

PENGARUH PERMAINAN LOMPAT TALI TERHADAP KEBUGARAN JASMANI SISWA KELAS ATAS MI MA'ARIF NURUL YAQIN KEBUMEN

Tri Wahyuni¹, Anisa Isna Khusnul Hotimah²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Olahraga, Universitas Ma'arif Nahdlatul Ulama Kebumen
Alamat: Jalan Kutoarjo Km.05, Jatisari, Kebumen, Jawa Tengah 54317
Email: afsheentrymyesha@gmail.com¹, anisaisna2008@gmail.com²

Abstract: *This study aims to examine the effect of rope skipping on the physical fitness of upper-grade students (grades IV, V, and VI) at MI Ma'arif Nurul Yaqin Pondokgebangsari, Kuwarasan, Kebumen. A pre-experimental design with a one-group pretest-posttest approach was employed. Thirty-four students were selected through total sampling. The intervention was a structured rope skipping program for 8 weeks (12 sessions) using four progressive phases (70–140 rpm). Physical fitness was measured using the Indonesian Physical Fitness Test (TKJI) for ages 10–12. Data were analyzed using descriptive statistics, the Shapiro-Wilk normality test, the Levene homogeneity test, the paired sample t-test, and the N-Gain score. Results showed a significant increase in fitness scores from a pretest mean of 12.35 (poor) to a posttest mean of 18.56 (good), with $t = -39.598$, $p = 0.000$, and Cohen's $d = 6.791$ (very large effect). The N-Gain score of 0.491 indicates the program was moderately effective.*

Keywords: *rope skipping, physical fitness, TKJI*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan pengaruh permainan lompat tali terhadap kebugaran jasmani siswa kelas atas (IV, V, dan VI) MI Ma'arif Nurul Yaqin Pondokgebangsari, Kecamatan Kuwarasan, Kabupaten Kebumen. Desain penelitian yang digunakan adalah pra-eksperimen dengan pendekatan *one-group pretest-posttest*. Sebanyak 34 siswa dipilih menggunakan teknik *total sampling*. Intervensi berupa program latihan lompat tali terstruktur selama 8 minggu (12 sesi) dalam empat fase progresif (70–140 rpm). Kebugaran jasmani diukur menggunakan Tes Kesegaran Jasmani Indonesia (TKJI) untuk usia 10–12 tahun. Analisis data meliputi statistik deskriptif, uji normalitas Shapiro-Wilk, uji homogenitas Levene, *paired sample t-test*, dan *N-Gain Score*. Hasil menunjukkan peningkatan yang sangat signifikan dari rerata *pretest* 12,35 (kategori kurang) menjadi 18,56 pada *posttest* (kategori baik), dengan $t = -39,598$, $p = 0,000$, dan Cohen's $d = 6,791$ (pengaruh sangat besar). Nilai *N-Gain* sebesar 0,491 menunjukkan program tergolong cukup efektif.

Kata Kunci: lompat tali, kebugaran jasmani, TKJI

Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK) merupakan komponen fundamental dalam sistem pendidikan nasional yang berperan tidak

hanya dalam pembentukan kemampuan fisik, tetapi juga dalam pengembangan karakter dan pemeliharaan derajat kesehatan peserta didik (Balqis et al., 2024). Di tingkat sekolah dasar dan madrasah ibtidaiyah, periode usia 10–12 tahun yang mencakup siswa kelas IV, V, dan VI merupakan fase kritis yang disebut *golden age of motor development*, di mana sistem neuromuskular memiliki plastisitas yang sangat tinggi terhadap stimulus latihan fisik (Solum et al., 2020). Intervensi fisik yang tepat pada fase ini bersifat determinan bagi kualitas kesehatan di masa dewasa.

Realitas saat ini menunjukkan tantangan serius berupa penurunan aktivitas fisik yang mengkhawatirkan di kalangan anak usia sekolah. Data nasional memperkirakan 57% dari total populasi anak-anak di Indonesia tergolong tidak aktif secara fisik (Hanifah et al., 2023). Dominasi aktivitas sedenter, seperti penggunaan gawai untuk bermain gim daring, telah menggantikan pola bermain tradisional yang aktif bergerak. Kondisi ini berkorelasi linier dengan peningkatan risiko obesitas, penurunan konsentrasi belajar, dan rendahnya daya tahan tubuh.

Konteks spesifik penelitian ini adalah MI Ma'arif Nurul Yaqin Pondokgebangsari, Kecamatan Kuwarasan, Kabupaten Kebumen.

Observasi awal mengungkap bahwa 34 dari 50 siswa kelas atas (68%) lebih memilih perilaku tidak aktif selama jam istirahat dan jam pelajaran PJOK. Pembelajaran PJOK hanya terlaksana satu kali per minggu (2×35 menit), namun waktu gerak aktif siswa hanya berkisar 25–30 menit per sesi—jauh di bawah rekomendasi WHO yang menetapkan minimal 60 menit per hari aktivitas fisik level sedang hingga tinggi (World Health Organization, 2020). Keterbatasan ini diperparah oleh kurangnya variasi model pembelajaran dan ketiadaan data profil kebugaran jasmani siswa berdasarkan norma Tes Kesegaran Jasmani Indonesia (TKJI).

Permainan tradisional lompat tali (*rope skipping*) muncul sebagai solusi yang bersifat *low-cost, high-impact*, dan berbasis kearifan lokal. Secara biomekanik, lompat tali merupakan latihan *plyometric* intensitas sedang hingga tinggi yang melibatkan siklus pemendekan dan peregangan otot (*stretch-shortening cycle/SSC*), serta menuntut sinkronisasi sistem kardiorespirasi, kekuatan otot tungkai, dan koordinasi motorik secara simultan (Asyhari & Nurliani, 2025; Deng et al., 2024). Berbagai penelitian mengonfirmasi efektivitasnya: pengaruh lompat tali terhadap kebugaran jasmani siswa SD terbukti secara signifikan (Agustriani, 2020); peningkatan VO_2Max

rata-rata sebesar 7,3% terjadi setelah 12 minggu latihan (Işıldar & Acar, 2025); serta manfaat kognitif berupa peningkatan koordinasi motorik dan atensi selektif pada anak sekolah dasar (Deng et al., 2024).

Meskipun potensinya sangat besar, implementasi lompat tali di MI Ma'arif Nurul Yaqin masih bersifat insidental dan belum terprogram sebagai metode latihan kebugaran yang sistematis, serta belum ada data empiris yang mengukur profil kebugaran jasmani siswa menggunakan TKJI. Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk membuktikan secara empiris pengaruh program latihan permainan lompat tali terhadap peningkatan kebugaran jasmani siswa kelas IV, V, dan VI MI Ma'arif Nurul Yaqin Pondokgebangsari, yang diukur menggunakan instrumen TKJI tahun 2010.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode pra-eksperimen dengan desain *one-group pretest-posttest* (Taniredja & Mustafidah, 2014), dengan pola $O_1 \rightarrow X \rightarrow O_2$. Desain ini dipilih berdasarkan keterbatasan jumlah siswa yang tidak memungkinkan pembagian kelompok kontrol yang representatif. Penelitian dilaksanakan di MI Ma'arif Nurul Yaqin Pondokgebangsari, Kecamatan Kuwarasan, Kabupaten Kebumen, selama kurang lebih dua bulan (April–Mei 2026).

Populasi penelitian berjumlah 50 siswa kelas IV, V, dan VI. Berdasarkan studi pendahuluan, sebanyak 34 siswa (68%) teridentifikasi memiliki tingkat kebugaran rendah dan dijadikan sampel menggunakan teknik *total sampling* (Sugiyono, 2019), terdiri dari 10 siswa kelas IV, 10 siswa kelas V, dan 14 siswa kelas VI. Komposisi gender seimbang, yaitu 17 siswa laki-laki (50%) dan 17 siswa perempuan (50%).

Program intervensi berupa latihan permainan lompat tali selama 8 minggu (12 sesi) yang dirancang berdasarkan prinsip *progressive overload* dan FITT (Rizqillah et al., 2025). Program dibagi menjadi empat fase: (1) Fase Pengenalan (minggu 1–2, 70–90 rpm), (2) Fase Pengembangan (minggu 3–4, 90–110 rpm), (3) Fase Peningkatan (minggu 5–6, 110–130 rpm), dan (4) Fase Pemantapan (minggu 7–8, 130–140 rpm). Variasi aktivitas mencakup lompat tali individual, permainan beregu, *circuit training*, dan kompetisi ringan.

Instrumen pengumpulan data adalah TKJI 2010 untuk usia 10–12 tahun, yang terdiri dari lima komponen: (1) lari 40 meter (kecepatan), (2) gantung siku tekuk (kekuatan otot lengan), (3) baring duduk 30 detik (kekuatan otot perut), (4) loncat tegak (daya ledak tungkai), dan (5) lari 600 meter (daya tahan kardiorespirasi). TKJI merupakan instrumen standar nasional

yang telah terbukti valid ($r = 0,87-0,96$) dan reliabel ($r = 0,92-0,99$) (Kemdiknas, 2010). Hasil setiap butir tes dikonversi ke nilai 1–5 dan dijumlahkan untuk menentukan kategori kebugaran (5–9: Kurang Sekali; 10–13: Kurang; 14–17: Sedang; 18–21: Baik; 22–25: Baik Sekali) (Bayu et al., 2021; Hidayat, 2019; Kemdiknas, 2010).

Analisis data meliputi: (1) statistik deskriptif, (2) uji normalitas *Shapiro-Wilk*, (3) uji homogenitas *Levene's Test*, (4) uji hipotesis dengan *paired sample t-test*, dan

(5) *N-Gain Score* untuk mengukur efektivitas program (Priyatno, 2012; Riduwan & Sunarto, 2014; Santi et al., 2024; Wibowo, 2012; Williamson & Johanson, 2018). Seluruh analisis dilakukan menggunakan SPSS versi 27.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis statistik deskriptif menunjukkan perbedaan yang substansial antara skor *pretest* dan *posttest* kebugaran jasmani seluruh responden yang berjumlah 34 siswa.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Skor TKJI Pretest dan Posttest

Variabel	N	Min	Max	Mean	Std. Deviasi
Total Skor Pretest	34	9	16	12,35	2,013
Total Skor Posttest	34	14	25	18,56	2,325

Sumber: Data Primer, 2026

Sebelum intervensi, hasil skor *pretest* TKJI memiliki nilai rata-rata 12,35 dengan kisaran 9-16, menempatkan mayoritas siswa pada kategori “Kurang”. Setelah 8 minggu program lompat tali, rata-rata skor hasil *posttest* meningkat menjadi 18,56 dengan kisaran 14-25,

yang menempatkan mayoritas siswa pada kategori “Baik”. Peningkatan skor rata-rata sebesar 6,21 poin menunjukkan perubahan yang nyata dan bermakna sebelum dan sesudah dilakukan intervensi program.

Tabel 2. Distribusi Kategori Kebugaran Jasmani Pretest dan Posttest

Kategori	Rentang Skor	Pretest n (%)	Posttest n (%)
Kurang Sekali	5 – 9	3 (8,8%)	0 (0%)
Kurang	10 – 13	21 (61,8%)	0 (0%)

Sedang	14 – 17	10 (29,4%)	10 (29,4%)
Baik	18 – 21	0 (0%)	22 (64,7%)
Baik Sekali	22 – 25	0 (0%)	2 (5,9%)
Total	–	34 (100%)	34 (100%)

Sumber: Data Primer, 2026

Tabel 2 memperlihatkan perubahan distribusi yang sangat dramatis. Sebelum intervensi, 70,6% siswa berada pada kategori kurang dan kurang sekali, serta tidak ada siswa pada kategori baik atau baik sekali. Setelah program lompat tali 8 minggu, kondisi berbalik sepenuhnya: 70,6% siswa mencapai kategori baik dan baik sekali; tidak ada lagi siswa pada kategori kurang dan kurang sekali.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk dan Uji Homogenitas Levene

Variabel	Uji	Statistik	df	Sig.	Keterangan
Total Skor Pretest	Shapiro-Wilk	0,956	34	0,191	Normal
Total Skor Posttest	Shapiro-Wilk	0,951	34	0,133	Normal
Total Skor Pretest	Levene	0,079	–	0,925	Homogen
Total Skor Posttest	Levene	0,704	–	0,502	Homogen

Sumber: Output SPSS v27, 2026

Hasil uji normalitas Shapiro-Wilk menunjukkan data *pretest* ($p = 0,191$) dan *posttest* ($p = 0,133$) keduanya berdistribusi normal ($p > 0,05$). Uji homogenitas Levene menunjukkan varians data *pretest* ($p = 0,925$) dan *posttest* ($p = 0,502$) bersifat homogen ($p > 0,05$). Karena kedua asumsi prasyarat terpenuhi, analisis dilanjutkan menggunakan paired sample t-test.

Tabel 4. Hasil Uji t Sampel Berpasangan (Pretest vs. Posttest)

Pasangan Tes	Mean Diff.	Std. Dev.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Cohen's d Hedges' correction
Pretest – Posttest	-6,206	0,914	-39,598	33	0,000	-6,791 -6,713

Sumber: Output SPSS v27, 2026

Hasil uji t berpasangan menunjukkan nilai $t = -39,598$ dengan signifikansi $p = 0,000$ ($p < 0,05$), sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Terdapat pengaruh yang sangat signifikan dari program latihan permainan lompat tali terhadap peningkatan kebugaran jasmani siswa. Analisis *effect size* menggunakan Cohen's $d = 6,791$ (*Hedges' correction* =

$6,713$) menunjukkan kategori *very large effect* ($d > 0,8$) sesuai kriteria Cohen, mengonfirmasi bahwa dampak praktis program ini sangat substansial (Cohen et al., 2002). Efektivitas program dihitung menggunakan rumus N-Gain Score: $(\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}) / (\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Pretest}) = (18,56 - 12,35) / (25 - 12,35) = 6,21 / 12,65 = 0,491$.

Tabel 5. Interpretasi N-Gain Score

Nilai N-Gain	Kriteria	Interpretasi
$> 0,70$	Tinggi	Program sangat efektif
$0,30 - 0,70$	Sedang	Program cukup efektif
$< 0,30$	Rendah	Program kurang efektif
0,491 (hasil penelitian)	→ Sedang	Program cukup efektif

Sumber: Adaptasi dari Meltzer dalam (Santi et al., 2024)

Nilai N-Gain 0,491 termasuk kategori "Sedang" ($0,30-0,70$), yang berarti program latihan lompat tali 8 minggu cukup efektif meningkatkan kebugaran jasmani siswa. Nilai ini mendekati batas kategori tinggi ($0,70$), mengindikasikan potensi yang besar apabila program dilaksanakan dengan frekuensi dan durasi yang lebih intensif.

Temuan penelitian ini mengonfirmasi bahwa program latihan permainan lompat tali yang dilaksanakan secara sistematis selama 8 minggu

memberikan pengaruh yang sangat signifikan terhadap peningkatan kebugaran jasmani siswa kelas atas MI Ma'arif Nurul Yaqin. Profil awal yang didominasi oleh kategori Kurang ($70,6\%$) bergeser secara dramatis menjadi didominasi oleh kategori Baik dan Baik Sekali ($70,6\%$) pascaintervensi. Hasil ini sejalan dengan penelitian Agustriani (2020) yang membuktikan adanya peningkatan skor TKJI yang signifikan pada siswa SD setelah intervensi lompat tali, serta penelitian Işıldar & Acar (2025) yang

mengonfirmasi efektivitas latihan lompat tali terhadap berbagai komponen kebugaran fisik anak usia 10–12 tahun.

Secara biomekanik, efektivitas lompat tali dapat dijelaskan melalui mekanisme *stretch-shortening cycle* (SSC) yang secara langsung merangsang peningkatan *explosive power* otot tungkai, tercermin pada komponen loncat tegak. Gerakan ritmis berulang juga mengoptimalkan sistem kardiorespirasi yang diukur melalui lari 600 meter serta meningkatkan kecepatan neuromuskular pada komponen lari 40 meter (Asyhari & Nurliani, 2025). Koordinasi lengan dan tungkai dalam lompat tali berkontribusi terhadap kekuatan otot lengan (gantungan siku tekuk) dan kestabilan inti tubuh (*core stability*) yang menopang kekuatan otot perut (baring duduk). Manfaat multipel ini konsisten dengan laporan Padillah et al. (2025) yang menemukan peningkatan $VO_2\text{Max}$ sebesar 8,97% setelah 8 minggu latihan rope skipping.

Keberhasilan program ini juga didukung oleh faktor usia sampel. Siswa usia 10–12 tahun berada pada golden age of motor skill learning di mana sistem neuromuskular memiliki plastisitas tertinggi terhadap stimulus fisik (Solum et al., 2020). Kondisi ini menjelaskan mengapa program dengan frekuensi relatif terbatas (1–2 sesi/minggu) mampu menghasilkan peningkatan yang sangat

signifikan. Penerapan prinsip *progressive overload* dengan peningkatan intensitas bertahap dari 70–90 rpm (fase pengenalan) hingga 130–140 rpm (fase pemantapan) memastikan adaptasi fisiologis optimal tanpa risiko overtraining (Bompa & Haff, 2009).

Nilai N-Gain 0,491 (kategori sedang/cukup efektif) perlu dipahami dalam konteks keterbatasan desain penelitian. Tanpa kelompok kontrol, pengaruh perlakuan tidak dapat sepenuhnya diisolasi dari faktor pertumbuhan alami atau efek maturasi biologis (Marsden & Torgerson, 2012). Nilai yang belum mencapai kategori tinggi kemungkinan dipengaruhi oleh frekuensi latihan yang terbatas akibat jadwal madrasah. Meskipun demikian, dalam konteks intervensi PJOK berbasis permainan tradisional di sekolah dengan keterbatasan sarana, pencapaian ini sangat bermakna dan layak diapresiasi.

Secara praktis, lompat tali terbukti menjadi media pembelajaran PJOK yang *low-cost*, *high-impact*, dan berbasis kearifan lokal. Tidak memerlukan fasilitas mahal, dapat dilaksanakan di lapangan sederhana, dan berbasis permainan yang familiar bagi siswa, sehingga relevan bagi madrasah dan sekolah dasar yang menghadapi keterbatasan sarana prasarana (Purba et al., 2024). Temuan Deng et al. (2024) yang membuktikan manfaat

kognitif lompat tali juga memperkuat rekomendasi pengintegrasian permainan ini dalam kurikulum PJOK, sejalan dengan semangat Kurikulum Merdeka yang mendorong pembelajaran berbasis kearifan lokal (Cahyono & Indrawan, 2024).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, terbukti secara empiris bahwa program latihan permainan lompat tali selama 8 minggu (12 sesi) memberikan pengaruh yang sangat signifikan terhadap peningkatan kebugaran jasmani siswa kelas IV, V, dan VI MI Ma'arif Nurul Yaqin Pondokgebangsari, Kabupaten Kebumen. Rata-rata skor TKJI meningkat dari 12,35 (kategori kurang) menjadi 18,56 (kategori baik), dengan $t = -39,598$, $p = 0,000$, dan Cohen's $d = 6,791$ (*very large effect*). Nilai N-Gain sebesar 0,491 menunjukkan program tergolong cukup efektif. Lompat tali terbukti sebagai media pembelajaran PJOK yang efektif, murah, dan berbasis kearifan lokal. Program ini direkomendasikan untuk diintegrasikan secara sistematis dalam pembelajaran PJOK di madrasah dan sekolah dasar, khususnya yang memiliki keterbatasan sarana dan prasarana olahraga. Penelitian lanjutan dengan desain kuasi-eksperimen yang memiliki kelompok kontrol disarankan untuk menghasilkan bukti kausal yang lebih kuat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Anisa Isna Khusnul Hotimah, M.Or., selaku dosen pembimbing, kepala madrasah beserta dewan guru MI Ma'arif Nurul Yaqin Pondokgebangsari yang telah memberikan izin dan fasilitas penelitian, serta seluruh siswa kelas IV, V, dan VI yang telah berpartisipasi aktif dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustriani, L. (2020). *Pengaruh Permainan Lompat Tali terhadap Kebugaran Jasmani Siswa Kelas V SDN Wanasari Kecamatan Margasari Kabupaten Tegal*. Universitas Jenderal Soedirman.
- Asyhari, H., & Nurliani, N. (2025). Perbandingan Efektivitas Latihan Plyometric dan Resistance Training terhadap Power Otot Tungkai. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 6(4), 1181–1198.
- Balqis, S. Z., Indriani, P. N., Irian, S. Z. A., Rahayu, D. S., & Hambali, B. (2024). Pengembangan Personal Melalui Pendidikan Jasmani: Peran Penting dalam Pembentukan Kesehatan Mental dan Fisik. *Jurnal Ilmiah SPIRIT*, 24(2), 29–38.
- Bayu, W. I., Victorian, A. R., Ikhsan, A., & Apriyanto, Y. (2021). Instrumen Tes Kebugaran Jasmani Untuk Anak Usia 10-12 Tahun. *Sporta Saintika*, 6(1), 165–177.
- Bompa, T. O., & Haff, G. G. (2009). *Periodization: Theory and methodology of training*. [5-th Edition]. Human Kinetics.

- Cahyono, F. D., & Indrawan, A. (2024). *Panduan Guru Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan untuk SD/MI Kelas V*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. <https://buku.kemdikbud.go.id>
- Cohen, L., Lawrence Manion, & Keith Morrison. (2002). *Research Methods in Education*. Routledge.
- Deng, L., Wu, H., Ruan, H., Xu, D., Pang, S., & Shi, M. (2024). Effects of fancy rope-skipping on motor coordination and selective attention in children aged 7–9 years: a quasi-experimental study. *Frontiers in Psychology, 15*, 1–11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1383397>
- Hanifah, L., Nasrulloh, N., & Sufyan, D. L. (2023). Sedentary Behavior and Lack of Physical Activity among Children in Indonesia. *Children, 10*(8), 1–11. <https://doi.org/10.3390/children10081283>
- Hidayat, S. (2019). Kesegaran Jasmani Siswa 10-12 Tahun Se-Kota Gorontalo. *Jambura Journal of Sports Coaching, 1*(1).
- Işıldar, D., & Acar, H. (2025). The Effect Of Jumping Rope Exercises On Physical Fitness Levels Of Children. *Adiyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 18*(50), 474–495. <https://doi.org/10.14520/adyusbd.1688404>
- Kemdiknas. (2010). *Tes Kesegaran Jasmani Indonesia Untuk Umur 10-12 Tahun*. Pusat Pengembangan Kualitas Jasmani.
- Marsden, E., & Torgerson, C. J. (2012). Single group, pre- and post-test research designs: Some methodological concerns. *Oxford Review of Education, 38*(5), 583–616. <https://doi.org/10.1080/03054985.2012.731208>
- Padillah, A., Komaludin, D., Giovanni, K., Hilmy, F., & Putra, J. P. (2025). The Effect of Interval Training and Rope Skipping on the Results of Increased Vo2 Max in Futsal Extracurricular Students. *Jurnal Moderasi Olahraga, 5*(1), 157–170. <https://doi.org/10.53863/mor.v5i1.1698>
- Priyatno, D. (2012). *Belajar Praktis Analisis Parametrik dan Non Parametrik dengan SPSS*. Gava Media.
- Purba, A. E., Siregar, S., Hidayat, A., & Taher, R. (2024). Mengatasi Masalah Pembelajaran Guru PJOK Sarana dan Prasarana di Sekolah SDN 101776 Sampali. *Journal of Creative Student Research, 2*(6), 1–6. <https://doi.org/10.55606/jcsr-politama.v2i6.4437>
- Riduwan, R., & Sunarto, S. (2014). *Pengantar Statistika untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi, dan Bisnis*. Alfabeta.
- Rizqillah, Z. A., Saputra, S. T., & Sundoro, S. (2025). Desain Program Latihan Berbasis Prinsip Fitt (Frequency, Intensity, Time, Type) Guna Meningkatkan Kebugaran Fisik Personel Arff (Airport Rescue dan Fire Fighting) Bandar Udara Jenderal Ahmad Yani Semarang. *Jurnal*

- Bidang Ilmu Kesehatan*, 15(3), 287–292.
<http://ejournal.urindo.ac.id/index.php/kesehatan>
- Santi, M. N., Rahmawati, N. D., & Isnuryantono, E. (2024). Pengaruh Model Project Based Learning terhadap Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Journal on Education*, 06(03), 16146–16152.
- Solum, M., Lorås, H., & Pedersen, A. V. (2020). A Golden Age for Motor Skill Learning? Learning of an Unfamiliar Motor Task in 10-Year-Olds, Young Adults, and Adults, When Starting From Similar Baselines. *Frontiers in Psychology*, 11, 1–8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00538>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D Dan Penelitian Pendidikan)*. Alfabeta.
- Taniredja, T., & Mustafidah, H. (2014). *Penelitian Kuantitatif (Sebuah Pengantar)*. Alfabeta.
- Wibowo, A. E. (2012). *Aplikasi Praktis SPSS dalam Penelitian*. Gava Media.
- Williamson, Kirsty., & Johanson, Graeme. (2018). *Research methods : information, systems, and contexts*. Chandos Publishing, an imprint of Elsevier.
- World Health Organization. (2020). *WHO Guidelines On Physical Activity And Sedentary Behaviour*. World Health Organization.