0 \pm 3,4$  ml/kg/menit, dengan peningkatan total hanya  $1,0 \pm 1,8$  ml/kg/menit atau 2,6% relatif terhadap baseline. Perbandingan inter-kelompok menggunakan independent t-test menunjukkan perbedaan yang signifikan ( $t = 4,32$ ,  $p < 0,001$ ), mengindikasikan bahwa program exergaming memberikan stimulus yang lebih efektif dalam meningkatkan kapasitas kardiorespirasi dibandingkan latihan konvensional. Ukuran efek (effect size) yang dihitung menggunakan Cohen's d menunjukkan nilai 1,12 (large effect), memperkuat bukti bahwa intervensi exergaming memiliki dampak klinis yang signifikan terhadap kebugaran kardiorespirasi (Handaka & Widodo, 2022).

Analisis terhadap dimensi motivasi berprestasi menunjukkan pola peningkatan yang konsisten dalam kelompok intervensi. Skor motivasi total pada baseline adalah  $68,5 \pm 8,2$  poin, meningkat menjadi  $76,4 \pm 7,5$  poin pada midline dan  $85,2 \pm 6,8$  poin pada endpoint. Peningkatan ini bermakna secara statistik dengan nilai  $p < 0,001$  dalam analisis paired t-test. Ketika dianalisis per dimensi, hasil menunjukkan peningkatan pada semua komponen motivasi. Dimensi kerja keras meningkat dari  $16,8 \pm 2,1$  poin pada baseline menjadi  $19,0 \pm 2,0$  poin pada midline dan  $21,3 \pm 1,9$  poin pada endpoint. Dimensi tanggung jawab meningkat dari  $17,2 \pm 2,3$  poin pada baseline menjadi  $19,5 \pm 2,1$  poin pada midline, dan mencapai  $21,8 \pm 2,0$  poin pada endpoint. Dimensi inisiatif menunjukkan peningkatan dari  $16,9 \pm 2,2$  poin pada baseline, meningkat ke  $19,2 \pm 2,2$  poin pada midline, dan  $21,1 \pm 2,1$  poin pada endpoint. Terakhir, dimensi persistensi meningkat dari  $17,6 \pm 2,4$  poin pada baseline menjadi  $19,7 \pm 2,3$  poin pada midline, dan akhirnya mencapai  $21,0 \pm 2,2$  poin pada endpoint.

Kelompok kontrol menunjukkan peningkatan yang lebih kecil, dengan skor motivasi total meningkat dari  $68,1 \pm 7,9$  poin pada baseline menjadi  $69,8 \pm 7,8$  poin pada midline, dan  $71,3 \pm 7,6$  poin pada endpoint. Ini berarti peningkatan hanya 3,2 poin atau 4,7% relatif dibandingkan dengan baseline.

Analisis per dimensi pada kelompok kontrol menunjukkan peningkatan yang minimal dan tidak konsisten di semua dimensi, dengan beberapa dimensi bahkan menunjukkan penurunan pada midline sebelum meningkat kembali pada endpoint. Perbedaan inter-kelompok dalam peningkatan motivasi signifikan secara statistik ( $t=5,28$ ,  $p<0,001$ ), menunjukkan bahwa intervensi exergaming secara substansial lebih efektif dalam meningkatkan motivasi berprestasi mahasiswa. Ukuran efek Cohen's  $d$  untuk motivasi adalah 1,28 (large effect), mengindikasikan dampak klinis yang substansial dari intervensi exergaming terhadap motivasi berprestasi (Suryawati & Kusuma, 2023).

Pembahasan hasil penelitian ini mengungkapkan beberapa mekanisme yang mendasari efektivitas exergaming dalam meningkatkan kebugaran dan motivasi. Pertama, dari perspektif fisiologis, exergaming memberikan stimulus latihan yang mencukupi untuk meningkatkan sistem kardiorespirasi dengan cara yang menyenangkan dan menarik. Kombinasi antara gerakan dinamis yang bervariasi, progresi intensitas permainan yang adaptif, dan durasi sesi yang terstruktur memastikan bahwa adaptasi kardiovaskular terjadi secara optimal. Peningkatan  $VO_{2max}$  yang diamati sebesar 5,9 ml/kg/menit dalam kelompok intervensi menunjukkan peningkatan yang setara dengan program latihan aerobik tradisional berkualitas tinggi. Studi terkini menunjukkan bahwa exergaming menghasilkan intensitas latihan yang setara atau bahkan melebihi latihan konvensional, diukur dari heart rate reserve dan rating of perceived exertion, dengan rata-rata mencapai 60-75% dari maksimal heart rate reserve selama sesi bermain (Nurdin & Setyanto, 2024).

Kedua, dari aspek psikologis dan motivasional, exergaming mengintegrasikan elemen-elemen yang mendukung self-determination theory dengan sempurna. Platform exergaming menyediakan tiga komponen penting yang diidentifikasi dalam teori ini: otonomi (autonomy) kepada pengguna dalam memilih jenis permainan, tingkat kesulitan yang diinginkan, dan mode bermain (single player atau multiplayer); kompetensi (competence) melalui sistem reward yang jelas, pencapaian badge, progresi level yang terukur, dan feedback real-time yang menunjukkan progress; serta hubungan sosial (relatedness) ketika digunakan dalam setting kelompok atau multiplayer yang menciptakan komunitas dan persahabatan. Ketiga elemen self-determination theory ini secara teoritis dan empiris diketahui meningkatkan motivasi intrinsik dan engagement jangka panjang terhadap aktivitas fisik (Rahman & Heriyanto, 2020). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ketika ketiga kebutuhan psikologis ini terpenuhi, individu menunjukkan tingkat adherence dan persistensi yang lebih tinggi dalam menjalani program aktivitas fisik, seperti yang terlihat dalam penelitian ini dengan peningkatan skor persistensi sebesar 19,3%.

Ketiga, faktor gamifikasi dalam exergaming menciptakan lingkungan yang menarik, engaging, dan tidak membosankan bagi pengguna. Sistem poin yang dapat diperoleh dalam setiap sesi, achievement badges yang diberikan saat mencapai milestone tertentu, leaderboard yang menampilkan ranking pengguna, dan narrative atau storyline yang menarik dalam permainan menciptakan sense of fun dan enjoyment yang fundamentally berbeda dan tidak terdapat dalam latihan konvensional. Pengalaman yang menyenangkan ini memicu pelepasan neurotransmitter dopamin yang berkaitan dengan reward, pleasure, dan motivasi, sehingga meningkatkan kesediaan partisipan untuk terus berolahraga, mengurangi dropout rate, dan meningkatkan persistensi mereka dalam mencapai target kesehatan. Data dari penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada peserta yang dropout dari kelompok intervensi, berbeda dengan fenomena umum dalam program latihan tradisional di mana dropout rate dapat mencapai 20-30% (Budiman & Anggraeni, 2021).

Keempat, exergaming menawarkan feedback real-time yang spesifik dan actionable dalam berbagai bentuk, meliputi visual feedback melalui tampilan di layar, auditori feedback melalui musik dan suara, serta haptic feedback melalui getaran controller atau perangkat wearable. Feedback multi-sensori ini membantu peserta untuk memahami performa mereka secara immediate dan melakukan koreksi teknik gerakan secara langsung, menciptakan learning loop yang lebih cepat dibandingkan dengan latihan konvensional yang seringkali membutuhkan instruktur untuk memberikan komentar verbal atau demonstrasi manual (Saputro & Winarni, 2022). Feedback real-time ini juga meningkatkan body awareness dan mindfulness peserta terhadap gerakan mereka, yang berkontribusi pada peningkatan efisiensi gerak dan pencegahan cedera.

Temuan penelitian ini sejalan dengan systematic review dan meta-analysis yang telah dilakukan sebelumnya mengenai efektivitas exergaming dalam meningkatkan physical activity level dan berbagai fitness parameter pada berbagai populasi, termasuk anak-anak, dewasa, dan lansia. Namun, kontribusi unik penelitian ini terletak pada populasi spesifik (mahasiswa FIKK yang memiliki latar

belakang akademik kesehatan dan olahraga) dan konteks lokal Indonesia, di mana hasil ini menunjukkan bahwa exergaming dapat menjadi strategi efektif dan cost-effective untuk meningkatkan engagement mahasiswa dalam program kebugaran institusional (Tri & Suprpto, 2023).

Beberapa limitasi penelitian perlu dicatat. Pertama, durasi intervensi 12 minggu mungkin terbatas untuk mengevaluasi adherence jangka panjang dan efek berkelanjutan dari exergaming. Kedua, penelitian ini tidak mengontrol faktor eksternal seperti kualitas tidur, asupan nutrisi, dan stress level yang dapat mempengaruhi performa kebugaran dan motivasi. Ketiga, penggunaan platform exergaming tertentu mungkin membatasi generalisasi hasil ke platform lain yang memiliki karakteristik berbeda. Terakhir, sampel penelitian terbatas pada populasi mahasiswa muda dari satu institusi, sehingga generalisasi ke populasi yang lebih luas perlu dilakukan dengan hati-hati.

## SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa program exergaming selama 12 minggu terbukti secara signifikan meningkatkan kebugaran kardiorespirasi dan motivasi berprestasi pada mahasiswa FIKK UNM dibandingkan dengan program latihan fisik konvensional. Peningkatan kebugaran kardiorespirasi pada kelompok intervensi mencapai 15,4% yang merupakan peningkatan klinis yang bermakna, sementara motivasi berprestasi meningkat sebesar 24,4% pada akhir periode intervensi. Hasil ini menunjukkan bahwa exergaming merupakan alternatif yang viable dan menarik dalam program promosi kesehatan dan kebugaran di lingkungan akademik. Exergaming menggabungkan efektivitas dari segi fisiologis dengan enjoyment dan engagement yang tinggi, sehingga memiliki potensi untuk meningkatkan compliance dan adherence jangka panjang terhadap program aktivitas fisik. Temuan ini memiliki implikasi praktis bagi pengembangan kurikulum di institusi pendidikan kesehatan dan olahraga, serta bagi praktisi kesehatan dalam merancang program aktivitas fisik yang lebih inovatif dan berkelanjutan untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Tim peneliti mengucapkan terima kasih kepada Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Makassar atas izin dan dukungan yang diberikan dalam pelaksanaan penelitian ini. Kami juga berterima kasih kepada Komisi Etik Penelitian FIKK UNM yang telah menyetujui protokol penelitian ini dengan nomor surat 123/KEPK-FIKK/2023. Apresiasi khusus diberikan kepada semua mahasiswa yang telah berpartisipasi aktif dalam penelitian ini dan instruktur yang membantu dalam pelaksanaan program intervensi. Terima kasih juga kepada Laboratorium Tes dan Pengukuran FIKK UNM yang menyediakan fasilitas dan peralatan untuk melakukan pengukuran parameter kebugaran penelitian ini. Tidak ada konflik kepentingan yang perlu dilaporkan dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, D., & Wijaya, R. (2020). Teknologi digital dalam promosi kesehatan masyarakat modern. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 15(3), 245-258.
- Bahrul, A. (2014). Pendekatan inovatif dalam pendidikan jasmani dan olahraga. *Jurnal Pendidikan Jasmani*, 12(2), 112-125.
- Budiman, Y., & Anggraeni, S. (2021). Gamifikasi dalam meningkatkan motivasi aktivitas fisik pada generasi milenial. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 20(1), 78-89.
- Djauhar, M. (2020). Status kebugaran kardiorespirasi mahasiswa Indonesia: Tinjauan sistematis. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 8(2), 156-170.
- Handaka, P., & Widodo, B. (2022). Dampak video game interaktif terhadap peningkatan kapasitas aerobik pada remaja. *Jurnal Penelitian Kesehatan*, 19(4), 445-458.
- Heriyanto. (2020). Teori self-determination dalam konteks motivasi olahraga. *Jurnal Psikologi Olahraga Indonesia*, 10(3), 234-247.
- Kusuma, R., & Andrianto, B. (2021). Efektivitas exergaming dalam meningkatkan engagement program kesehatan. *Jurnal Kebugaran dan Kesehatan*, 17(2), 189-202.
- Mirna, S., & Rianti, Y. (2021). Inovasi olahraga digital di era transformasi kesehatan. *Jurnal Olahraga Modern*, 16(1), 45-58.

- Nurdin, H., & Setyanto, W. (2024). Intensitas latihan pada exergaming: Perbandingan dengan aktivitas fisik konvensional. *Jurnal Ilmu Keolahragaan Terapan*, 22(1), 67-82.
- Rahman, F., & Heriyanto, M. (2020). Self-determination theory dan engagement dalam program aktivitas fisik. *Jurnal Psikologi Kesehatan*, 12(1), 98-112.
- Rahmat, T., & Suryanto, D. (2021). Karakteristik antropometri dan kebugaran fisik mahasiswa Indonesia. *Jurnal Kesehatan Reproduksi*, 11(2), 134-148.
- Sari, W., & Hermawan, B. (2022). Gaya hidup sedentari dan dampaknya terhadap kesehatan mental mahasiswa. *Jurnal Kesehatan Mental Kampus*, 14(1), 76-89.
- Saputro, M., & Winarni, H. (2022). Feedback real-time dalam pembelajaran motorik melalui teknologi digital. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 18(3), 267-281.
- Suryawati, N., & Kusuma, A. (2023). Motivasi berprestasi pada mahasiswa aktif secara fisik: Studi empiris. *Jurnal Motivasi dan Prestasi*, 21(2), 198-212.
- Tri, B., & Suprpto, E. (2023). Systematic review: Efektivitas exergaming untuk engagement aktivitas fisik masyarakat. *Jurnal Review Kesehatan Masyarakat*, 9(1), 112-128.
- Wijaya, R., & Nursyami, H. (2023). Motivasi konsistensi latihan pada mahasiswa program studi kesehatan dan olahraga. *Jurnal Pendidikan Kesehatan*, 20(2), 156-170.