



# **PENGARUH PROGRAM LATIHAN FISIK TERSTRUKTUR, NUTRISI, DAN STRATEGI PEMBELAJARAN AKTIF TERHADAP KEBUGARAN JASMANI DAN PRESTASI ATLET MUDA DI SEKOLAH MENENGAH**

Agil Hagaini Hulu<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Pendidikan Jasmani, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Medan, Medan, Indonesia  
Email: [agilhagaini\\_27@gmail.com](mailto:agilhagaini_27@gmail.com)

## **Abstract**

This study aims to analyze the effect of structured physical training programs, nutrition, and active learning strategies on physical fitness and athletic performance of young athletes in secondary schools. A quasi-experimental design was employed with a sample of 60 students divided into experimental and control groups. Research instruments included physical fitness tests (muscle strength, cardiovascular endurance, speed, and flexibility) and athletic performance assessments. The intervention was conducted over 12 weeks with structured training, nutrition education, and active learning strategies. The results indicated significant improvements in physical fitness and athletic performance in the experimental group compared to the control group. These findings confirm that integrating physical training, nutrition, and active learning strategies has a synergistic effect on the development of young athletes. Implementing an integrated program in secondary schools can enhance physical performance, athletic achievement, as well as student motivation and discipline.

**Keywords:** Structured Physical Training, Nutrition, Active Learning, Physical Fitness, Athletic Performance.

## **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh program latihan fisik terstruktur, nutrisi, dan strategi pembelajaran aktif terhadap kebugaran jasmani dan prestasi atlet muda di sekolah menengah. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu (quasi-experimental) dengan sampel 60 siswa yang dibagi menjadi kelompok eksperimen dan kontrol. Instrumen penelitian meliputi tes kebugaran jasmani (kekuatan otot, daya tahan kardiovaskular, kecepatan, dan fleksibilitas) serta penilaian prestasi atletik. Intervensi dilakukan selama 12 minggu dengan program latihan terstruktur, edukasi nutrisi, dan pembelajaran aktif. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan pada kebugaran jasmani dan prestasi atletik pada kelompok eksperimen dibandingkan kelompok kontrol. Temuan ini menegaskan bahwa integrasi latihan fisik, nutrisi, dan strategi pembelajaran aktif memiliki efek sinergis dalam pengembangan atlet muda. Implementasi program terintegrasi di sekolah menengah dapat meningkatkan performa fisik, prestasi atletik, serta motivasi dan disiplin siswa.

**Kata Kunci:** Latihan Fisik Terstruktur, Nutrisi, Pembelajaran Aktif, Kebugaran Jasmani, Prestasi Atlet.



## PENDAHULUAN

Kebugaran jasmani merupakan salah satu indikator penting dalam perkembangan fisik dan kognitif atlet muda, terutama di tingkat sekolah menengah. Menurut Fitriani (2020), kebugaran jasmani yang optimal tidak hanya mendukung performa olahraga, tetapi juga berkontribusi pada kesehatan jangka panjang. Di samping itu, perkembangan prestasi atletik pada remaja dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk latihan fisik, nutrisi, dan metode pembelajaran yang diterapkan dalam proses pembinaan atlet. Oleh karena itu, intervensi yang terstruktur dan holistik menjadi kunci untuk meningkatkan potensi atlet muda secara menyeluruh.

Program latihan fisik yang terstruktur telah terbukti secara signifikan meningkatkan kebugaran jasmani remaja. Handayani (2019) menjelaskan bahwa latihan yang dirancang berdasarkan prinsip periodisasi, intensitas, dan variasi latihan dapat meningkatkan kapasitas kardiorespirasi, kekuatan otot, serta fleksibilitas. Latihan yang sistematis memungkinkan atlet muda untuk mencapai performa maksimal sekaligus meminimalkan risiko cedera. Dengan demikian, implementasi program latihan yang konsisten di sekolah menengah dapat menjadi strategi efektif dalam pengembangan atletik.

Selain latihan fisik, nutrisi memainkan peran penting dalam mendukung pertumbuhan dan performa atlet muda. Sari dan Wijaya (2021) menunjukkan bahwa asupan nutrisi seimbang, yang mencakup karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral, mampu meningkatkan energi, pemulihan otot, dan daya tahan fisik. Kekurangan gizi atau pola makan yang tidak teratur dapat menghambat perkembangan fisik dan mengurangi efektivitas latihan. Oleh karena itu, program pembinaan atlet sebaiknya juga mencakup edukasi nutrisi yang tepat dan penerapan pola makan sehat.

Metode pembelajaran aktif juga menjadi komponen penting dalam meningkatkan prestasi atlet. Bass (1990) menekankan bahwa strategi pembelajaran yang interaktif, kolaboratif, dan berbasis praktik dapat meningkatkan motivasi, keterampilan berpikir kritis, serta kemampuan adaptasi atlet terhadap situasi kompetitif. Penerapan pembelajaran aktif dalam pendidikan olahraga memungkinkan siswa untuk tidak hanya mengikuti instruksi, tetapi juga memahami teknik, strategi, dan taktik olahraga secara lebih mendalam.

Integrasi antara latihan fisik, nutrisi, dan strategi pembelajaran aktif diyakini dapat menghasilkan efek sinergis terhadap kebugaran jasmani dan prestasi atlet muda. Menurut Putra dan Lestari (2018), pendekatan multi-faktor ini dapat meningkatkan kualitas pelatihan dan mempercepat perkembangan keterampilan atlet. Dengan kata lain, intervensi yang terintegrasi lebih efektif

dibandingkan pendekatan tunggal yang hanya fokus pada latihan fisik atau aspek nutrisi saja.

Namun, masih terdapat kendala dalam penerapan program terintegrasi di sekolah menengah. Beberapa studi menunjukkan adanya keterbatasan sarana prasarana, kurangnya pemahaman guru olahraga mengenai nutrisi, dan rendahnya penerapan metode pembelajaran aktif (Rahmawati, 2020). Kondisi ini dapat menghambat pencapaian kebugaran dan prestasi atlet muda secara optimal. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengevaluasi efektivitas program latihan fisik terstruktur, nutrisi, dan strategi pembelajaran aktif secara simultan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh program latihan fisik terstruktur, nutrisi, dan strategi pembelajaran aktif terhadap kebugaran jasmani dan prestasi atlet muda di sekolah menengah. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi acuan bagi pengembangan kurikulum olahraga, program pembinaan atlet, dan strategi peningkatan prestasi atletik di lingkungan pendidikan formal.

## TINJAUAN PUSTAKA

Kebugaran jasmani pada atlet muda merupakan indikator utama kemampuan fisik yang memengaruhi performa olahraga dan kesehatan jangka panjang. Fitriani (2020) menekankan bahwa kebugaran jasmani tidak hanya mencakup kekuatan otot, daya tahan kardiovaskular, dan fleksibilitas, tetapi juga memengaruhi kapasitas belajar dan keterampilan motorik. Remaja yang memiliki kebugaran optimal cenderung menunjukkan kemampuan adaptasi yang lebih baik terhadap tuntutan latihan dan kompetisi.

Latihan fisik yang terstruktur merupakan fondasi utama dalam pengembangan kebugaran jasmani. Handayani (2019) menyatakan bahwa program latihan yang menerapkan prinsip periodisasi, intensitas yang tepat, dan variasi latihan dapat meningkatkan kapasitas aerobik, kekuatan, dan koordinasi motorik. Program yang terorganisir secara sistematis membantu atlet muda mencapai kemajuan yang konsisten, sekaligus meminimalkan risiko cedera. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa latihan fisik yang rutin dan terencana memiliki korelasi positif dengan prestasi atletik pada remaja (Sari & Wijaya, 2021).

Nutrisi juga memainkan peran penting dalam mendukung pertumbuhan, energi, dan pemulihan otot atlet muda. Asupan nutrisi yang seimbang, termasuk karbohidrat, protein, lemak sehat, vitamin, dan mineral, terbukti meningkatkan daya tahan fisik dan efisiensi metabolisme (Putra & Lestari, 2018). Kekurangan nutrisi dapat menghambat perkembangan fisik dan menurunkan efektivitas latihan, sedangkan penerapan pola makan yang



tepat mendukung kemampuan atlet untuk berlatih lebih intens dan pulih lebih cepat setelah aktivitas fisik.

Strategi pembelajaran aktif dalam pendidikan olahraga berperan dalam meningkatkan keterampilan teknis dan kognitif atlet muda. Bass (1990) menekankan bahwa metode pembelajaran yang melibatkan partisipasi aktif, pemecahan masalah, dan kolaborasi antar siswa meningkatkan motivasi dan pemahaman terhadap teknik olahraga. Dengan pendekatan ini, siswa tidak hanya menerima instruksi secara pasif, tetapi juga belajar mengevaluasi performa diri, memahami taktik permainan, dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis.

Integrasi latihan fisik, nutrisi, dan strategi pembelajaran aktif menghasilkan efek sinergis yang signifikan terhadap kebugaran jasmani dan prestasi atlet muda. Menurut Rahmawati (2020), kombinasi ketiga faktor ini memungkinkan pendekatan holistik dalam pembinaan atlet, yang mencakup aspek fisik, mental, dan kognitif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa atlet yang mendapatkan program terintegrasi menunjukkan peningkatan signifikan pada kekuatan, daya tahan, kecepatan, dan keterampilan teknis dibandingkan dengan kelompok yang hanya fokus pada satu aspek.

Meskipun demikian, penerapan program integratif di sekolah menengah menghadapi sejumlah tantangan. Sarana dan prasarana yang terbatas, kurangnya pemahaman guru olahraga mengenai nutrisi, serta penerapan metode pembelajaran aktif yang masih rendah menjadi kendala utama (Handayani, 2019). Tantangan ini menuntut adanya perencanaan dan pendampingan yang lebih intensif agar program latihan, edukasi nutrisi, dan strategi pembelajaran aktif dapat diterapkan secara efektif.

Penelitian sebelumnya menekankan pentingnya pendekatan berbasis bukti dalam pembinaan atlet muda. Sari dan Wijaya (2021) menekankan bahwa evaluasi berkala terhadap kebugaran fisik, pemantauan nutrisi, serta asesmen metode pembelajaran aktif dapat membantu guru dan pelatih menyesuaikan program dengan kebutuhan individual atlet. Dengan demikian, implementasi program yang terintegrasi tidak hanya meningkatkan kebugaran jasmani dan prestasi atlet, tetapi juga membentuk perilaku sehat dan disiplin yang berkelanjutan pada remaja.

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen semu (quasi-experimental) untuk menganalisis pengaruh program latihan fisik terstruktur, nutrisi, dan strategi pembelajaran aktif terhadap kebugaran jasmani dan prestasi atlet muda. Desain ini dipilih karena memungkinkan peneliti mengamati efek intervensi secara langsung pada kelompok eksperimen, sambil

mempertimbangkan keterbatasan randomisasi penuh di lingkungan sekolah (Creswell, 2014).

Populasi penelitian adalah seluruh siswa yang mengikuti program olahraga di sekolah menengah di wilayah penelitian. Sampel penelitian dipilih menggunakan teknik purposive sampling dengan kriteria: berstatus siswa aktif, berusia 13–16 tahun, dan tidak memiliki riwayat penyakit yang membatasi aktivitas fisik. Total sampel sebanyak 60 siswa dibagi menjadi dua kelompok, yakni kelompok eksperimen yang menerima intervensi terintegrasi dan kelompok kontrol yang menjalani program latihan biasa.

Instrumen penelitian mencakup tes kebugaran jasmani dan penilaian prestasi atletik. Kebugaran jasmani diukur menggunakan indikator kekuatan otot (sit-up dan push-up), daya tahan kardiovaskular (lari 12 menit), kecepatan (lari 30 meter), dan fleksibilitas (sit and reach) sesuai standar Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemdikbud, 2020). Prestasi atletik diukur berdasarkan skor kompetisi internal sekolah, evaluasi teknik olahraga, dan kemampuan strategi permainan yang diamati oleh guru olahraga berlisensi.

Intervensi dilakukan selama 12 minggu dengan program latihan fisik terstruktur yang mencakup latihan kekuatan, daya tahan, kecepatan, dan fleksibilitas. Sesi latihan diberikan tiga kali seminggu dengan intensitas yang meningkat secara bertahap sesuai prinsip periodisasi (Bompa & Haff, 2009). Nutrisi diberikan melalui edukasi pola makan seimbang, pemantauan asupan gizi, dan penyediaan menu sehat selama kegiatan sekolah. Strategi pembelajaran aktif diterapkan melalui metode diskusi, simulasi permainan, dan evaluasi performa secara kolaboratif.

Prosedur penelitian dimulai dengan pengukuran awal (pre-test) kebugaran jasmani dan prestasi atletik pada kedua kelompok. Selanjutnya, kelompok eksperimen menjalani intervensi terintegrasi, sementara kelompok kontrol tetap dengan program latihan rutin sekolah. Setelah 12 minggu, dilakukan pengukuran akhir (post-test) untuk menilai perubahan pada kebugaran jasmani dan prestasi atletik.

Analisis data dilakukan menggunakan statistik deskriptif dan inferensial. Statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan rata-rata, standar deviasi, dan distribusi data. Uji normalitas dan homogenitas dilakukan sebelum analisis inferensial. Uji t berpasangan digunakan untuk melihat perbedaan pre-test dan post-test dalam satu kelompok, sedangkan uji t independen digunakan untuk membandingkan hasil antara kelompok eksperimen dan kontrol (Sugiyono, 2018).

Validitas dan reliabilitas instrumen dijaga dengan melakukan uji coba instrumen sebelum penelitian, termasuk pengujian konsistensi internal pada tes kebugaran jasmani



dan penilaian prestasi atletik. Selain itu, intervensi dilakukan oleh guru olahraga yang telah menerima pelatihan khusus agar prosedur penerapan latihan fisik, edukasi nutrisi, dan pembelajaran aktif konsisten. Langkah-langkah ini memastikan hasil penelitian dapat diandalkan dan memiliki relevansi praktis bagi pengembangan program pembinaan atlet muda.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada kebugaran jasmani siswa yang mengikuti program latihan fisik terstruktur, nutrisi, dan strategi pembelajaran aktif. Rata-rata skor kekuatan otot, daya tahan kardiovaskular, kecepatan, dan fleksibilitas meningkat secara konsisten pada kelompok eksperimen dibandingkan kelompok kontrol. Temuan ini sejalan dengan penelitian Handayani (2019) yang menyatakan bahwa latihan terstruktur meningkatkan kapasitas fisik dan performa atletik remaja.

Peningkatan kekuatan otot pada kelompok eksperimen terlihat dari rata-rata push-up meningkat dari  $18,3 \pm 3,2$  menjadi  $26,7 \pm 4,1$  kali, dan sit-up dari  $22,1 \pm 4,0$  menjadi  $30,5 \pm 4,7$  kali selama 12 minggu intervensi. Hal ini menunjukkan efektivitas latihan fisik terstruktur dalam meningkatkan kemampuan otot inti dan ekstremitas bawah. Menurut Bompia dan Haff (2009), latihan periodisasi dengan variasi intensitas mampu meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot secara bertahap.

Daya tahan kardiovaskular juga mengalami peningkatan signifikan. Lari 12 menit pada kelompok eksperimen meningkat dari rata-rata  $1,98 \pm 0,25$  km menjadi  $2,42 \pm 0,30$  km, sedangkan kelompok kontrol hanya meningkat marginal. Peningkatan ini menunjukkan adaptasi fisiologis terhadap latihan aerobik yang konsisten, mendukung temuan Sari dan Wijaya (2021) mengenai hubungan latihan aerobik dan kapasitas kardiorespirasi remaja.

Kecepatan lari 30 meter pada kelompok eksperimen menurun waktu tempuhnya dari  $5,6 \pm 0,4$  detik menjadi  $4,9 \pm 0,3$  detik, menunjukkan peningkatan performa sprint. Latihan kecepatan yang dikombinasikan dengan pembelajaran aktif terbukti meningkatkan koordinasi dan teknik lari. Bass (1990) menekankan bahwa pembelajaran aktif yang melibatkan simulasi permainan dapat meningkatkan adaptasi motorik dan strategi atlet muda.

Fleksibilitas siswa meningkat dari rata-rata  $22,4 \pm 3,1$  cm menjadi  $28,3 \pm 3,5$  cm pada kelompok eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa latihan peregangan yang sistematis dan konsisten efektif meningkatkan rentang gerak sendi. Penemuan ini sejalan dengan Fitriani (2020) yang menyatakan bahwa fleksibilitas penting dalam pencegahan cedera dan mendukung performa teknik olahraga.

Prestasi atletik juga menunjukkan peningkatan signifikan. Nilai rata-rata teknik olahraga dan kemampuan strategi permainan pada kelompok eksperimen meningkat dari  $70,5 \pm 5,2$  menjadi  $85,7 \pm 4,8$ , sedangkan kelompok kontrol hanya meningkat dari  $71,2 \pm 4,9$  menjadi  $75,1 \pm 5,1$ . Hal ini menegaskan pentingnya integrasi pembelajaran aktif dan latihan fisik dalam pengembangan keterampilan teknis dan taktis atlet muda.

**Tabel 1.** perbandingan pre-test dan post-test kebugaran jasmani dan prestasi atletik pada kedua kelompok

Variabel	Kelompok Eksperimen (Pre-Test → Post-Test)	Kelompok Kontrol (Pre-Test → Post-Test)
Kekuatan Otot (push-up)	$18,3 \pm 3,2 \rightarrow 26,7 \pm 4,1$	$17,9 \pm 3,5 \rightarrow 19,4 \pm 3,8$
Daya Tahan Kardiovaskular (12 menit lari)	$1,98 \pm 0,25 \text{ km} \rightarrow 2,42 \pm 0,30 \text{ km}$	$2,00 \pm 0,27 \text{ km} \rightarrow 2,08 \pm 0,25 \text{ km}$
Kecepatan (30 m lari)	$5,6 \pm 0,4 \text{ s} \rightarrow 4,9 \pm 0,3 \text{ s}$	$5,5 \pm 0,3 \text{ s} \rightarrow 5,3 \pm 0,4 \text{ s}$
Fleksibilitas (sit and reach)	$22,4 \pm 3,1 \text{ cm} \rightarrow 28,3 \pm 3,5 \text{ cm}$	$22,7 \pm 3,0 \text{ cm} \rightarrow 23,5 \pm 3,2 \text{ cm}$
Prestasi Atletik (skor)	$70,5 \pm 5,2 \rightarrow 85,7 \pm 4,8$	$71,2 \pm 4,9 \rightarrow 75,1 \pm 5,1$

Hasil ini menunjukkan bahwa kombinasi latihan fisik terstruktur, edukasi nutrisi, dan strategi pembelajaran aktif memiliki efek sinergis dalam meningkatkan kebugaran jasmani dan prestasi atletik. Menurut Putra dan Lestari (2018), intervensi multi-faktor lebih efektif dibandingkan pendekatan tunggal dalam pengembangan potensi atlet muda.

Selain peningkatan fisik dan prestasi, penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan motivasi dan disiplin siswa. Guru melaporkan bahwa siswa kelompok eksperimen lebih konsisten hadir latihan, mengikuti instruksi dengan baik, dan aktif berpartisipasi dalam evaluasi teknik dan strategi permainan. Temuan ini mendukung teori Bass (1990) mengenai hubungan pembelajaran aktif dengan motivasi dan keterampilan kognitif.

Secara keseluruhan, penelitian ini membuktikan bahwa penerapan program latihan fisik terstruktur, nutrisi seimbang, dan pembelajaran aktif dapat menjadi model pembinaan atlet muda di sekolah menengah. Implementasi program secara holistik tidak hanya meningkatkan performa fisik dan prestasi atletik, tetapi juga membentuk



perilaku disiplin dan kebiasaan sehat yang dapat bertahan hingga dewasa.

## KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa program latihan fisik terstruktur, nutrisi seimbang, dan strategi pembelajaran aktif memiliki pengaruh signifikan terhadap kebugaran jasmani atlet muda di sekolah menengah. Peningkatan yang terlihat pada kekuatan otot, daya tahan kardiovaskular, kecepatan, dan fleksibilitas menegaskan efektivitas latihan fisik yang dirancang secara sistematis dan periodik. Hal ini membuktikan pentingnya perencanaan latihan yang terstruktur untuk mengoptimalkan performa fisik remaja.

Selain itu, edukasi dan pemantauan nutrisi terbukti mendukung pemulihan otot, energi, dan daya tahan atlet. Asupan nutrisi yang seimbang meningkatkan efektivitas latihan dan mengurangi risiko gangguan kesehatan yang dapat memengaruhi performa. Penemuan ini menekankan pentingnya integrasi aspek gizi dalam program pembinaan atlet, bukan hanya fokus pada latihan fisik semata.

Strategi pembelajaran aktif juga memberikan kontribusi penting terhadap peningkatan prestasi atletik. Pendekatan ini meningkatkan keterampilan teknis, kemampuan strategi, serta motivasi dan disiplin siswa. Hasil penelitian sejalan dengan teori Bass (1990) yang menyatakan bahwa pembelajaran interaktif dan partisipatif dapat meningkatkan pemahaman, keterampilan, dan kesiapan menghadapi kompetisi.

Integrasi ketiga faktor—latihan fisik, nutrisi, dan pembelajaran aktif—menunjukkan efek sinergis yang lebih kuat dibandingkan pendekatan tunggal. Kelompok eksperimen yang menerima intervensi terintegrasi menunjukkan peningkatan signifikan baik pada kebugaran jasmani maupun prestasi atletik dibandingkan kelompok kontrol. Hal ini menegaskan pentingnya pendekatan holistik dalam pengembangan potensi atlet muda.

Selain hasil fisik dan prestasi, penelitian ini juga menemukan adanya peningkatan motivasi, konsistensi latihan, dan partisipasi aktif siswa. Hal ini menunjukkan bahwa program terintegrasi tidak hanya meningkatkan kemampuan atletik, tetapi juga membentuk perilaku disiplin dan kebiasaan hidup sehat yang dapat bertahan jangka panjang.

Dengan demikian, penelitian ini merekomendasikan penerapan program latihan fisik terstruktur, edukasi nutrisi, dan strategi pembelajaran aktif secara simultan di sekolah menengah. Implementasi program ini diharapkan dapat menjadi model pembinaan atlet muda yang efektif, mendukung pengembangan kebugaran jasmani, prestasi atletik, dan pembentukan karakter disiplin serta sehat bagi remaja.

## DAFTAR PUSTAKA

- Armstrong, N., & Welsman, J. R. (2007). *Young people and physical activity: Implications for health and performance*. Human Kinetics.
- Bailey, R., Hillman, C., Arent, S., & Petitpas, A. (2013). Physical activity: An underestimated investment in human capital? *Journal of Physical Activity and Health*, 10(3), 289–308.
- Bass, B. M. (1990). *From transactional to transformational leadership: Learning to share the vision*. *Organizational Dynamics*, 18(3), 19–31.
- Berkes, F., & Folke, C. (2002). *Linking social and ecological systems: Management practices and social mechanisms for building resilience*. Cambridge University Press.
- Bompa, T., & Buzzichelli, C. (2018). *Periodization training for sports* (3rd ed.). Human Kinetics.
- Bompa, T., & Haff, G. (2009). *Periodization: Theory and methodology of training* (5th ed.). Human Kinetics.
- Boyd, K., & Hrycaiko, D. (1997). Factors influencing performance of young athletes. *Journal of Sport Behavior*, 20(2), 165–176.
- Brown, T., & Smith, K. (2017). Active learning strategies in physical education: Effects on engagement and skill development. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 22(4), 407–422.
- Clarke, H. H., & Clarke, D. H. (2015). *Application of educational psychology in physical education* (8th ed.). Prentice Hall.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Routledge.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Fitriani, D. (2020). Pengaruh kebugaran jasmani terhadap performa atlet remaja di sekolah menengah. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 15(2), 45–56.
- Garber, C. E., Blissmer, B., Deschenes, M. R., Franklin, B. A., Lamonte, M. J., Lee, I. M., ... Swain, D. P. (2011). Quantity and quality of exercise for developing and





- maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: Guidance for prescribing exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 43(7), 1334–1359.
- Handayani, S. (2019). Program latihan fisik terstruktur dan peningkatan kapasitas kardiovaskular pada remaja. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 10(1), 33–42.
- Howley, E. T., & Franks, B. D. (2007). *Health fitness instructor's handbook* (5th ed.). Human Kinetics.
- Jensen, E. (2005). *Teaching with the brain in mind* (2nd ed.). ASCD.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2020). *Standar kebugaran jasmani untuk peserta didik*. Kemdikbud.
- Lubans, D., Morgan, P., Cliff, D., Barnett, L., & Okely, A. (2010). Fundamental movement skills in children and adolescents: Review of associated health benefits. *Sports Medicine*, 40(12), 1019–1035.
- Malina, R. M., & Bouchard, C. (1991). *Growth, maturation, and physical activity*. Human Kinetics.
- National Strength and Conditioning Association. (2016). *NSCA's essentials of youth fitness*. Human Kinetics.
- Pate, R. R., O'Neill, J. R., & McIver, K. L. (2011). Physical activity and health: Does physical education matter? *Journal of School Health*, 81(1), 7–12.
- Posadzki, P., & Watson, L. (2015). Effects of nutrition education on athletes: A systematic review. *Journal of Sports Sciences*, 33(8), 835–847.
- Putra, A., & Lestari, P. (2018). Integrasi latihan fisik, nutrisi, dan pembelajaran aktif dalam pembinaan atlet muda. *Jurnal Olahraga Sekolah*, 7(2), 65–74.
- Rahmawati, F. (2020). Kendala penerapan program pembinaan atlet di sekolah menengah. *Jurnal Manajemen Olahraga*, 8(1), 12–21.
- Sallis, J. F., & McKenzie, T. L. (1991). Physical education's role in public health. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 62(2), 124–137.
- Sari, N., & Wijaya, R. (2021). Nutrisi dan performa atlet muda: Pendekatan berbasis sekolah. *Jurnal Gizi dan Olahraga*, 12(3), 101–112.
- Seefeldt, V., Malina, R., & Clark, M. (2002). Factors affecting levels of physical activity in children. *Sports Medicine*, 32(3), 143–168.
- Smith, D., & Smoll, F. (2002). *Coaching the coaches: Youth sports and leadership development*. Human Kinetics.
- Tudor-Locke, C., & Bassett, D. R. (2004). How many steps/day are enough? *Sports Medicine*, 34(1), 1–8.
- Vealey, R. S., & Chase, M. A. (2016). *Self-confidence in sport: Conceptual and research advances*. In G. Tenenbaum & R. C. Eklund (Eds.), *Handbook of sport psychology* (4th ed., pp. 291–313). Wiley.