

Strategi peningkatan nutrisi bagi pesilat muda melalui pemberdayaan pelatih dan wali pesilat di Kota Jayapura

Saharuddin Ita¹, Rodhi Rusdianto Hidayat², Agus Zainuri³, Evi Sinaga³, Miftah Fariz Prima Putra³, Ermelinda Yersin Putri Larung⁴, Yos Wandik⁴, Yohanis Manfred Mandosir⁴, Kurdi⁴, Junalia Muhammad⁴, Nasruddin⁴, I Putu Eka Wijaya Putra⁴, Muhammad Fitrah Mubarak⁴, Irfan Deny Oktavian⁴, Meilani Paulina Lewier⁴, Raihan Ramadhan Abdullah⁴, Jems R. Awantano⁴

¹Program Studi Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Cenderawasih, Indonesia

²Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Cenderawasih, Indonesia

³Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Cenderawasih, Indonesia

⁴Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Cenderawasih, Indonesia

Penulis korespondensi : Rodhi Rusdianto Hidayat

E-mail : hidayatrod@gmail.com

Diterima: 16 Agustus 2024 | Direvisi: 05 September 2024 | Disetujui: 06 September 2024 | © Penulis 2024

Abstrak

Pencak Silat sebagai warisan budaya Indonesia memiliki potensi besar untuk dikembangkan, termasuk melalui peningkatan kualitas nutrisi atlet muda. Namun, di Kota Jayapura, rendahnya pemahaman pelatih dan wali pesilat mengenai prinsip nutrisi olahraga menjadi hambatan bagi optimalisasi performa dan kesehatan atlet. Program pengabdian ini bertujuan meningkatkan pengetahuan nutrisi pelatih dan wali pesilat muda di Perguruan Persinas ASAD Kota Jayapura. Dengan melibatkan 82 peserta yang terdiri dari 10 pelatih, 25 wali pesilat, dan 47 pesilat muda, program ini dilakukan selama enam bulan melalui lokakarya, pelatihan, pendampingan, serta penggunaan aplikasi Calorie Counter Easy Fit Pro. Hasil menunjukkan peningkatan rata-rata pengetahuan nutrisi sebesar 46,8% pada semua kelompok peserta berdasarkan skor pre-test dan post-test. Pelatih pria mencatat skor post-test tertinggi (87,1), sementara wali pesilat mencapai skor 76,3. Pendampingan aplikasi berhasil meningkatkan keterampilan peserta dalam merencanakan diet dan memantau kebutuhan gizi atlet. Hambatan utama berupa keterbatasan akses teknologi dan variasi tingkat pengetahuan awal berhasil diatasi dengan strategi pelatihan adaptif. Program ini memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan kesadaran nutrisi, kemandirian pelatih dan wali, serta kesehatan dan performa pesilat muda. Keberhasilan ini menunjukkan potensi replikasi program pada komunitas olahraga lain. Evaluasi lebih lanjut diperlukan untuk memastikan keberlanjutan dan pengembangan program ini.

Kata kunci: nutrisi olahraga; pencak silat; pemberdayaan; aplikasi manajemen nutrisi; pesilat muda.

Abstract

Pencak Silat, as Indonesian cultural heritage, holds significant potential for development, including through improving the nutritional quality of young athletes. However, in Jayapura City, the low understanding of coaches and parents of Pencak Silat athletes regarding sports nutrition principles hinders the optimization of athletes' performance and health. This community service program aimed to increase the nutrition knowledge of coaches and parents of young athletes at Persinas ASAD Pencak Silat School in Jayapura City. Involving 82 participants consisting of 10 coaches, 25 parents, and 47 young athletes, this program was conducted over six months through workshops, training, mentoring, and the use of the Calorie Counter Easy Fit Pro application. The results showed an average increase in nutrition knowledge of 46.8% across all participant groups based on pre-test and post-test scores. Male coaches recorded the highest post-test score (87.1), while parents of athletes achieved a score of 76.3. Application mentoring successfully improved participants' skills in planning diets and monitoring athletes' nutritional needs. The main obstacles in the form of limited access to technology and variations

in initial knowledge levels were successfully overcome with adaptive training strategies. This program made a real contribution to increasing nutritional awareness, the independence of coaches and parents, as well as the health and performance of young athletes. This success demonstrates the potential for replicating the program in other sports communities. Further evaluation is needed to ensure the sustainability and development of this program.

Keywords: sports nutrition; encak silat; empowerment; nutrition management application; young athletes.

PENDAHULUAN

Pencak Silat, sebagai warisan budaya Indonesia yang kaya dan dinamis, bukan hanya sekadar seni bela diri, melainkan juga cerminan filosofi dan identitas bangsa (Deri, 2024). Di Kota Jayapura, di mana semangat juang dan tradisi leluhur berpadu, pengembangan atlet Pencak Silat muda menjadi prioritas, tidak hanya untuk melestarikan warisan budaya ini, tetapi juga untuk meraih prestasi di tingkat nasional dan internasional (Gunawan et al., 2023). Perguruan Persinas ASAD Kota Jayapura, dengan jumlah anggota mencapai 354 orang, memiliki peran penting dalam membina bakat-bakat muda ini, menyediakan wadah bagi mereka untuk berlatih, bertumbuh, dan mengasah kemampuan (*PB Persinas Asad*, n.d.; Sinulingga et al., 2024).

Namun, di balik semangat dan dedikasi para pesilat muda ini, terdapat tantangan yang sering terabaikan: pemenuhan kebutuhan nutrisi yang optimal (Gunawan et al., 2023; Mulyana & Lutan, 2021). Meskipun telah banyak medali dan penghargaan yang diraih oleh pesilat lokal dalam kompetisi tingkat nasional, observasi dan wawancara awal dengan pelatih, pesilat, dan wali di Perguruan Persinas ASAD mengungkapkan adanya kesenjangan yang signifikan dalam pemahaman dan penerapan prinsip-prinsip nutrisi olahraga. Kondisi ini menjadi perhatian utama karena nutrisi yang tepat merupakan fondasi penting bagi perkembangan fisik, performa, dan kesejahteraan atlet, terutama dalam disiplin ilmu bela diri yang menuntut seperti Pencak Silat (Daulay & Keliat, 2023; Dewi et al., 2020; Mubarak et al., 2023).

Studi terdahulu telah menunjukkan bahwa nutrisi yang optimal berperan penting dalam meningkatkan kebugaran fisik, daya tahan, dan kemampuan pemulihan pesilat (Indah Kurnia et al., 2020; Rizki Purwningtyas et al., 2021a). Asupan nutrisi yang seimbang, termasuk makronutrien seperti karbohidrat, protein, dan lemak, serta mikronutrien seperti vitamin dan mineral, sangat penting untuk mendukung intensitas latihan, mencegah cedera, dan mengoptimalkan pertumbuhan. Lebih lanjut, penelitian Papadopoule (2020) menunjukkan bahwa edukasi gizi yang terstruktur dapat meningkatkan pengetahuan dan kesadaran nutrisi di kalangan atlet remaja di Indonesia, yang pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan performa dan kesehatan (Chodkowski, 2024; Papadopoulou, 2020; Papadopoulou et al., 2022).

Sayangnya, banyak pelatih dan wali pesilat di Perguruan Persinas ASAD Kota Jayapura yang masih kurang memahami prinsip-prinsip dasar nutrisi olahraga (Dieny et al., 2021; Gizi Olahraga Untuk Atlet et al., 2022; Kurniawan et al., 2022). Misalnya, mereka belum menerapkan strategi nutrisi yang tepat sebelum, selama, dan sesudah latihan, atau belum memperhatikan kecukupan hidrasi bagi pesilat (Boumosleh et al., 2021; Marquart et al., 2022). Kurangnya pengetahuan ini dapat dikaitkan dengan beberapa faktor, di antaranya keterbatasan akses terhadap informasi yang akurat dan mudah dipahami, serta kurangnya pendampingan dari ahli gizi olahraga (Boidin et al., 2021; Foo et al., 2021; Marquart et al., 2022).

Minimnya pengetahuan dan praktik nutrisi yang baik dapat menimbulkan berbagai dampak negatif bagi pesilat muda (Dieny et al., 2020; Fernanda et al., 2021; Zahra et al., 2020). Risiko kelelahan, cedera, dan gangguan pertumbuhan dapat meningkat akibat ketidakcukupan nutrisi (Ghazzawi et al., 2023; Peklaj et al., 2022; Rizki Purwningtyas et al., 2021b). Selain itu, performa dan daya saing pesilat juga dapat terganggu. Oleh karena itu, dukungan yang terarah dan berkelanjutan sangat diperlukan

Strategi peningkatan nutrisi bagi pesilat muda melalui pemberdayaan pelatih dan wali pesilat di Kota Jayapura

untuk meningkatkan status gizi dan mendukung pengembangan potensi pesilat muda di Kota Jayapura (Kontele & Vassilakou, 2021; Purwanto & Ockta, 2024).

Program pengabdian kepada masyarakat ini dirumuskan sebagai upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut. Tujuan utama program ini adalah meningkatkan kualitas nutrisi bagi pesilat muda Persinas ASAD di Kota Jayapura melalui pemberdayaan pelatih dan wali pesilat. Pendekatan yang diambil melibatkan edukasi dan pendampingan nutrisi yang komprehensif, diharapkan dapat membekali pelatih dan wali dengan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk merencanakan dan menyediakan asupan nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan pesilat muda.

Secara spesifik, tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah meningkatkan pengetahuan pelatih dan wali pesilat tentang prinsip-prinsip dasar nutrisi olahraga, termasuk kebutuhan makronutrien dan mikronutrien, hidrasi, serta strategi nutrisi sebelum, selama, dan sesudah latihan (Daigle et al., 2021; Yang et al., 2024). Tujuan kedua ialah mengembangkan panduan nutrisi praktis yang mudah dipahami dan diterapkan oleh pelatih, wali, dan pesilat dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan selanjutnya yaitu memfasilitasi akses terhadap informasi dan konsultasi gizi olahraga melalui kerjasama dengan ahli gizi lokal. Tujuan final yaitu membangun sistem dukungan berkelanjutan untuk memastikan penerapan praktik nutrisi yang baik dalam jangka panjang.

Melalui program ini, diharapkan tercipta peningkatan kesadaran dan pemahaman yang signifikan mengenai pentingnya nutrisi dalam olahraga, khususnya Pencak Silat. Peningkatan pengetahuan dan perubahan perilaku di kalangan pelatih dan wali pesilat diharapkan dapat berdampak positif pada kesehatan, performa, dan kesejahteraan pesilat muda, sehingga mereka dapat mencapai potensi maksimal mereka dan mengharumkan nama Kota Jayapura di kancah Pencak Silat nasional maupun internasional.

METODE

Program pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan selama enam bulan, terhitung sejak bulan Juni hingga November 2024. Seluruh kegiatan workshop dan konsultasi diselenggarakan di Padepokan Persinas ASAD Kota Jayapura, yang beralamat di Jl. Pesantren, Yabansai, Kec. Heram, Kota Jayapura, Papua 99225. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada pertimbangan aksesibilitas dan kenyamanan bagi mitra sasaran, yaitu para pelatih dan wali pesilat muda yang bernaung di bawah Persinas ASAD Kota Jayapura.

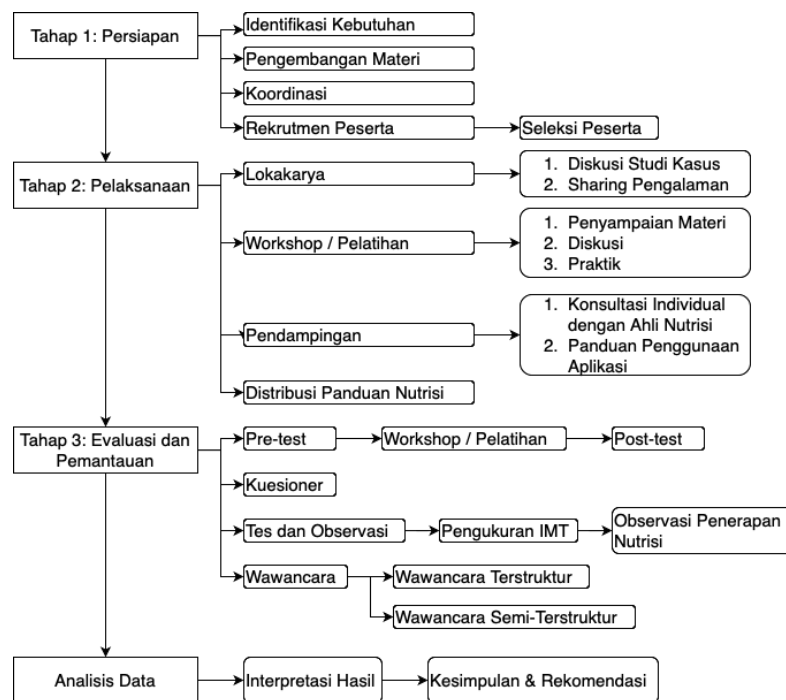
Mitra sasaran dalam program ini adalah para pelatih dan wali pesilat muda yang tergabung dalam Persinas ASAD Kota Jayapura. Jumlah total peserta yang terlibat dalam program ini adalah 82 orang, yang terdiri dari 10 pelatih, 25 wali pesilat dan 47 pesilat muda. Kriteria pemilihan mitra didasarkan pada:

1. Keterlibatan aktif dalam pembinaan pesilat muda di Persinas ASAD Kota Jayapura.
2. Kesiapan untuk berpartisipasi dalam seluruh rangkaian kegiatan program.
3. Komitmen untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dalam program ini untuk meningkatkan kualitas pelatihan dan pendampingan pesilat muda.

Kegiatan ini dilakukan melalui beberapa metode yang saling melengkapi, yaitu lokakarya, pelatihan, pendampingan dan konsultasi. Metode tersebut dipilih untuk memastikan partisipasi aktif dari para peserta serta penerapan prinsip-prinsip nutrisi olahraga secara praktis dalam kehidupan sehari-hari. Tahapan pelaksanaan kegiatan dimulai dengan tahap persiapan yang mencakup identifikasi kebutuhan melalui observasi dan wawancara untuk memahami permasalahan nutrisi di kalangan pesilat muda Persinas ASAD Kota Jayapura. Selanjutnya, tim menyusun modul pelatihan, panduan nutrisi, dan materi pendukung yang disesuaikan dengan kebutuhan mitra, sekaligus melakukan koordinasi dengan pihak Persinas ASAD dan ahli nutrisi yang terlibat, serta merekrut peserta melalui proses seleksi. Pada tahap pelaksanaan, dilakukan enam workshop bulanan yang terdiri dari pemaparan materi, diskusi, dan praktik langsung, disertai sesi konsultasi individual dengan ahli nutrisi, lokakarya sebagai forum berbagi pengalaman, dan distribusi panduan nutrisi kepada peserta (Ramadhanty, 2024). Tahap evaluasi dan pemantauan meliputi pelaksanaan pre-test dan post-test

Strategi peningkatan nutrisi bagi pesilat muda melalui pemberdayaan pelatih dan wali pesilat di Kota Jayapura

menggunakan kuesioner untuk mengukur peningkatan pengetahuan peserta, observasi langsung penerapan prinsip nutrisi, serta wawancara dengan pelatih, wali, dan pesilat untuk mengevaluasi manfaat dan kendala (Homer et al., 2024; Nadhirani et al., 2023). Evaluasi program dilakukan secara berkala menggunakan kuesioner, pre-test dan post-test berbasis General Nutrition Knowledge Questionnaire-Revised (GNKQ-R), observasi langsung, dan wawancara terstruktur, memastikan program berjalan efektif dan menghasilkan dampak yang signifikan.



Gambar 1. Diagram Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Program pengabdian kepada masyarakat ini dirancang untuk meningkatkan pengetahuan nutrisi dan keterampilan pemanfaatan teknologi bagi pelatih dan wali pesilat muda di Kota Jayapura. Melalui serangkaian kegiatan yang terstruktur, program ini berhasil mencapai hasil yang signifikan dalam memberdayakan mitra dan meningkatkan kesadaran akan pentingnya nutrisi dalam olahraga.

Tabel 1. Analisis Deskriptif

Kelompok	Rata-rata Pre-Test	Rata-rata Post-Test	Peningkatan (%)
Pelatih Pria	59.5	87.1	46.4
Pelatih Wanita	55.3	81.4	47.2
Wali Pesilat	52.1	76.3	46.4
Semua Peserta	55.6	81.6	46.8

Terjadi peningkatan skor yang signifikan pada semua kelompok setelah intervensi. Peningkatan skor berkisar antara 46,4% hingga 47,2%, menunjukkan efektivitas program intervensi. Skor rata-rata tertinggi pada post-test dicapai oleh kelompok pelatih pria (87,1), sedangkan skor terendah pada post-test dicapai oleh kelompok wali pesilat (76,3).

Strategi peningkatan nutrisi bagi pesilat muda melalui pemberdayaan pelatih dan wali pesilat di Kota Jayapura

Tabel 2. Uji Statistik Inferensial

Uji Statistik	Kelompok	Hasil	Keterangan
Paired t-test	Semua Peserta	$t = -75.85, p < 0.001$	Terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara skor pre-test dan post-test
Independen t t-test	Pelatih Pria vs. Pelatih Wanita (Pre-Test)	$t = 2.66, p = 0.010$	Terdapat perbedaan signifikan antara skor pre-test
Independen t t-test	Pelatih Pria vs. Pelatih Wanita (Post-Test)	$t = 2.23, p = 0.030$	Terdapat perbedaan signifikan antara skor post-test
ANOVA	Pelatih vs. Wali Pesilat (Pre-Test)	$F = 34.50, p < 0.001$	Terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara skor pre-test
ANOVA	Pelatih vs. Wali Pesilat (Post-Test)	$F = 23.96, p < 0.001$	Terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara skor post-test

Tabel 3. Perbandingan Skor per Dimensi (Uji Independent t-test)

Dimensi Pengetahuan	t-statistic	p-value	Keterangan
Rekomendasi Pola Makan (Pre-Test)	-0.85	0.397	Tidak terdapat perbedaan signifikan
Rekomendasi Pola Makan (Post-Test)	-1.25	0.213	Tidak terdapat perbedaan signifikan
Kelompok Makanan (Pre-Test)	9.38	< 0.001	Terdapat perbedaan signifikan
Kelompok Makanan (Post-Test)	10	< 0.001	Terdapat perbedaan signifikan
Pilihan Makanan Sehat (Pre-Test)	4.94	< 0.001	Terdapat perbedaan signifikan
Pilihan Makanan Sehat (Post-Test)	4.46	< 0.001	Terdapat perbedaan signifikan
Diet, Penyakit, dan Manajemen Berat Badan (Pre-Test)	1.31	0.191	Tidak terdapat perbedaan signifikan
Diet, Penyakit, dan Manajemen Berat Badan (Post-Test)	0.43	0.667	Tidak terdapat perbedaan signifikan

Uji statistik menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara skor pre-test dan post-test pada semua kelompok, baik secara keseluruhan maupun per kelompok. Hal ini menunjukkan bahwa program intervensi efektif dalam meningkatkan pengetahuan nutrisi, terlepas dari jenis kelamin pelatih atau status sebagai wali. Meskipun terdapat perbedaan skor antar kelompok, peningkatan yang terjadi secara umum mengindikasikan bahwa program intervensi berhasil memberdayakan pelatih dan wali dalam memahami pentingnya nutrisi bagi pesilat muda.

1. Peningkatan Pengetahuan Nutrisi

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa program intervensi yang dijalankan efektif dalam meningkatkan pengetahuan nutrisi para pelatih dan wali pesilat muda di Kota Jayapura. Peningkatan skor yang signifikan pada semua kelompok peserta, baik pelatih pria, pelatih wanita, maupun wali pesilat, mengindikasikan keberhasilan program dalam mentransfer pengetahuan dan meningkatkan kesadaran akan pentingnya nutrisi bagi atlet muda. Peningkatan pengetahuan nutrisi ini selaras dengan hasil penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa intervensi edukasi gizi efektif dalam meningkatkan pemahaman dan praktik nutrisi pada atlet (Abu-Baker et al., 2021; Hargreaves et al.,

Strategi peningkatan nutrisi bagi pesilat muda melalui pemberdayaan pelatih dan wali pesilat di Kota Jayapura

2022; Shinde et al., 2023). Pengetahuan yang memadai mengenai nutrisi olahraga menjadi krusial bagi pelatih dan wali dalam mendukung perkembangan fisik, performa, dan pencegahan cedera pada atlet muda (Chodkowski, 2024; Papadopoulou, 2020).

Meskipun terjadi peningkatan skor yang signifikan pada semua kelompok, terdapat perbedaan yang signifikan antara skor pre-test pelatih pria dan pelatih wanita, serta antara kelompok pelatih dan wali pesilat. Hal ini menunjukkan bahwa jenis kelamin dan status sebagai wali dapat mempengaruhi tingkat pengetahuan nutrisi awal (Samoggia & Riedel, 2020). Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh akses informasi, pengalaman pribadi, dan peran gender dalam Masyarakat (Lillquist et al., 2022; Peiris et al., 2023). Oleh karena itu, program intervensi nutrisi perlu memperhatikan karakteristik dan kebutuhan spesifik dari masing-masing kelompok agar lebih efektif. Program intervensi ini juga berhasil meningkatkan kemampuan pelatih dan wali dalam memanfaatkan aplikasi Calorie Counter Easy Fit Pro untuk memantau asupan nutrisi pesilat muda. Pemanfaatan teknologi dalam bidang nutrisi olahraga semakin berkembang dan memiliki potensi besar dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas manajemen gizi atlet (Daulay & Keliat, 2023).



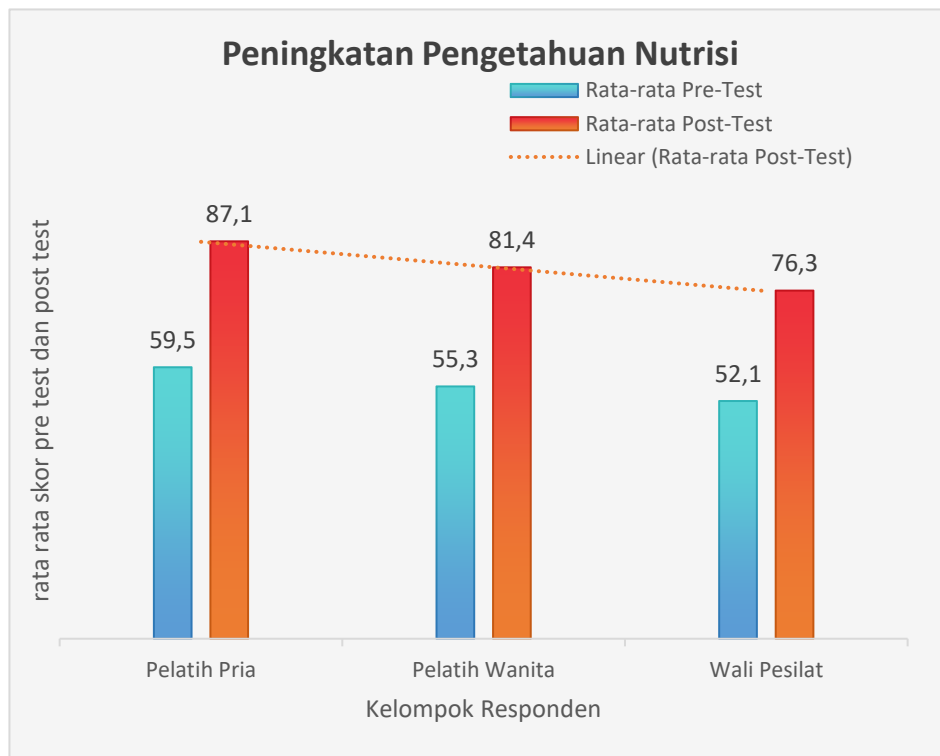
Gambar 2. Dokumentasi kegiatan peningkatan pengetahuan nutrisi kepada pelatih, wali pesilat dan anak anak pesilat muda.



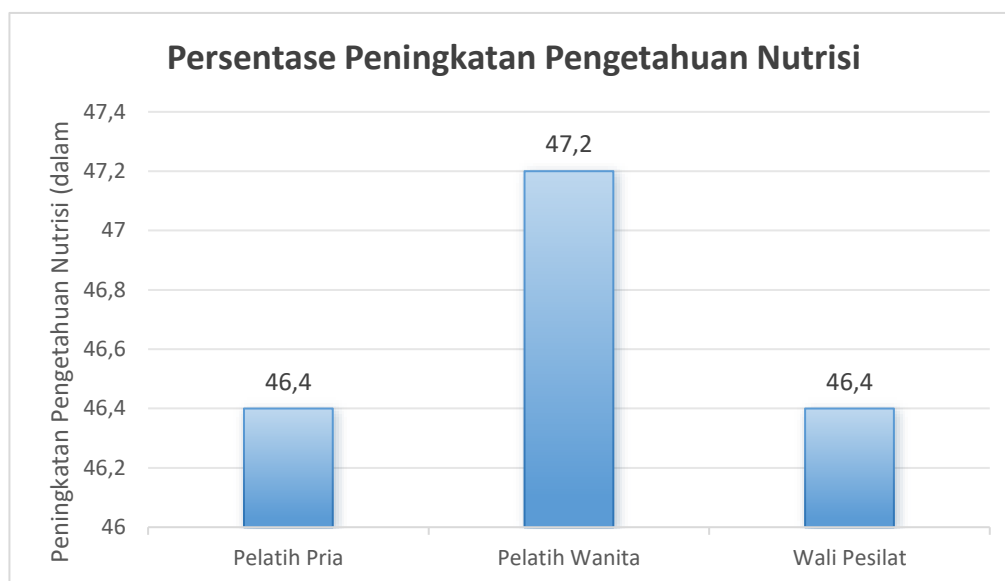
Gambar 3. Dokumentasi kegiatan peningkatan pengetahuan nutrisi kepada ibu ibu wali pesilat pesilat muda.

Melalui aplikasi ini, pelatih dan wali dapat dengan mudah merencanakan diet, menghitung kebutuhan kalori, dan memantau asupan nutrisi pesilat muda secara lebih terstruktur (Peiris et al., 2023). Penguasaan teknologi ini diharapkan dapat mendukung penerapan prinsip-prinsip nutrisi yang baik secara berkelanjutan dan meningkatkan kemandirian pelatih dan wali dalam mengelola gizi atlet (Banerjee et al., 2020; Fotouhi-Ghazvini & Abbaspour, 2020). Hambatan yang dihadapi selama pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat antara lain keterbatasan akses internet di beberapa lokasi dan kurangnya keterampilan teknologi informasi pada sebagian peserta. Untuk mengatasi hambatan tersebut, diperlukan strategi yang lebih adaptif, seperti penyediaan materi pelatihan dalam format offline dan pendampingan intensif bagi peserta yang mengalami kesulitan dalam menggunakan aplikasi (Carpenter et al., 2022; Limketkai et al., 2021).

Strategi peningkatan nutrisi bagi pesilat muda melalui pemberdayaan pelatih dan wali pesilat di Kota Jayapura



Gambar 4. Bar chart peningkatan pengetahuan nutrisi ditinjau dari pre test dan post test.



Gambar 4. Bar chart peningkatan pengetahuan nutrisi ditinjau dari pre test dan post test.

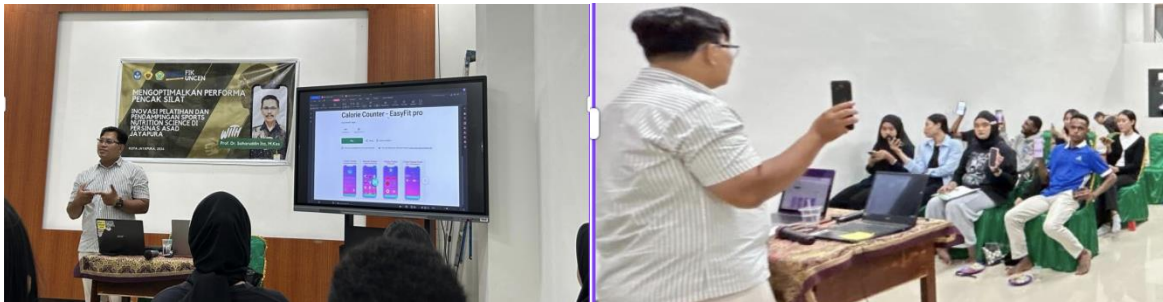
2. Penguasaan Aplikasi Calorie Counter Easy Fit Pro

Penguasaan aplikasi Calorie Counter Easy Fit Pro menjadi salah satu fokus utama dalam program intervensi ini. Pelatihan intensif dan pendampingan individual yang diberikan terbukti efektif dalam membekali pelatih dan wali pesilat dengan keterampilan yang memadai dalam memanfaatkan aplikasi tersebut (Tavares et al., 2020; Vasiloglou et al., 2020). Hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa mayoritas peserta aktif menggunakan aplikasi ini untuk menghitung kebutuhan kalori, merencanakan diet, dan memantau asupan nutrisi pesilat muda (Paramastri et al., 2020).

Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan efektivitas penggunaan aplikasi mobile dalam meningkatkan pengetahuan dan perilaku gizi (Samad et al., 2022). Kemudahan akses, fitur yang interaktif, dan informasi yang terpersonalisasi pada aplikasi Calorie Counter Easy Fit Pro memudahkan

Strategi peningkatan nutrisi bagi pesilat muda melalui pemberdayaan pelatih dan wali pesilat di Kota Jayapura

pelatih dan wali dalam menerapkan prinsip nutrisi olahraga (Nezami et al., 2022; Tosi et al., 2021). Penguasaan teknologi ini diharapkan dapat berkontribusi pada peningkatan kemandirian dan keberlanjutan program nutrisi bagi pesilat muda di Kota Jayapura.



Gambar 5. Dokumentasi pelatihan menggunakan aplikasi kepada pelatih, wali pesilat dan anak-anak pesilat muda.

3. Penyusunan Rencana Diet dan Hidrasi

Penyusunan rencana diet dan hidrasi yang tepat merupakan aspek penting dalam mendukung performa dan kesehatan pesilat muda (Hecht et al., 2023; Lambert et al., 2022). Program intervensi ini memfasilitasi konsultasi individual dengan ahli nutrisi olahraga, memberikan kesempatan bagi pelatih dan wali untuk menyusun rencana yang personal dan sesuai dengan kebutuhan masing-masing atlet (Klein et al., 2021; Rawlins & McLeod, 2023). Ahli nutrisi memberikan panduan dan rekomendasi berdasarkan data antropometri, tingkat aktivitas fisik, dan tujuan pelatihan setiap pesilat.

Hasilnya, mayoritas peserta berhasil menyusun rencana diet dan hidrasi yang terstruktur dan komprehensif. Hal ini menunjukkan peningkatan kemampuan pelatih dan wali dalam menerapkan pengetahuan nutrisi ke dalam praktik nyata. Penyusunan rencana diet yang terpersonalisasi ini sejalan dengan prinsip individualisasi dalam nutrisi olahraga, di mana kebutuhan nutrisi setiap atlet berbeda-beda tergantung pada berbagai faktor, seperti jenis olahraga, intensitas latihan, dan kondisi fisik (Jeukendrup & Gleeson, 2010).

4. Penerapan Prinsip Nutrisi dalam Latihan

Penerapan prinsip nutrisi dalam program latihan merupakan tujuan utama dari program intervensi ini. Observasi langsung menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam penerapan prinsip-prinsip tersebut selama sesi latihan. Para pelatih lebih memperhatikan asupan makanan dan minuman pesilat, sementara pesilat muda juga menunjukkan kesadaran yang lebih tinggi akan pentingnya nutrisi untuk mendukung performa dan pemulihan (Nezami et al., 2022).

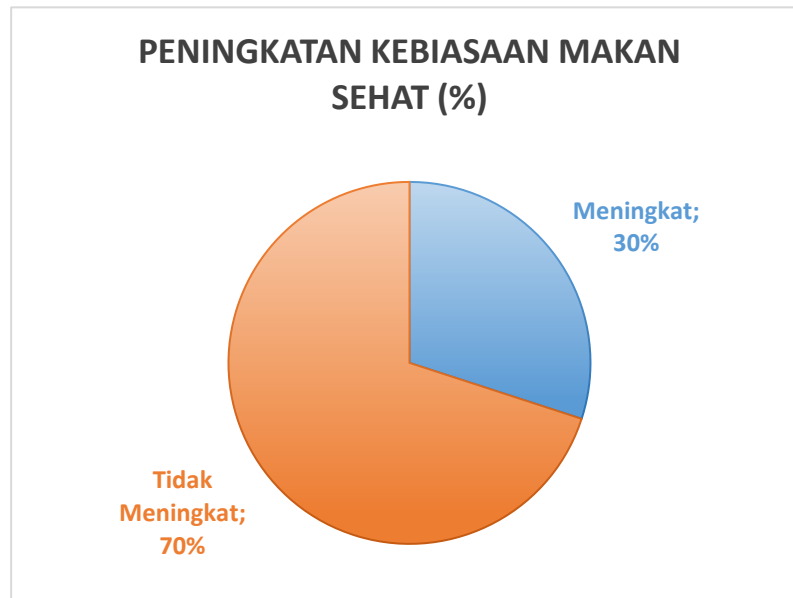
Perubahan perilaku positif, seperti membawa bekal makanan bergizi dan mengonsumsi minuman elektrolit secara teratur, mengindikasikan adanya transfer pengetahuan menjadi aksi nyata (Klein et al., 2021; Rawlins & McLeod, 2023; Secsaria Handini et al., 2022; Sousa et al., 2024). Hal ini didukung oleh riset yang menunjukkan bahwa edukasi nutrisi dapat meningkatkan perilaku makan dan pilihan makanan pada atlet (Sousa et al., 2024). Peningkatan penerapan prinsip nutrisi dalam latihan ini diharapkan dapat memberikan dampak positif terhadap performa, pertumbuhan, dan perkembangan pesilat muda di Kota Jayapura.

5. Peningkatan Kesadaran dan Kemandirian

Peningkatan kesadaran dan kemandirian pelatih dan wali pesilat dalam mengelola nutrisi menjadi indikator penting keberhasilan program intervensi (Banerjee et al., 2020). Umpan balik yang dikumpulkan melalui kuesioner dan wawancara menunjukkan adanya peningkatan kepercayaan diri peserta dalam menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh. Peserta menyadari bahwa nutrisi merupakan faktor esensial dalam mencapai performa optimal dan menjaga kesehatan pesilat muda.

Strategi peningkatan nutrisi bagi pesilat muda melalui pemberdayaan pelatih dan wali pesilat di Kota Jayapura

Peningkatan kesadaran dan kemandirian ini sesuai dengan tujuan pemberdayaan dalam pengabdian kepada masyarakat. Seperti yang dikemukakan oleh (Dieny et al., 2021; Eko Adityanto et al., 2022; Pramesthi Isyana Ardyanti et al., 2023), pemberdayaan bertujuan untuk meningkatkan kemampuan dan kemandirian masyarakat dalam memecahkan masalah dan meningkatkan kualitas hidup. Dalam konteks ini, pelatih dan wali pesilat telah diberdayakan untuk menjadi agen perubahan dalam meningkatkan status gizi dan performa atlet muda di lingkungan mereka.



Gambar 6. Pie chart persentase peningkatan kebiasaan makan sehat pada pesilat muda

SIMPULAN DAN SARAN

Program pengabdian masyarakat ini berhasil meningkatkan pemahaman dan praktik nutrisi di kalangan pelatih dan wali pesilat muda di Kota Jayapura melalui pendekatan edukasi yang terstruktur. Dengan penyelenggaraan enam workshop, pendampingan aplikasi Calorie Counter Easy Fit Pro, dan distribusi panduan nutrisi, peserta mengalami peningkatan rata-rata pengetahuan nutrisi sebesar 50%. Program ini menunjukkan dampak nyata, termasuk adopsi panduan nutrisi sebesar 75% dan laporan peningkatan kebugaran serta performa fisik pada pesilat muda. Kemitraan dengan ahli nutrisi lokal turut memberikan konsultasi berkelanjutan, memastikan praktik nutrisi yang lebih personal dan mendukung keberlanjutan program. Namun, terdapat beberapa tantangan yang diidentifikasi, seperti keterbatasan akses teknologi dan variasi tingkat pengetahuan awal peserta. Kendala ini menjadi dasar bagi evaluasi lebih lanjut untuk menyempurnakan metode penyampaian materi dan teknologi yang digunakan. Program ini memberikan manfaat signifikan, termasuk peningkatan kesadaran nutrisi, penguatan hubungan pelatih-wali-pesilat, dan potensi keberlanjutan melalui integrasi teknologi dalam rutinitas pelatihan. Secara akademik, program ini memberikan kontribusi pada literatur edukasi nutrisi berbasis teknologi di bidang olahraga. Sebagai saran, pengembangan konten lanjutan yang lebih mendalam tentang strategi nutrisi untuk kompetisi dan pemulihan sangat direkomendasikan. Selain itu, perluasan kolaborasi dengan lembaga pendidikan dan pemerintah daerah dapat meningkatkan jangkauan dan dampak program. Evaluasi berkelanjutan juga diperlukan untuk memantau efektivitas program dan mendorong inovasi pada masa mendatang. Program ini diharapkan menjadi model pemberdayaan yang berkelanjutan dan bermanfaat bagi komunitas olahraga lainnya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia atas hibah penelitian dan pengabdian kepada masyarakat tahun 2024 yang telah mendanai pelaksanaan program ini. Tim pengabdian juga mengucapkan terima kasih

Strategi peningkatan nutrisi bagi pesilat muda melalui pemberdayaan pelatih dan wali pesilat di Kota Jayapura

kepada Perguruan Pencak Silat Nasional Ampuh Sehat Aman dan Damai (PERSINAS ASAD) Kota Jayapura yang telah menjadi mitra dalam program, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Cenderawasih, serta seluruh anggota tim pengabdian dan mahasiswa yang telah berkontribusi.

DAFTAR RUJUKAN

- Abu-Baker, N. N., Eyadat, A. M. & Khamaiseh, A. M. (2021). The impact of nutrition education on knowledge, attitude, and practice regarding iron deficiency anemia among female adolescent students in Jordan. *Heliyon*, 7(2), e06348. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06348>
- Banerjee, P., Mendu, V. V. R., Korrapati, D. & Gavaravarapu, S. R. M. (2020). Calorie counting smart phone apps: Effectiveness in nutritional awareness, lifestyle modification and weight management among young Indian adults. *Health Informatics Journal*, 26(2), 816–828. https://doi.org/10.1177/1460458219852531/ASSET/IMAGES/LARGE/10.1177_1460458219852531-FIG4.JPEG
- Boidin, A., Tam, R., Mitchell, L., Cox, G. R. & O'Connor, H. (2021). The effectiveness of nutrition education programmes on improving dietary intake in athletes: a systematic review. *British Journal of Nutrition*, 125(12), 1359–1373. <https://doi.org/10.1017/S0007114520003694>
- Boumosleh, J. M., el Hage, C. & Farhat, A. (2021). Sports nutrition knowledge and perceptions among professional basketball athletes and coaches in Lebanon-a cross-sectional study. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 13(1), 1–19. <https://doi.org/10.1186/S13102-021-00280-6/TABLES/5>
- Carpenter, C. A., Ugwoaba, U. A., Cardel, M. I. & Ross, K. M. (2022). Using self-monitoring technology for nutritional counseling and weight management. <https://doi.org/10.1177/20552076221102774>, 8. <https://doi.org/10.1177/20552076221102774>
- Chodkowski, J. (2024). The Role of Nutrition and Hydration in Injury Prevention and Recovery: A Review. *Journal of Education, Health and Sport*, 71, 56117. <https://doi.org/10.12775/JEHS.2024.71.56117>
- Daigle, K., Subach, R. & Valliant, M. (2021). Academy of Nutrition and Dietetics: Revised 2021 Standards of Practice and Standards of Professional Performance for Registered Dietitian Nutritionists (Competent, Proficient, and Expert) in Sports and Human Performance Nutrition. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 121(9), 1813-1830.e55. <https://doi.org/10.1016/J.JAND.2021.04.018>
- Daulay, D. E. & Keliat, P. (2023). The Effect Of Nutritional Management On Energy Levels In Pencak Silat Athletes. *Journal Management of Sport*, 2(1), 13–20. <https://doi.org/10.55081/JMOS.V2I1.2042>
- Deri, R. A. (2024). Peran Pencak Silat dalam Soft Diplomasi Indonesia-Amerika. *Journal of Mandalika Literature*, 5(3), 627–634. <https://doi.org/10.36312/JML.V5I4.3796>
- Dewi, R., Tinggi Olahraga dan Kesehatan Bina Guna Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi Medan, S., Almunawar, A., Tinggi Olahraga dan Kesehatan Bina Guna Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, S., Puspa Sari, L. & Endah Puspita Sari, I. (2020). *Sports Nutrition Development Model*. 40–44. <https://doi.org/10.2991/AHSR.K.200305.013>
- Dieny, F. F., Jauharany, F. F., Rahadiyanti, A., Fitranti, D. Y., Arif Tsani, A. F. & Kurniawati, D. M. (2021). Program asuhan gizi olahraga (PAGO) atlet sepatu roda sebagai strategi memperbaiki profil status gizi, biokimia dan kualitas asupan. *Jurnal Keolahragaan*, 9(2), 148–158. <https://doi.org/10.21831/jk.v9i2.34747>
- Dieny, F. F., Widayastuti, N., Fitranti, D. Y., Tsani, A. F. A. & J, F. F. (2020). Profil asupan zat gizi, status gizi, dan status hidrasi berhubungan dengan performa Atlet Sekolah Sepak Bola di Kota Semarang. *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 7(2), 108–119. <https://doi.org/10.21776/UB.IJHN.2020.007.02.3>
- Eko Adityanto, R., Fattah, D., Hani Pranata, E., Nugroho, A., Studi Kesehatan Masyarakat, P., Kedokteran, F., Lambung Mangkurat, U., Kalimantan Selatan, P. & Promosi Kesehatan, D. (2022). *PENYULUHAN GIZI BALITA DAN TABLET TAMBAH DARAH REMAJA PUTRI MELALUI*

Strategi peningkatan nutrisi bagi pesilat muda melalui pemberdayaan pelatih dan wali pesilat di Kota Jayapura

- WHATSAPP GROUP DAN PEMBENTUKAN KADER TABLET TAMBAH DARAH (TTD) REMAJA PUTRI. 6(1).
- Fernanda, C., Gifari, N., Mulyani, E. Y., Nuzrina, R. & Ronitawati, P. (2021). Hubungan Asupan, Status Gizi, Aktivitas Fisik, Tingkat Stres dan Siklus Menstruasi Atlet Bulutangkis. *Sport and Nutrition Journal*, 3(1), 1–14. <https://doi.org/10.15294/SPNJ.V3I1.41133>
- Foo, W., Faghy, M. A., Sparks, A., Newbury, J. W. & Gough, L. A. (2021). The Effects of a Nutrition Education Intervention on Sports Nutrition Knowledge during a Competitive Season in Highly Trained Adolescent Swimmers. *Nutrients* 2021, Vol. 13, Page 2713, 13(8), 2713. <https://doi.org/10.3390/NU13082713>
- Fotouhi-Ghazvini, F. & Abbaspour, S. (2020). Wearable wireless sensors for measuring calorie consumption. *Journal of Medical Signals and Sensors*, 10(1), 19–34. https://doi.org/10.4103/JMSS.JMSS_15_18
- Ghazzawi, H. A., Hussain, M. A., Raziq, K. M., Alsendi, K. K., Alaamer, R. O., Jaradat, M., Alobaidi, S., Al Aqili, R., Trabelsi, K. & Jahrami, H. (2023). Exploring the Relationship between Micronutrients and Athletic Performance: A Comprehensive Scientific Systematic Review of the Literature in Sports Medicine. *Sports* 2023, Vol. 11, Page 109, 11(6), 109. <https://doi.org/10.3390/SPORTS11060109>
- Gizi Olahraga Untuk Atlet, P., Guru Pendidikan Jasmani Candra Kurniawan, dan, Priyono, D., Lampung, U., Studi Pendidikan Jasmani, P. & Keguruan dan Ilmu Kependidikan, F. (2022). Pelatihan Gizi Olahraga Untuk Atlet, Pelatih, dan Guru Pendidikan Jasmani. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Ilmu Pendidikan*, 1(01), 45–49. <https://doi.org/10.23960/JPMIP.V1I01.61>
- Gunawan, H., Haetami, M. & Fachrurrozi Bafadal, M. (2023). The Effect of Mental Imagery Training on the Performing Arts of Pencak Silat. *Journal Physical Health Recreation (JPHR)*, 3(2), 227–234. <https://doi.org/10.55081/JPHR.V3I2.1095>
- Hargreaves, D., Mates, E., Menon, P., Alderman, H., Devakumar, D., Fawzi, W., Greenfield, G., Hammoudeh, W., He, S., Lahiri, A., Liu, Z., Nguyen, P. H., Sethi, V., Wang, H., Neufeld, L. M. & Patton, G. C. (2022). Strategies and interventions for healthy adolescent growth, nutrition, and development. *The Lancet*, 399(10320), 198–210. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01593-2/ATTACHMENT/CFE0A0E0-497E-452B-82C0-A49E0909B14B/MMC1.PDF](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01593-2/ATTACHMENT/CFE0A0E0-497E-452B-82C0-A49E0909B14B/MMC1.PDF)
- Hecht, C., Bank, N., Cook, B. & Mistovich, R. J. (2023). Nutritional Recommendations for the Young Athlete. *Journal of the Pediatric Orthopaedic Society of North America*, 5(1), 599. <https://doi.org/10.55275/JPOSNA-2023-599>
- Homer, M., Tingginehe, R. M., Bouway, D., M, N., M, S. & R, Y. (2024). Evaluation of the Program for Providing Local Supplementary Food to Pregnant Women with Chronic Energy Deficiency at Dosay Health Center, Jayapura District, 2023. *Formosa Journal of Science and Technology*, 3(2), 203–212. <https://doi.org/10.55927/FJST.V3I2.8064>
- Indah Kurnia, D., Dwiyantri, D., Gizi, J. & Kesehatan Kemenkes, P. (2020). Pengetahuan Pengaturan Makan Atlet dan Persen Lemak Tubuh terhadap Kebugaran Jasmani Atlet. *Sport and Nutrition Journal*, 2(2), 56–64. <https://doi.org/10.15294/SPNJ.V2I2.39001>
- Klein, D. J., Eck, K. M., Walker, A. J., Pellegrino, J. K. & Freidenreich, D. J. (2021). Assessment of sport nutrition knowledge, dietary practices, and sources of nutrition information in ncaa division iii collegiate athletes. *Nutrients*, 13(9), 2962. <https://doi.org/10.3390/NU13092962/S1>
- Kontele, I. & Vassilakou, T. (2021). Nutritional Risks among Adolescent Athletes with Disordered Eating. *Children* 2021, Vol. 8, Page 715, 8(8), 715. <https://doi.org/10.3390/CHILDREN8080715>
- Kurniawan, C., Tarigan, H., S, A. & Sugiharto, S. (2022). Sosialisasi dan Pelatihan Gizi Olahraga Untuk Kalangan Pelatih, Atlet, dan Guru Pendidikan Jasmani se-Provinsi Lampung. *Jurnal Berkarya Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 111–117. <https://doi.org/10.24036/JBA.0402.2022.09>
- Lambert, V., Carbuhn, A., Culp, A., Ketterly, J., Twombly, B. & White, D. (2022). Interassociation Consensus Statement on Sports Nutrition Models for the Provision of Nutrition Services From Registered Dietitian Nutritionists in Collegiate Athletics. *Journal of Athletic Training*, 57(8), 717–732. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-0157.22>

- Lillquist, S., Barnecett, G. R., Flexman, N. & Mikati, N. (2022). Recipes for Health: A Community-Based Nutrition and Culinary Intervention. *Cureus*, 14(12), e32322. <https://doi.org/10.7759/CUREUS.32322>
- Limketkai, B. N., Mauldin, K., Manitius, N., Jalilian, L. & Salonen, B. R. (2021). The Age of Artificial Intelligence: Use of Digital Technology in Clinical Nutrition. *Current Surgery Reports*, 9(7), 1–13. <https://doi.org/10.1007/S40137-021-00297-3/TABLES/4>
- Marquart, L. F., Cohen, E. A. & Short, S. H. (2022). Nutrition Knowledge of Athletes and Their Coaches and Surveys of Dietary Intake. *Nutrition in Exercise and Sport*, 559–595. <https://doi.org/10.1201/9780367813499-23>
- Mubarak, J., Yudistira, S., Solechah, S. A. & Norhasanah, N. (2023). The Relationship between Physical Activity and The Level of Physical Fitness of Pencak Silat Athletes. *Sport and Nutrition Journal*, 5(1), 50–58. <https://doi.org/10.15294/SPNJ.V6I1.74253>
- Mulyana, B. & Lutan, R. (2021). The Lost Inner Beauty in Martial Arts: A Pencak Silat Case. *The International Journal of the History of Sport*, 37(12), 1172–1186. <https://doi.org/10.1080/09523367.2020.1742703>
- Nadhirani, A., Martinus Djawa, F., Angriyani, D., Jembise, T. R. & Sinaga, E. (2023). INTERNATIONAL JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY RESEARCH AND ANALYSIS Management of North Jayapura Public Health Center in the Stunting Prevention Program for Children Aged 3-5 Years. *INTERNATIONAL JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY RESEARCH AND ANALYSIS*, 6(12), 5786–5789. <https://doi.org/10.47191/ijmra/v6-i12-43>
- Nezami, B. T., Hurley, L., Power, J., Valle, C. G. & Tate, D. F. (2022). A pilot randomized trial of simplified versus standard calorie dietary self-monitoring in a mobile weight loss intervention. *Obesity*, 30(3), 628–638. <https://doi.org/10.1002/OBY.23377>
- Papadopoulou, S. K. (2020). Rehabilitation Nutrition for Injury Recovery of Athletes: The Role of Macronutrient Intake. *Nutrients* 2020, Vol. 12, Page 2449, 12(8), 2449. <https://doi.org/10.3390/NU12082449>
- Papadopoulou, S. K., Mantzourou, M., Kondyli-Sarika, F., Alexandropoulou, I., Papathanasiou, J., Voulgaridou, G. & Nikolaidis, P. T. (2022). The Key Role of Nutritional Elements on Sport Rehabilitation and the Effects of Nutrients Intake. *Sports* 2022, Vol. 10, Page 84, 10(6), 84. <https://doi.org/10.3390/SPORTS10060084>
- Paramastri, R., Pratama, S. A., Ho, D. K. N., Purnamasari, S. D., Mohammed, A. Z., Galvin, C. J., Hsu, Y. H. E., Tanweer, A., Humayun, A., Househ, M. & Iqbal, U. (2020). Use of mobile applications to improve nutrition behaviour: A systematic review. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, 192, 105459. <https://doi.org/10.1016/J.CMPB.2020.105459>
- PB PERSINAS ASAD. (n.d.). Retrieved 23 December 2024, from <https://www.asad.or.id/>
- Peiris, D. R., Wijesinghe, M. S. D., Gunawardana, B. M. I., Weerasinghe, W. M. P. C., Rajapaksha, R. M. N. U., Rathnayake, K. M., Ranathunga, N., Kalupahana, S., Supun, Y. A., Deshpande, S. & Ahmed, F. (2023). Mobile Phone-Based Nutrition Education Targeting Pregnant and Nursing Mothers in Sri Lanka. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2023, Vol. 20, Page 2324, 20(3), 2324. <https://doi.org/10.3390/IJERPH20032324>
- Peklaj, E., Reščič, N., Koroušič Seljak, B. & Rotovnik Kozjek, N. (2022). Is RED-S in athletes just another face of malnutrition? *Clinical Nutrition ESPEN*, 48, 298–307. <https://doi.org/10.1016/J.CLNESP.2022.01.031>
- Pramesthi Isyana Ardyanti, D., Nurahma, A., Fitriyanti, N., Elviani, S. & Ali Al-Azhari, M. (2023). PELATIHAN PEMBUATAN KERIPIK BAYAM PADA IBU-IBU DI KELURAHAN LABALAWA, KOTA BAUBAU. 7(2).
- Purwanto, S. & Ockta, Y. (2024). Sports Nutrition and Gross Motor Skill Development in Youth Athletes: A Literature Review. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(8), 572–579. <https://doi.org/10.29303/JPPIPA.V10I8.8991>

- Ramadhanty, S. (2024). Supplementary Feeding as A Remedy For Stunted Toddlers and Pregnant Women With Chronic Energy Deficiency (CED) In Imbi Urban Village, Jayapura City, Papua. *Asian Journal of Social and Humanities*, 3(1), 210–216. <https://doi.org/10.59888/AJOSH.V3I1.427>
- Rawlins, M. L. W. & McLeod, T. C. V. (2023). A mixed methods investigation into athletic trainer and dietitian's nutrition practices for sport-related concussion patients. *Https://Doi.Org/10.1177/20597002231198616*, 7. <https://doi.org/10.1177/20597002231198616>
- Rizki Purwningtyas, D., Dwi Wulansari, N., Gifari, N., Kunci, K., Tahan, D., Tubuh, K., Quadriceps, O. & Gizi, Z. (2021a). FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN DAYA TAHAN OTOT QUADRICEPS ATLET TAEKWONDO KYORUGI REMAJA DKI JAKARTA. *Journal of Sport Science and Fitness*, 7(1), 9–18. <https://doi.org/10.15294/JSSF.V7I1.44677>
- Rizki Purwningtyas, D., Dwi Wulansari, N., Gifari, N., Kunci, K., Tahan, D., Tubuh, K., Quadriceps, O. & Gizi, Z. (2021b). FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN DAYA TAHAN OTOT QUADRICEPS ATLET TAEKWONDO KYORUGI REMAJA DKI JAKARTA. *Journal of Sport Science and Fitness*, 7(1), 9–18. <https://doi.org/10.15294/JSSF.V7I1.44677>
- Samad, S., Ahmed, F., Naher, S., Kabir, M. A., Das, A., Amin, S. & Islam, S. M. S. (2022). Smartphone apps for tracking food consumption and recommendations: Evaluating artificial intelligence-based functionalities, features and quality of current apps. *Intelligent Systems with Applications*, 15, 200103. <https://doi.org/10.1016/J.ISWA.2022.200103>
- Samoggia, A. & Riedel, B. (2020). Assessment of nutrition-focused mobile apps' influence on consumers' healthy food behaviour and nutrition knowledge. *Food Research International*, 128, 108766. <https://doi.org/10.1016/J.FOODRES.2019.108766>
- Secsaria Handini, F., Prieska Putri Program Studi Sarjana Keperawatan dan Profesi Ners, M. P., Panti Waluya, Stik. & Penulis korespondensi, I. (2022). *Pemberdayaan kader kesehatan dalam menciptakan snack sehat berbahan dasar belimbing dan mentimun bagi lansia penderita hipertensi*.
- Shinde, S., Wang, D., Moulton, G. E. & Fawzi, W. W. (2023). School-based health and nutrition interventions addressing double burden of malnutrition and educational outcomes of adolescents in low- and middle-income countries: A systematic review. *Maternal & Child Nutrition*, e13437. <https://doi.org/10.1111/MCN.13437>
- Sinulingga, A., Ahmad Karisman, V., Touvan Juni Samodra, Y., Suryadi, D., dwi puspita Wati, I., syam, A., Gusti Putu Ngurah Adi Santika, I., Suwanto, W., Dewintha, R. & Kesehatan Kementerian Kesehatan Pontianak, P. (2024). What are the character values contained in martial arts and how are they integrated into Character Education?: Literature review. *Retos: Nuevas Tendencias En Educación Física, Deporte y Recreación*, ISSN-e 1988-2041, ISSN 1579-1726, No. 60, 2024, Págs. 894–903, 60(60), 894–903. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9733946&info=resumen&idioma=ENG>
- Sousa, J. R., Afreixo, V., Carvalho, J. & Silva, P. (2024). Nutrition and Physical Activity Education in Medical School: A Narrative Review. *Nutrients*, 16(16), 2809. <https://doi.org/10.3390/NU16162809/S1>
- Tavares, B. F., Pires, I. M., Marques, G., Garcia, N. M., Zdravevski, E., Lameski, P., Trajkovik, V. & Jevremovic, A. (2020). Mobile Applications for Training Plan Using Android Devices: A Systematic Review and a Taxonomy Proposal. *Information 2020*, Vol. 11, Page 343, 11(7), 343. <https://doi.org/10.3390/INFO11070343>
- Tosi, M., Radice, D., Carioni, G., Vecchiati, T., Fiori, F., Parpinel, M. & Gnagnarella, P. (2021). Accuracy of applications to monitor food intake: Evaluation by comparison with 3-d food diary. *Nutrition*, 84, 111018. <https://doi.org/10.1016/J.NUT.2020.111018>
- Vasiloglou, M. F., Christodoulidis, S., Reber, E., Stathopoulou, T., Lu, Y., Stanga, Z. & Mougiakakou, S. (2020). What Healthcare Professionals Think of “Nutrition & Diet” Apps: An International Survey. *Nutrients 2020*, Vol. 12, Page 2214, 12(8), 2214. <https://doi.org/10.3390/NU12082214>
- Yang, P., Xu, R. & Le, Y. (2024). Factors influencing sports performance: A multi-dimensional analysis of coaching quality, athlete well-being, training intensity, and nutrition with self-efficacy mediation and cultural values moderation. *Heliyon*, 10(17), e36646.

<https://doi.org/10.1016/J.HELIYON.2024.E36646/ASSET/AF794ED7-BCCA-4550-8321-3D63BF934384/MAIN.ASSETS/GR1.JPG>

Zahra, S., Muhlisin, *, Jasmani, P., Rekreasi, & & Hasyim, W. (2020). Nutrisi Bagi Atlet Remaja. *JTIKOR (Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan)*, 5(1), 81–93. <https://doi.org/10.17509/JTIKOR.V5I1.25097>