

## **Kepo-In (Kolaborasi, Edukasi, Pendampingan untuk Optimalisasi dan Inisiasi) kelas gizi olahraga di SKO Papua**

**Tri Setyo Guntoro<sup>1</sup>, Samuel Piter Irab<sup>2</sup>, Evi Sinaga<sup>1</sup>, Yunita Kaitana<sup>1</sup>, Ayub Permenas Konsub Kapitarauw<sup>1</sup>**

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

<sup>2</sup>Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Cenderawasih, Indonesia

Penulis korespondensi : Evi Sinaga

E-mail : evitioria.sinaga@gmail.com

Diterima: 12 Agustus 2024 | Direvisi: 04 September 2024 | Disetujui: 04 September 2024 | © Penulis 2024

### **Abstrak**

Tidak dapat dipungkiri potensi unggul olahraga yang dimiliki SDM Papua, bakat alam yang dimiliki menjadi modal/ bahan baku kualitas baik. Jika diracik dengan sentuhan Sports Sciences hasil yang diperolehpun akan optimal, salah satunya adalah gizi olahraga. Namun, SKO menghadapi masalah dan kendala yang bermuara tidak optimalnya kondisi fisik dan kesehatan siswa-siswi SKO Papua. Selanjutnya, berdampak pada tidak optimalnya prestasi akademik maupun olahraga. Tujuan dari PkM ini adalah 1) Melakukan Kolaborasi SKO dengan tim pengabdian dengan latar belakang bidang pendidikan olahraga, kesehatan masyarakat dan gizi olahraga. 2) Meningkatkan pengetahuan siswa-siswi, guru dan pelatih di SKO Papua mengenai gizi olahraga melalui Sosialisasi/Edukasi. 3) Meningkatkan keterampilan dan kemandirian siswa/i dalam memilih makanan yang sesuai dengan kebutuhannya melalui Pendampingan. 4) Meningkatkan kemampuan guru/pelatih membuat program gizi atlet melalui Optimalisasi program gizi. 5) Melaksanakan Inisiasi asuhan gizi olahraga personal bagi siswa/i SKO. Metode kegiatan PkM untuk mencapai tujuan PkM yang pengusul ajukan sesuai dengan judul yang diajukan KEPO-In (Kolaborasi, Edukasi, Pendampingan, Optimalisasi dan Inisiasi). Tahapan pelaksanaan PkM ini yaitu 1) Sosialisasi/ edukasi 2) Pelatihan 3) Penerapan teknologi 4) Pendampingan dan evaluasi 5) Keberlanjutan program yang terimplementasi di dalam metode KEPO-In (Kolaborasi, Edukasi, Pendampingan untuk Optimalisasi dan Inisiasi) asuhan gizi olahraga di SKO Papua. Hasil PkM menunjukkan 83% kebutuhan SDM konpeten dalam memfasilitasi pelaksanaan asuhan gizi olahraga tercapai. Sebesar 72% terjadi peningkatan pengetahuan siswa dan guru, sebanyak 75%penignkatan keterampilan personal, 69% peningkatan kualitas menu melalui rekomendasi. Kesimpulan: Program KEPO-IN asuhan gizi olahraga berjalan dengan sangat baik dan memberikan dampak yang signifikan.

**Kata kunci:** gizi olahraga; SKO; papua

### **Abstract**

It cannot be denied the superior sporting potential of Papuan human resources, their natural talents become capital/good quality raw materials. If it is formulated with a touch of Sports Sciences, the results obtained will be optimal, one of which is sports nutrition. However, SKO faces problems and obstacles that result in the sub-optimal physical and health conditions of SKO Papua students. Furthermore, it has an impact on suboptimal academic and sports achievements. The objectives of this PkM are 1) Collaborating with SKO with a service team with a background in sports education, public health and sports nutrition. 2) Increasing the knowledge of students, teachers and coaches at SKO Papua regarding sports nutrition through socialization/education. 3) Increase students' skills and independence in choosing food that suits their needs through mentoring. 4) Increasing the ability of teachers/coaches to create athlete nutrition programs through optimizing nutrition programs. 5) Carrying out the initiation of personal sports nutrition care for SKO students. The method of PkM activities to achieve the PkM

goals proposed by the proposer is in accordance with the proposed title KEPO-In (Collaboration, Education, Mentoring, Optimization and Initiation). The stages of implementing this PkM were 1) Socialization/education 2) Training 3) Application of technology 4) Mentoring and evaluation 5) Sustainability of the program implemented in the KEPO-In method (Collaboration, Education, Assistance for Optimization and Initiation) of sports nutrition care at SKO Papua. The PkM results showed that 83% of the needs for competent human resources in facilitating the implementation of sports nutrition care have been achieved. There was a 72% increase in student and teacher knowledge, a 75% increase in personal skills, a 69% increase in menu quality through recommendations. Conclusion: The KEPO-IN sports nutrition program is running very well and has had a significant impact.

**Keywords:** sports nutrition; SKO; papua

## PENDAHULUAN

SKO Papua adalah mitra kegiatan PkM ini. SKO Papua merupakan satu-satunya lembaga pendidikan tingkat atas yang secara khusus membina mempersiapkan siswa-siswi Papua dari aspek kognitif, afektif dan psikomotor melalui olahraga di Kota Jayapura. Salah satu strategi pembangunan SDM Papua adalah melalui olahraga, seperti melalui pelaksanaan PON dan disetujuinya Papua sebagai Provinsi olahraga (Kogoya et.al., 2022; Kogoya et al., 2023; Guntoro et al., 2022; Kossay, 2021). Tidak dapat dipungkiri potensi unggul olahraga yang dimiliki SDM Papua, bakat alam yang dimiliki menjadi modal/ bahan baku kualitas baik. Jika diracik dengan sentuhan Sports Sciences hasil yang diperolehpun akan optimal (Ita, 2017). Olahraga menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan Orang Asli Papua (OAP) (Kogoya et al., 2023). Sebanyak 98% siswa-siswi SKO Papua adalah OAP. Jumlah siswa-siswi SKO Papua adalah 169 dimana hanya 4 siswa Non-OAP. SKO Papua telah menjadi pusat pengembangan potensi OAP sejak berdiri pada 16 Desember 2014. Hingga hari ini SKO Papua telah berkontribusi dalam membangun SDM Papua melalui pendidikan khusus olahraga. Sebanyak 200 alumni telah ditamatkan tahun 2023 dan akan menamatkan sebanyak 60 siswa di tahun 2024. Alumni SKO berhasil melanjutkan studi ke universitas, IPDN, Sekolah Kepolisian maupun melanjutkan karir sebagai atlet. Saat ini sebanyak 8 orang alumni SKO yang adalah atlet yang berkuliah di Fakultas Ilmu Keolahragaan (FIK) Uncen. Selain FIK Uncen, SKO Papua telah menjalin kerjasama dengan Disorda Provinsi Papua, SMA di Jepang dan Papua New Guinea.

Siswa-siswi SKO Papua mengikuti latihan fisik yang berat karena selain belajar teori (40%) dan praktek (60%) siswa-siswi juga diharuskan untuk berlatih. Guru di SKO juga berperan sebagai pelatih. Pelatih merupakan orang terdekat yang mendukung dan mengawasi atlet yang tentunya berkontribusi pada pencapaian prestasi. Kegiatan pengabdian yang dilakukan oleh tim FIK UNCEN pada tahun 2017 di SKO serta diskusi yang dilakukan dengan pengelola SKO, PPLP dan pelatih tahun 2020 di Hotel Grand Abe menemukan beberapa masalah krusial yang terjadi di lapangan dan salah satunya adalah masalah gizi atlet (Sutoro et.al., 2024). Penelitian TIM FIK Uncen di tahun 2017 menemukan belum optimalnya manajemen gizi di SKO Papua, yang dipengaruhi oleh banyak faktor, keterbatasan sumber daya, sumber daya manusia, dana dan sarana prasarana (Mandosir & Sinaga, 2022). Atlet, guru, pelatih dan pengelola SKO belum memahami secara baik bagaimana pengaturan gizi bagi atlet. Asupan gizi kurang diperhatikan, hal asupan makan bukan menjadi hal yang menjadi komponen teknis prioritas. Padahal, asupan gizi menjadi faktor penentu performa atlet, asupan yang baik secara kualitas dan kuantitas menentukan kondisi fisik atlet dan selanjutnya menentukan performa prestasi yang maksimal (Penggali et al., 2020). Masalah gizi pada atlet akan menyebabkan tidak optimalnya proses latihan sehingga peningkatan kemampuan (skills) pada level yang lebih tinggi sulit untuk tercapai (Penggali et al., 2022).

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, tujuan dari PkM ini adalah 1) Melakukan Kolaborasi SKO dengan tim pengabdian dengan latar belakang bidang pendidikan olahraga, kesehatan masyarakat dan gizi olahraga. 2) Meningkatkan pengetahuan siswa-siswi, guru dan pelatih di SKO Papua mengenai gizi olahraga melalui Sosialisasi/Edukasi. 3) Meningkatkan keterampilan dan kemandirian siswa/i

Kepo-In (Kolaborasi, Edukasi, Pendampingan untuk Optimalisasi dan Inisiasi) kelas gizi olahraga di SKO Papua

dalam memilih makanan yang sesuai dengan kebutuhannya melalui pendampingan. 4) Meningkatkan kemampuan guru/pelatih membuat program gizi atlet melalui Optimalisasi program gizi. 5) Melaksanakan Inisiasi asuhan gizi olahraga personal bagi siswa/i SKO.

Fokus PkM ini adalah untuk melakukan kolaborasi, edukasi, pendampingan, optimalisasi dan inisiasi asuhan gizi olahraga dengan memberdayakan siswa, guru dan pelatih di SKO Papua. Pelaksanaan PkM ini sejalan dengan MBKM dimana mahasiswa memiliki pengalaman dalam melakukan asuhan gizi atlet.

## METODE

Metode kegiatan PkM untuk mencapai tujuan PkM sesuai dengan judul Pk Mini yaitu KEPO-In (Kolaborasi, Edukasi, Pendampingan, Optimalisasi dan Inisiasi). Tahapan pelaksanaannya meliputi 1) Sosialisasi/ edukasi 2) Pelatihan 3) Penerapan teknologi 4) Pendampingan dan evaluasi 5) Keberlanjutan program. Secara rinci dan berurutan dijelaskan sebagai berikut.

### Kolaborasi

Kolaborasi yang dilakukan adalah antara SKO dengan tim pengusul dan antar tim pengusul dengan bidang kepakaran yang berbeda yaitu bidang Pendidikan Olahraga, Kesehatan Masyarakat dan Gizi Olahraga. Selain tim dosen pengusul, kolaborasi juga dilakukan dengan 2 mahasiswa Jurusan Ilmu Keolahragaan yang terlibat dalam pelaksanaan rangkaian kegiatan sebagai bentuk pembelajaran di luar kampus.

### Edukasi/ Sosialisasi, Pelatihan dan Penerapan Teknologi dan Inovasi

Edukasi/ sosialisasi dilaksanakan dalam bentuk Kelas Gizi Olahraga dengan disesuaikan waktu proses belajar mengajar di SKO yaitu teori dan praktek/latihan. Pembelajaran teori (40%) dilakukan di hari Senin-Rabu dari pukul 08.00-15.00 WIT, sedangkan pembelajaran praktek/ latihan (60%) dilaksanakan Kamis dan Jumat pukul 08.00-15.00 WIT. SKO saat ini menyediakan 1x makan siang bagi siswa-siswinya. Kelas gizi olahraga dilaksanakan pada waktu pembelajaran jam 10.00-12.00 WIT, sebelum dan saat siswa-siswi makan siang di ruang makan. Edukasi/ sosialisasi dan pelatihan dilaksanakan sebanyak 5x pertemuan. Pretest dilaksanakan sebelum dilakukan edukasi/ pelatihan dan posttest setelah edukasi/ pelatihan. Pelaksanaan dan topik edukasi/ sosialisasi dan pelatihan diilustrasikan dalam Gambar 1.



**Gambar 1.** Rangkaian edukasi/ sosialisasi, pelatihan dan penerapan IPTEKS

### Penerapan IPTEKS

Penerapan IPTEKS dan Inovasi yang dilakukan adalah pemberian asuhan gizi bagi siswa-siswi yaitu 1) Pengkajian gizi 2) Penentuan status gizi 3) Intervensi gizi (rekomendasi menu dan konseling). Tujuan Penerapan IPTEKS dan inovasi untuk Optimalisasi dan Inisiasi asuhan gizi olahraga. Penerapan IPTEKS dan Inovasi ini juga dilakukan observasi lapangan pada saat siswa-siswi/ atlet makan siang di

Kepo-In (Kolaborasi, Edukasi, Pendampingan Untuk Optimalisasi Dan Inisiasi) Kelas Gizi Olahraga di SKO Papua

ruang makan. Siswa diarahkan untuk memasuki ruang makan 30 menit sebelum makan dan dilakukan pemantauan untuk optimalisasi penerapan pengetahuan yang diperoleh. Inisiasi yang dimaksud adalah dimulainya pendampingan personal gizi bagi atlet yang dimulai dengan mengukur berat badan dan tinggi badan atlet, penentuan status gizi, dan perhitungan kebutuhan gizi. Langkah selanjutnya yaitu konseling atlet secara personal terkait bagaimana memilih menu makanannya baik takarannya (kuantitas/ kualitasnya). Inisiasi ini pun terus dipantau oleh tim pengabdian dan guru/ pelatih yang juga ikut dalam proses ini.

### **Pendampingan dan Evaluasi untuk Optimalisasi dan Inisiasi asuhan gizi olahraga**

Pendampingan dilakukan setelah tahap pelaksanaan sosialisasi, pelatihan dan penerapan IPTEKS. Dalam tahap ini ahli gizi tersertifikasi melakukan pendampingan bagi pelatih dan guru serta atlet agar mampu mengontrol asupannya sendiri maupun asupan atletnya. Dengan demikian, guru/ pelatih menjadi agent of change dengan membantu mengarahkan atletnya, pengetahuan dan keterampilan ini juga dapat dibagikan kepada sesama pelatih di luar SKO sehingga berkontribusi dalam memperbaiki manajemen gizi bagi atlet muda.

SKO saat ini menyediakan 1x makan siang bagi siswa-siswinya, sehingga kehadiran tim pengabdian disini adalah bagaimana mengoptimalkan program yang saat ini telah berjalan dan menginisiasi pemberian makan atlet sesuai kebutuhannya.

Kegiatan Evaluasi dilakukan sebagai bagian dari pendampingan, kegiatan monitoring dan evaluasi yang dilaksanakan yaitu pencatatan berkala dan pelaporan pengetahuan atlet dan guru/ pelatih serta penerapan pengetahuan atlet, guru dan pelatih.

### **Keberlanjutan Program**

Lokasi kegiatan PkM dilaksanakan di SKO Buper Waena. Mitra dalam kegiatan PkM ini telah sepakat bahwa mitra akan mendukung dan berkontribusi dalam jalannya kegiatan PkM dengan mengkoordinir siswa-siswi, guru dan pelatih untuk mengikuti kegiatan PKM dan ikut serta dalam monitoring dan evaluasi serta pendampingan.

Melalui keterlibatan Mitra inilah menjadi inisiasi kemandirian yang menjamin keberlanjutan sehingga tercipta kemandirian kesehatan dimana guru/pelatih akan menerapkan IPTEKS Olahraga yang diperoleh dari edukasi, pelatihan, pendampingan dan penerapan teknologi dan inovasi. Lebih jauh, dampaknya SDM mitra berkontribusi membentuk SDM Papua yang sehat, berdaya saing dan berprestasi. Dengan demikian, PkM ini akan mengisi kekosongan ahli gizi olahraga dan tenaga pendukung keolahragaan untuk mengoptimalkan kondisi kesehatan dan status gizi atlet.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

PkM ini telah terlaksana dengan melibatkan sebanyak 100 siswa dan 7 guru dan 1 pelatih yang terlibat di dalam tahapan kegiatan. Tahapan kegiatan yang dilaksanakan dalam pengabdian ini, dimulai dari koordinasi tim untuk persiapan dan penyusunan modul ajar Gizi Olahraga (Gambar 2). Modul yang disusun berisi materi yang disampaikan dalam kegiatan Edukasi dan Pelatihan.

Koordinasi tim untuk persiapan kegiatan merupakan tahapan awal yang dilaksanakan dalam PkM ini. Ketua tim PkM mengundang anggota tim dan mahasiswa untuk menjelaskan gambaran tahapan dalam pelaksanaan PkM ini. Ketua pelaksana juga memberikan arahan terkait tugas anggota tim dan mahasiswa. Target yang akan dicapai juga menjadi salah satu point penting yang dibahas dalam pertemuan ini. Selanjutnya dilakukan penyusunan modul ajar Gizi Olahraga bagi siswa-siswi, guru dan pelatih yang dilakukan oleh ketua pelaksana, anggota 1 dan anggota 2. Materi gizi olahraga yang disusun berdasarkan analisis kebutuhan siswa, guru dan pelatih olahraga di SKO. Materi juga dipersiapkan dalam bentuk power point yang digunakan dalam penyampaian materi.



Pre-test dilaksanakan sebelum Edukasi dan Pelatihan dan Post test dilaksanakan untuk mengetahui peningkatan pengetahuan dan keterampilan siswa, siswi, guru dan pelatih (Gambar 4). Hasil pretest disandingkan dengan hasil posttest untuk melihat signifikansi edukasi atau pelatihan yang diberikan. Edukasi dan pelatihan kelas gizi olahraga yang dilakukan menarget siswa, guru dan pelatih sebanyak 5x pertemuan (Gambar 3). Salah satu kelas gizi olahraga dilaksanakan pada saat masa pengenalan sekolah atau masa orientasi siswa baru. Materi meliputi materi mengenai peran dan manfaat zat gizi dalam olahraga, dampak kekurangan gizi pada atlet, sumber-sumber makanan minuman bagi atlet, konsep keseimbangan energi, penentuan status gizi,, prinsip pengaturan makan atlet sebelum, saat dan setelah latihan/bertanding, pentingnya cairan dan perhitungan kebutuhannya. Selanjutnya pelatihan bagi guru dan pelatih meliputi asuhan gizi olahraga pada atlet, penentuan status gizi, perhitungan kebutuhan energi dan pengaturan makan sebelum, saat dan setelah bertanding.



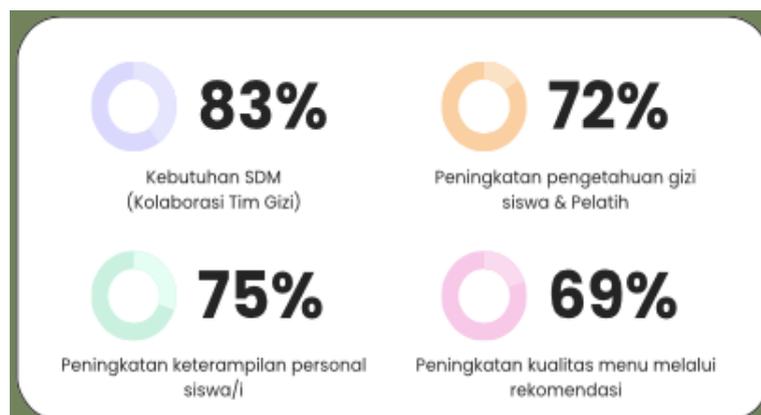
**Gambar 4.** Pelaksanaan Pre test dan Post test.

Pendampingan, monitoring, evaluasi dan inisiasi dilaksanakan oleh tim PkM dan mahasiswa, tahapan ini mencakup pendampingan atlet di ruang makan, pengukuran status gizi setelah kelas gizi olahraga dan rekomendasi menu atlet (Gambar 5). Kegiatan ini dilaksanakan di pantri pada saat siswa/siswi menikmati makan siang. Dalam pendampingan tim menemui beberapa siswa untuk yang melakukan konseling terkait asupan gizi olahraga dan menjadi ruang diskusi personal lebih lanjut terkait latihan dan gizi olahraga.



**Gambar 5.** Pelaksanaan Pendampingan, Evaluasi, Optimalisasi & Inisiasi Asuhan Gizi Olahraga

Jika ditampilkan dalam bentuk diagram, ketercapaian target PkM ini disajikan pada Gambar 6..



Gambar 6. Grafik Hasil PkM

Hasil PkM menunjukkan 83% kebutuhan SDM kompeten dalam memfasilitasi pelaksanaan asuhan gizi olahraga tercapai. Sebesar 72% terjadi peningkatan pengetahuan siswa dan guru, sebanyak 75% peningkatan keterampilan personal, 69% peningkatan kualitas menu melalui rekomendasi.

Dalam upaya pengabdian masyarakat, kami fokus pada pemenuhan kebutuhan sumber daya manusia (SDM) melalui program kolaborasi dengan tim gizi. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa 83% peserta terlibat aktif dalam kolaborasi ini, yang mencerminkan tingkat partisipasi yang tinggi. Kerjasama ini tidak hanya meningkatkan keterlibatan, tetapi juga memperkuat pemahaman dan kesadaran tentang pentingnya gizi yang seimbang di kalangan siswa dan pelatih (Sasmariato, 2022).

Peningkatan pengetahuan gizi siswa dan pelatih mencapai 72%, menunjukkan bahwa materi yang disampaikan selama program telah diterima dengan baik. Program edukasi dan pelatihan yang dilaksanakan mencakup berbagai aspek gizi, mulai dari pemilihan bahan makanan hingga pemahaman tentang kebutuhan gizi sehari-hari. Dengan pengetahuan yang lebih baik, siswa dan pelatih dapat membuat pilihan makanan yang lebih sehat, yang berkontribusi pada kesehatan dan performa mereka (Bompa & Buzzichelli, 2019; Nurmala & KM, 2020; Muhtar & Lengkana, 2021). Peningkatan pengetahuan gizi pada atlet remaja di Indonesia dapat dilakukan melalui edukasi gizi, hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh edukasi terhadap peningkatan pengetahuan gizi atlet remaja (Penggali et al., 2023).

Selain itu, peningkatan keterampilan personal siswa sebesar 75% menandakan bahwa program ini juga berhasil dalam mengembangkan keterampilan dan kesadaran siswa. Dengan keterampilan ini, siswa akan lebih mampu menjaga asupan makannya dan lebih jauh dapat menularkan keterampilannya bagi keluarga dan teman sebaya.

Terakhir, peningkatan kualitas menu melalui rekomendasi menu yang telah disusun mencapai 69%. Rekomendasi ini berfokus pada pemenuhan gizi yang seimbang dan variatif, yang disesuaikan dengan preferensi dan kebutuhan siswa. Dengan menu yang lebih baik, diharapkan siswa akan lebih menikmati makanan mereka, yang pada gilirannya akan mendukung kesehatan dan kesejahteraan secara keseluruhan. Hasil-hasil ini menunjukkan bahwa pengabdian masyarakat yang dilakukan telah memberikan dampak positif yang signifikan bagi siswa dan lingkungan sekolah.

## SIMPULAN DAN SARAN

Secara umum, kegiatan PkM KEPOin Kelas Gizi Olahraga di SKO Papua telah berhasil terlaksana. Seluruh tahapan kegiatan Program KEPO-IN asuhan gizi olahraga berjalan dengan sangat baik dan memberikan dampak yang signifikan terhadap pelaksanaan asuhan gizi olahraga di SKO Papua yaitu menjawab 83% kebutuhan SDM kompeten dalam memfasilitasi pelaksanaan asuhan gizi olahraga, 72% peningkatan pengetahuan siswa dan guru, sebanyak 75% peningkatan keterampilan personal, dan 69% peningkatan kualitas menu melalui rekomendasi.

Berdasarkan hasil pengabdian diatas, perlu dilakukan evaluasi berkala terhadap menu yang disajikan dan melibatkan siswa dalam pemilihan menu sehingga siswa akan lebih menghargai dan menikmati menu makanan sehat yang disajikan. Selain itu, keberlanjutan dukungan Pemerintah Provinsi Papua terkhususnya dari Dinas Olahraga dan Pemuda Provinsi Papua perlu untuk perbaikan kualitas menu asupan makan siswa-siswi serta keberlanjutan program pendampingan gizi olahraga di SKO Papua.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Direktorat Jenderal Riset, Teknologi dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM) Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia dan Universitas Cenderawasih sebagai sponsor penyedia dana yang telah mendukung pengabdian masyarakat ini melalui kontrak pengabdian masyarakat nomor 046/E5/PG.02.00.PL/2024. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada SKO Papua sebagai mitra yang telah berkolaborasi dengan kami dalam pelaksanaan program ini. Terima kasih kepada semua pihak yang telah mensupport kegiatan ini, baik secara langsung maupun tidak langsung, yang telah berkontribusi untuk mencapai tujuan bersama dalam meningkatkan kualitas SDM di wilayah Papua. Dukungan dan kerjasama yang diberikan sangat berarti bagi keberhasilan program ini.

## DAFTAR RUJUKAN

- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2019). *Periodization-: theory and methodology of training*. Human kinetics.
- Guntoro, T. S., Sinaga, E., Putra, M. F. P., Sinaga, F. S. G., & Hidayat, R. R. (2022). PON XX Papua: Bagaimana persepsi masyarakat terhadap dampak yang ditimbulkan?. *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*, 18(3), 29-39.
- Ita, S. (2017). Pemetaan Olahraga Unggulan Papua Berbasis Wilayah Adat. *Altius: Jurnal Ilmu Olahraga dan Kesehatan*, 6(2).
- Kogoya, K. (2021). *Melihat Papua dari jendela olahraga: Nasionalisme dan kebudayaan dalam penyelenggaraan PON XX Papua*. [Raja Wali Pers]
- Kogoya, K., Guntoro, T. S., & Putra, M. F. P. (2022). Sports event image, satisfaction, motivation, stadium atmosphere, environment, and perception: A study on the biggest multi-sport event in Indonesia during the pandemic. *Social Sciences*, 11(6), 241.
- Kossay, M. (2021). Analisis Terhadap Inpres Nomor 9 Tahun 2020 dalam Kaitannya Penyelenggaraan PON Papua 2021. *Jurnal Sosial Teknologi*, 1(9), 1-045.
- Mandosir, Y. M., & Sinaga, E. (2022). *Memahami Peran dan Manfaat Karbohidrat, Glukosa & Fruktosa bagi Olahraga dan Kesehatan*. Suara Perempuan Papua.
- Muhtar, T., & Lengkana, A. S. (2021). *Kesehatan Dalam Pendidikan Jasmani*. CV Salam Insan Mulia.
- Nurmala, I., & KM, S. (2020). *Promosi kesehatan*. Airlangga University Press.
- Penggalih, M. H. S. T., Dewinta, M. C. N., Pratiwi, D., Solichah, K. M., & Niamilah, I. (2020). *Gizi Olahraga I: Sistem Energi Antropometri dan Asupan Makan Atlet*. UGM PRESS.
- Penggalih, M. H. S. T., Sofro, Z. M., Trisnantoro, L., Susila, E. N., Ernawaty, E., Rahadian, B., ... & Budiarto, T. (2023). Pengaruh edukasi gizi terhadap pengetahuan gizi atlet remaja di Indonesia. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 20(1), 38-46.
- Penggalih, M. H. S. T., Solichah, K. M., Nadia, A., Ningrum, R. K., Achmad, A. S., & Reswati, V. D. Y. (2021). *PEDOMAN PENATALAKSANAAN GIZI ATLET*. UGM PRESS.
- Sasmarianto, S., & Nazirun, N. (2022). *Pengelolaan Gizi Olahraga Pada Atlet*.
- Sinaga, E., Padang, J. T., Womsiwor, D., Ita, S., & Sinaga, E. (2023). The Examination of the Knowledge Level of Young Papuan Female Athletes about Female Athletes Triad (FAT). *Amerta Nutrition*, 7(4).
- Sutoro, S., Guntoro, T. S., Sinaga, E., Putra, M. F. P., Hidayat, R. R., Sinaga, E., & Ansar, C. S. (2024). Edukasi Gizi Pencegahan Dan Penanganan Anemia Pada Atlet Muda Wanita Di Papua. *MENGABDI: Jurnal Hasil Kegiatan Bersama Masyarakat*, 2(1), 163-173.

Kepo-In (Kolaborasi, Edukasi, Pendampingan untuk Optimalisasi dan Inisiasi) kelas gizi olahraga di SKO Papua