

SKRINING GANGGUAN REFRAKSI DAN EDUKASI TENTANG MENJAGA KESEHATAN MATA SELAMA MASA PANDEMI COVID-19 SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN KESEHATAN MATA PADA ATLET PROVINSI ACEH

Yusni^{1*}, Firdalena Meutia², Amiruddin³, Nasyaruddin Herry Taufik⁴, Gartika Setiya Nugraha⁵, Muhammad Hanafiah⁶

¹⁻⁶Universitas Syiah Kuala

Email Korespondensi: yusni@unsyiah.ac.id

Disubmit: 22 Juni 2023

Diterima: 27 Juni 2023

Diterbitkan: 01 Agustus 2023

Doi: <https://doi.org/10.33024/jkpm.v6i8.10611>

ABSTRAK

Skrining gangguan penglihatan dan edukasi Kesehatan mata pada atlet selama masa pandemi Covid-19 merupakan suatu upaya untuk meningkatkan Kesehatan mata atlet. Gangguan Kesehatan mata akan berdampak terhadap aktivitas olahraga sehingga akan mempengaruhi prestasi. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk melakukan skrining gangguan refraksi dan memberikan edukasi tentang cara menjaga Kesehatan mata selama masa pandemi Covid-19 pada atlet Provinsi Aceh. Kegiatan ini dilakukan bulan Agustus 2021 di SMAKON Banda Aceh terhadap 62 atlet (n=19 Wanita dan n=43 laki-laki). Kegiatan yang dilakukan meliputi: pemeriksaan refraksi menggunakan kartu Snellen dan Trial lens, memberikan edukasi mengenai Kesehatan mata, dan memberikan follow-up bagi atlet dengan gangguan refraksi. Jumlah atlet pria dan wanita dengan visus normal (ametropia) adalah sebanyak 91,94%, sedangkan atlet pria dan wanita dengan visus tidak normal adalah sebanyak 8,06%. Setelah pemberian edukasi atlet mengetahui bagaimana cara menjaga kesehatan mata selama masa pandemi. Atlet dengan gangguan refraksi dirujuk ke fasilitas Kesehatan untuk mendapatkan penanganan lebih lanjut. Terdeteksinya gangguan refraksi (miopia) pada atlet sehingga dapat memberikan intervensi yang sesuai untuk mencegah progresivitas. Atlet dengan masalah gangguan penglihatan mendapatkan penanganan yang tepat oleh dokter spesialis mata. Terjalinnnya kerjasama antara Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala dengan mitra sehingga kegiatan ini akan berkesinambungan.

Kata Kunci: Gangguan Refraksi, Kesehatan Mata, Masa Pandemi Covid-19, Atlet

ABSTRACT

Screening for visual impairment and education on eye health in athletes during the COVID-19 pandemic is an effort to improve the eye health of athletes. Eye health problems will have an impact on sports activities and affect achievement. This activity aims to screen for refractive disorders and provide education on taking care of eye health during the COVID-19 pandemic in athletes from Aceh Province. This activity was carried out in August 2021 at SMAKON Banda Aceh for 62 athletes (n = 19 women and n = 43 men). Activities carried out include refractive examination using Snellen cards and Trial lenses, providing education about eye health, and providing follow-up for athletes

with refractive disorders. The number of male and female athletes with normal vision (ametropia) was 91.94%, while male and female athletes with abnormal vision were 8.06%. After providing education, athletes know how to maintain eye health during a pandemic. Athletes with refractive disorders are referred to health facilities for further treatment. Refraction disorders (myopia) are detected in athletes so that appropriate interventions can be provided to prevent progression. Athletes with visual impairment problems get proper treatment from an ophthalmologist. The establishment of collaboration between the Faculty of Medicine, Syiah Kuala University, and partners so that this activity will be sustainable.

Keywords: Refraction Error, Eye Health, Pandemic Covid-19, Athletes

1. PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Atas Keberbakatan Olahraga Negeri (SMAKON) Aceh adalah sekolah negeri milik Pemerintah Daerah Aceh dibawah Dinas Pemuda dan Olahraga (Dispora) Aceh yang baru berdiri sejak 22 Juli 2019. Baru beberapa bulan sekolah ini berdiri, Aceh dan seluruh dunia mengalami pandemi Covid-19, sehingga suasana belajar harus mengikuti kebijakan pemerintah dengan Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ). PJJ memaksa siswa untuk menggunakan sistem pembelajaran dengan menggunakan sistem online sehingga siswa harus menggunakan computer atau *mobile phone* dalam jangka waktu lama. Hal ini tentunya akan berpengaruh terhadap Kesehatan mata siswa yang kemungkinan akan mempengaruhi prestasi atlet SMAKON.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa prestasi atlet dipengaruhi oleh banyak faktor, diantaranya: performa, nutrisi, dan kesehatan (Boullosa et al., 2020; Fizyczna, 2016; Thomas et al., 2016). Performa olahraga atlet dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu: kondisi fisik (komponen fisik), biomekanik, kognitif, Kesehatan, dan visual faktor (penglihatan) (Laby & Kirschen, 2018; Richard et al., 2014). *Sport vision* atau penglihatan pada olahraga merupakan sistem yang mempunyai andil penting dalam performa atlet pada semua cabang olahraga (Laby & Kirschen, 2018; Paul et al., 2011; Rodrigues, 2020). Indera penglihatan berperan sekitar 83% bagi atlet untuk melaksanakan kemampuan olahraganya karena 83% informasi yang sampai ke otak dibawa melalui indera penglihatan (Paul et al., 2011).

Atlet elit menghadapi tuntutan visuo-motorik untuk pengambilan keputusan dalam waktu yang sangat singkat (milidetik) untuk mengubah visual menjadi tindakan pada saat berlatih atau bertanding (Paul et al., 2011; Zupan et al., 2006; Zwierko et al., 2015). Oleh karena itu penglihatan merupakan faktor yang sangat penting bagi atlet untuk berprestasi (Kirschen & Laby, 2011). Hasil pengamatan kami dilapangan, evaluasi dan skrining kesehatan mata termasuk tajam penglihatan (*sport vision*) pada atlet SMAKON Aceh belum pernah dilakukan. Di sisi lain PJJ menuntut siswa untuk menggunakan computer dan *mobile phone* yang lebih banyak sehingga akan sangat berpengaruh terhadap visual atlet. Oleh karena itu adanya kegiatan pengabdian ini sangat membantu untuk mencegah kerusakan mata dan meningkatkan kesehatan mata atlet di masa pandemi Covid-19. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk melakukan skrining gangguan refraksi dan memberikan edukasi tentang cara menjaga Kesehatan mata selama masa pandemi Covid-19 pada atlet SMAKON Aceh.

Kegiatan ini dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan Kesehatan atlet sehingga akan berpengaruh terhadap performa dan prestasi atlet.

2. MASALAH DAN RUMUSAN PERTANYAAN

Tuntutan penggunaan computer atau mobile phone dalam jangka waktu akibat system PJJ selama masa pandemi Covid-19 tentunya akan berpengaruh terhadap kesehatan mata atlet, sehingga membutuhkan adanya pemeriksaan mata secara berkala oleh dokter spesialis mata dan tim dokter lainnya. Hasil wawancara tim pengabdian dengan kepala sekolah menunjukkan bahwa semua atlet yang diterima di SMAKON adalah memiliki refraksi normal, namun selama pandemi, atlet belum pernah dilakukan pemeriksaan kesehatan mata karena adanya kebijakan siswa belajar dari rumah (siswa tidak tinggal di asrama SMAKON). Hal inilah yang menjadikan dasar perlu pemeriksaan mata dan edukasi agar dapat memberikan tindakan pencegahan dan penanganan yang tepat pada atlet dengan masalah kesehatan mata selama masa pandemi Covid-19.

Berdasarkan permasalahan yang kami identifikasi bersama kepala sekolah dan guru (pelatih), maka rumusan pertanyaan dari kegiatan pengabdian ini sebagai berikut:

- 1) Apakah terdapat pengaruh pandemi Covid-19 terhadap kesehatan mata atlet Provinsi Aceh?
- 2) Bagaimana gambaran tajam penglihatan atlet SMAKON Aceh selama masa pandemi Covid-19.
- 3) Bagaimana cara menjaga kesehatan mata agar pembelajaran melalui media online dapat berjalan dengan efektif tanpa berdampak terhadap gangguan refraksi atlet SMAKON Aceh selama masa pandemi Covid-19.

SMAKON berlokasi di Jalan Sultan Malikul Saleh Komplek Stadion Harapan Bangsa, Lhong Raya, Kecamatan Banda Raya, Kota Banda Aceh Provinsi Aceh (seperti yang terlihat pada gambar 1).



Gambar 1. Peta lokasi SMAKON sebagai tempat Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

3. KAJIAN PUSTAKA

Penglihatan tidak hanya mempengaruhi performa olahraga secara langsung, namun juga sangat mempengaruhi keterampilan motorik dan kecerdasan visual seorang atlet (Millard et al., 2020; Tavares et al., 2021). Penglihatan merupakan suatu sinyal yang memberikan arahan kepada tubuh untuk merespon serta memberikan informasi kepada atlet untuk bertindak

dan 80% input persepsi dalam olahraga berasal dari mata (Khanal, 2015; Tavares et al., 2021). Penglihatan terdiri dari ketajaman visual statis dan sport vision yang merupakan komponen penting yang mempengaruhi prestasi atlet (Chang et al., 2018). Masing-masing cabang olahraga membutuhkan ketajaman visual yang berbeda dan ketajaman visual sangat penting untuk olahraga dengan permainan cepat seperti tenis meja, bulu tangkis, tenis lapangan, baseball, dll, sehingga informasi visual harus diproses dengan cepau agar dapat memberikan respon yang akurat (Chang et al., 2018; Jim et al., 2020).

Gangguan penglihatan mengakibatkan keterbatasan fungsional seseorang dalam berinteraksi dengan lingkungannya (Winckler & Miranda, 2019). Gangguan penglihatan mengakibatkan pesan yang diterima oleh mata tidak akurat dan lambat sehingga akan menurunkan performa olahraga yang akhirnya mengakibatkan penurunan prestasi olahraga (Khanal, 2015). Gangguan penglihatan ini termasuk kebutaan dan gangguan refraksi (Winckler & Miranda, 2019).

Miopia adalah salah satu masalah gangguan refraksi yang merupakan masalah Kesehatan global dengan prevalensinya yang cenderung meningkat selama masa pandemic Covid-19 (Zhang et al., 2022). Prevalensi myopia pada dewasa mencapai 80%-90%, sedangkan prevalensi pada remaja di Cina sekitar 53,6% (Wu et al., 2016; Zhang et al., 2022). Miopia tidak hanya berdampak terhadap gangguan aktivitas sehari-hari termasuk belajar, namun juga akan mengakibatkan penyulit atau komplikasi seperti glaucoma, katarak, retinopati yang berdampak terhadap gangguan penglihatan permanen (Zhang et al., 2022), oleh sebab itu skrining gangguan penglihatan dan pemeriksaan mata secara berlaka merupakan langkah yang tepat untuk menurunkan risiko gangguan refraksi (myopia).

4. METODE

a. Metode yang digunakan

Metode pelaksanaan yang digunakan untuk kegiatan pengabdian masyarakat ini, adalah:

- 1) Melakukan kerjasama dengan Dispora, kepala SMAKON, pelatih (guru) dan tim pengabdi untuk menyusun jadwal kegiatan pemeriksaan kesahan mata dan pemberian edukasi dengan waktu yang sesuai agar tidak mengganggu waktu belajar dan latihan.
- 2) Melakukan Pemeriksaan tajam penglihatan atlet (visus) untuk mengetahui ada tidaknya gangguan refraksi pada atlet. Pemeriksaan ini dilakukan dengan menggunakan alat untuk mengukur visus (tajam penglihatan) yaitu Kartu Snellen dan trial lens set.
- 3) Memberikan edukasi tentang cara menjaga Kesehatan mata selama masa pandemi.
- 4) Melaporkan hasil pemeriksaan dan tindakan *follow-up* untuk evaluasi terhadap kesehatan mata atlet.

b. Jumlah peserta

Jumlah atlet yang dilibatkan pada kegiatan PKM ini adalah total sebanyak 62 orang yang terdiri dari 19 orang Wanita dan 43 orang laki-laki.

c. Waktu pelaksanaan kegiatan

Kegiatan ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2021 yang dimulai dengan penentuan jadwal pemeriksaan atlet sampai dengan pemeriksaan dan

pemberian edukasi. Pemeriksaan dilakukan selama 1 hari, yaitu tanggal 23 Oktober 2021, sedangkan pemberian edukasi dilakukan tanggal 24 Oktober 2021.

d. Tahapan PKM dan langkah-langkah pelaksanaan

Tahapan atau langkah-langkah yang ditempuh dalam melaksanakan solusi yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh mitra, meliputi:

1) Tahapan pra-pelaksanaan kegiatan

Pada tahapan ini, tim pengusul akan berkomunikasi dengan mitra Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) untuk menyusun jadwal pelaksanaan kegiatan dan mempersiapkan semua kebutuhan untuk pelaksanaan kegiatan.

2) Tahapan pelaksanaan kegiatan

Pada tahapan ini juga tim pengabdi melakukan pemeriksaan refraksi (visus) atlet, melakukan diagnosis, dan menganalisis hasil pemeriksaan.

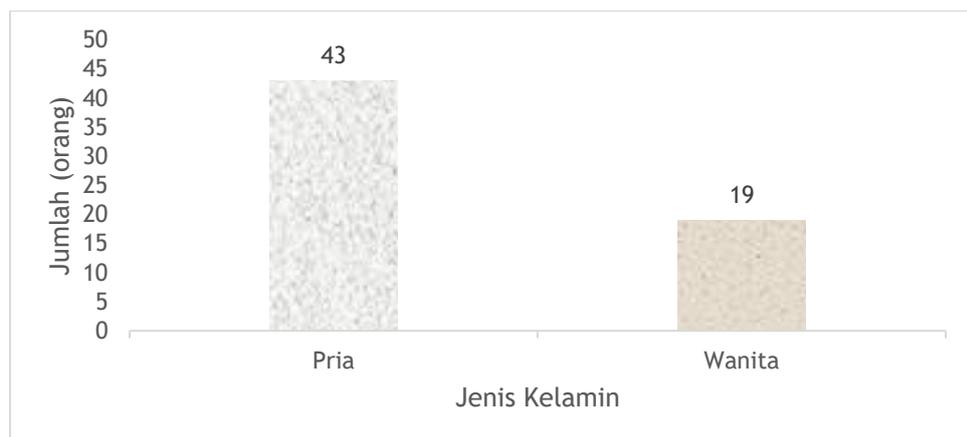
3) Tahapan monitoring dan evaluasi

Pada tahapan ini semua atlet dengan masalah kesehatan mata dimonitoring dan dievaluasi oleh pelatih dan juga tim pengabdi. Atlet dengan masalah Kesehatan mata diberikan suatu terapi atau penanganan khusus oleh dokter spesialis mata dan bagi atlet yang membutuhkan penanganan lanjutan dirujuk ke Rumah sakit Pendidikan Universitas Syiah Kuala.

5. HASIL PENGABDIAN DAN PEMBAHASAN

a. Hasil

Berdasarkan hasil anamnesis atlet didapatkan hasil bahwa dari total 62 atlet yang diperiksa, sebanyak 19 atlet berjenis kelamin Wanita dan sisanya sejumlah 43 atlet berjenis kelamin pria, seperti yang terlihat pada gambar 2.



Gambar 2

Tabel 1 menunjukkan bahwa Kegiatan pengabdian ini dilakukan pada semua atlet kelas 10,11 dan 12 yang memiliki waktu luang dan sedang tidak latihan. Total sebanyak 62 atlet yang ikut berpartisipasi pada kegiatan PKM ini yang terdiri dari dua belas cabor, seperti yang terlihat pada tabel 1. Jumlah atlet yang terbanyak adalah atlet cabor Sepakbola

yaitu sebanyak 12 atlet atau sekitar 19,35%, disusul oleh cabang Bola voli, atletik dan Taekwondo, dst. Sedangkan cabang yang paling sedikit adalah Tarung Derajat (1,61%). Beberapa cabang yang tidak ditekuni oleh atlet Wanita adalah Sepakbola, Bola voli dan Tarung Derajat.

Tabel 1. Cabang olahraga yang ditekuni atlet

Cabang Olahraga	Jumlah		Total (Σ)	Persentase (%)
	Pria	Wanita		
Atletik	4	3	7	11,29
Pencak Silat	3	2	5	8,06
Anggar	1	1	2	3,23
Angkat Besi	2	2	4	6,45
Kempo	3	2	5	8,06
Taekwondo	2	5	7	11,29
Karate	2	2	4	6,45
Bulu Tangkis	2	1	3	4,84
Takraw	3	1	4	6,45
Sepakbola	12	0	12	19,35
Bola Voli	8	0	8	12,90
Tarung Derajat	1	0	1	1,61
Total	43	19	62	100

Hasil pemeriksaan tajam penglihatan (visus) atlet dapat dilihat pada tabel 4 yang menunjukkan bahwa jumlah atlet pria dan wanita dengan visus normal (ametropia) adalah sebanyak 91,94%, sedangkan atlet pria dan wanita dengan visus tidak normal adalah sebanyak 8,06%. Jumlah atlet dengan gangguan tajam penglihatan (visus tidak normal) yang terbanyak adalah pada atlet pria yaitu sebanyak 4 orang, sedang pada atlet Wanita hanya sebanyak 1 atlet. Semua atlet dengan gangguan tajam penglihatan adalah dengan diagnosis miopia.

Tabel 2. Hasil pemeriksaan tajam penglihatan atlet

Visus	Jenis Kelamin		Total (Σ)	Persentase (%)
	Pria	Wanita		
Normal	39	18	57	91,94
Tidak Normal	4	1	5	8,06
Total	43	19	62	100

Foto kegiatan pemeriksaan visus atlet dapat dilihat pada gambar 2a dan 2b. Pemeriksaan tajam penglihatan dilakukan oleh mahasiswa semester akhir pada Fakultas Kedokteran USK dengan dipantau langsung oleh dokter spesialis mata, dokter lainnya dan anggota tim pengabdian yang bukan dari Kesehatan karena kegiatan ini dilakukan dengan Kerjasama dengan beberapa fakultas, seperti Fakultas Keguruan dan Ilmu Kependidikan (FKIP) olahraga USK, Fakultas Teknik USK dan Fakultas Kedokteran Hewan USK.



Gambar 3a



Gambar 3b

Gambar 3 (a dan b). Pemeriksaan tajam penglihatan (visus) atlet

Pemberian edukasi terhadap atlet dengan masalah gangguan tajam penglihatan dilakukan langsung oleh dokter spesialis mata, seperti yang terlihat pada gambar 3a dan 3b. Pemberian edukasi dilakukan secara perorangan setelah atlet diperiksa dan didiagnosis mengalami masalah tajam penglihatan, selanjutnya atlet tersebut akan dirujuk ke Rumah Sakit untuk mendapatkan penanganan lebih lanjut.



Gambar 4a



Gambar 4b

Gambar 4 (3a dan 3b). Pemberian edukasi terhadap atlet dengan masalah gangguan refraksi oleh dokter spesialis mata

b. Pembahasan

Hasil kegiatan pengabdian ini ditemukan bahwa sebanyak 8,06% dari atlet mengalami gangguan refraksi (Miopia) dan terbanyak adalah pada jenis kelamin pria. Miopia adalah gangguan refraksi yang umumnya terjadi pada kelompok usia antara 12-54 tahun dan angka prevalensi meningkat dari tahun ke tahun (Upadhyay, 2015), diperkirakan separuh dari penduduk dunia akan mengalami myopia pada tahun 2025 (Bullimore & Richdale, 2020). Oleh karena itu dibutuhkan tindakan pencegahan berupa pemeriksaan secara berkala dan edukasi agar tidak terjadi ledakan insiden myopia (Németh et al., 2021).

Miopia adalah gangguan refraksi yang menyumbang kebutaan sekitar 5-10% di negara maju (López-Muñoz et al., 2023). Miopia menyerang sekitar 34% penduduk dunia pada tahun 2020 dan keturunan Asia timur memiliki risiko tinggi dan cenderung diturunkan (López-Muñoz et al., 2023). Myopia meningkatkan komplikasi seperti ablasi retina, glaukoma, dan katarak, sehingga memicu kebutaan (López-

Muñoz et al., 2023). Dengan demikian perlu dilakukan terapi yang cepat dan tepat untuk mencegah progresivitas myopia.

Etiologi miopia adalah interaksi antara genetic dan factor lingkungan (Cooper & Tkatchenko, 2018). Faktor risiko miopia adalah riwayat keluarga, ras/etnik, usia, jenis kelamin dan lamanya didepan layar komputer atau media elektronik sejenisnya (Jones-jordan et al., 2021; Matsumura et al., 2022). Faktor risiko untuk perkembangan dan progresivitas miopia sangat dipengaruhi oleh pekerjaan, Riwayat orangtua dengan miopia, rendahnya aktivitas di luar ruangan, dan edukasi (Matsumura et al., 2022). Kami menemukan bahwa miopia lebih banyak terjadi pada atlet pria, namun progresifitas miopia lebih cepat pada wanita dibandingkan dengan pria (Jones-jordan et al., 2021). Lamanya menggunakan komputer atau android untuk belajar via online dan menurunnya aktivitas diluar ruangan selama masa pandemi Covid-19 kemungkinan juga salah satu faktor pemicu terjadinya gangguan refraksi (miopia) pada atlet, namun ini masih perlu diteliti lebih lanjut. Hasil penelitian menyebutkan bahwa insiden myopia lebih rendah pada anak yang memiliki aktivitas tinggi diluar ruangan (Wu et al., 2018).

Hasil kegiatan pengabdian ini menemukan bahwa insiden myopia adalah sekitar 8,06% pada atlet pria dan Wanita dari semua cabang olahraga. Hasil penelitian pada atlet sepakbola menunjukkan bahwa insiden miopia sekitar 16,4% dari total sebanyak 147 pemain profesional (Jorge & Fernandes, 2019). Olahraga tidak berhubungan dengan prevalensi myopia pada populasi dewasa, namun prevalensi miopia lebih rendah pada orang yang melakukan olahraga outdoor (Zeri et al., 2018).

Miopia perlu dideteksi secara dini dan segera dikoreksi untuk dapat mencegah terjadinya risiko penyakit mata lainnya dan mencegah kebutaan (Bullimore & Richdale, 2020), oleh karena itu kegiatan pengabdian ini sangat bermanfaat untuk melakukan skrining adanya gangguan refraksi pada atlet akibat pandemi. Selain itu, myopia berat merupakan masalah kesehatan masyarakat yang memberikan dampak ekonomi yang signifikan karena dapat memicu terjadi komplikasi seperti kebutaan, glaucoma, myopia retinopati dan gangguan retina. (Jin et al., 2015). Dengan demikian pemeriksaan berkala dan edukasi bagi atlet dengan gangguan refraksi merupakan cara yang tepat untuk mencegah timbulnya komplikasi pada atlet dengan miopia.

Lingkungan merupakan salah satu factor risiko terjadinya miopia dan banyaknya kegiatan di luar rumah sangat berpengaruh terhadap terjadinya miopi yang tidak tergantung pada aktivitas fisik (Jin et al., 2015). Kebijakan lock down selama masa pandemic, mengharuskan atlet untuk banyak aktivitas di dalam ruangan sehingga meningkatnya aktivitas atlet didalam ruangan selama pandemi merupakan salah satu faktor risiko terjadinya myopia. Suatu studi menyebutkan bahwa aktivitas diluar rumah dapat menurunkan prevalensi myopia pada anak dan juga dewasa (Németh et al., 2021; Rose et al., 2008).

6. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat mendeteksi adanya gangguan refraksi (miopia) pada atlet provinsi Aceh sehingga dapat memberikan intervensi yang sesuai untuk mencegah keparahan gangguan penglihatan atlet. Atlet dengan masalah gangguan penglihatan mendapatkan penanganan yang tepat oleh dokter spesialis mata. Terjalannya kerjasama antara Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala dengan mitra sehingga kegiatan ini dapat dilaksanakan secara reguler dan berkesinambungan.

Saran: perlu dilakukannya pemeriksaan mata dan edukasi kesehatan mata secara berkala bagi atlet provinsi Aceh agar masalah gangguan refraksi dapat teratasi, prevalensi myopia pada atlet menurun, dan juga dapat mencegah tingkat keparahan bagi atlet dengan penurunan refraksi.

Ucapan Terima Kasih

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini didanai oleh Universitas Syiah Kuala, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Sesuai dengan Surat Perjanjian Penugasan Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat Berbasis Produk Tahun Anggaran 2021 Nomor: 174/UN11/SPK/PNBP/2021 tanggal 22 Februari 2021. Terima kasih kami sampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Syiah Kuala yang sudah mendukung dan memfasilitasi pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini. Terima kasih juga kami sampaikan kepada DISPORA Aceh, SMAKON Aceh, dan semua atlet yang sudah bersedia secara suka rela dan sangat kooperatif selama pelaksanaan kegiatan PKM ini.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Boullosa, D., Esteve-Lanao, J., Casado, A., Peyr, L. A., Gomes, R., & Coso, J. Del. (2020). Factors Affecting Training And Physical Performance In Recreational Endurance Runners. *Sports*, 8(35), 1-20. <https://doi.org/10.3390/Sports8030035>
- Bullimore, M. A., & Richdale, K. (2020). Myopia Control 2020: Where Are We And Where Are We Heading? *Ophthalmic & Physiological Optics*, 40(2020), 254-270. <https://doi.org/10.1111/Opo.12686>
- Chang, C., Liu, L., Hsieh, H., & Mui, W. (2018). Influence Of Sports Participation, Knowledge, Attitude And Behavior Toward Vision Care On Vision Performance Of Elementary School Students : A Comparison Of Athletes And Non-Athletes. *Pakistan Journal Of Nutrition*, 17(5), 242-247. <https://doi.org/10.3923/Pjn.2018.242.247>
- Cooper, J., & Tkatchenko, A. V. (2018). A Review Of Current Concepts Of The Etiology And Treatment Of Myopia. *Eye & Contact Lens* 2018;44:, 44(4), 231-247. <https://doi.org/10.1097/Icl.0000000000000499>
- Fizyczna, K. (2016). Principles Of Nutrition In Sports Training And Health Training. *Prace Naukowe Instytutu Budownictwa Politechniki Wrocławskiej*, Xv(4), 157-167. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.16926/Kf.2016.15.38>
- Jim, R., David, C., & Garc, A. (2020). Visual Function, Performance, And Processing Of Basketball Players Vs. Sedentary Individuals. *Journal Of Sport And Health Science*, 9, 587-594.

- <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2017.05.001>
- Jin, J., Hua, W., Jiang, X., Wu, X., Yang, J., Gao, G., Fang, Y., Pei, C., Wang, S., Zhang, J., Tao, L., & Tao, F. (2015). Effect Of Outdoor Activity On Myopia Onset And Progression In School-Aged Children In Northeast China: The Sujiatun Eye Care Study. *Bmc Ophthalmology*, 15(73), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s12886-015-0052-9>
- Jones-Jordan, L. A., Sinnott, L. T., Chu, R. H., Cotter, S. A., Kleinstein, N., Manny, R. E., Mutti, D. O., Twelker, J. D., & Zadnik, K. (2021). Myopia Progression As A Function Of Sex, Age, And Ethnicity. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 62(10), 1-10. <https://doi.org/10.1167/lovs.62.10.36>
- Jorge, J., & Fernandes, P. (2019). Static And Dynamic Visual Acuity And Refractive Errors In Elite Football Players. *Clin Exp Optom*, 102(January), 51-56. <https://doi.org/10.1111/cxo.12812>
- Khanal, S. (2015). Impact Of Visual Skills Training On Sports Performance: Current And Future Perspectives. *Advances In Ophthalmology & Visual System*, 2(1), 26-28. <https://doi.org/10.15406/aovs.2015.02.00032>
- Kirschen, D. G., & Laby, D. L. (2011). The Role Of Sports Vision In Eye Care Today. *Eye & Contact Lens*, 37, 127-130.
- Laby, D., & Kirschen, D. (2018). A New Model For Sports And Performance Vision. *Vision Development & Rehabilitation*, 4(2), 85-91.
- López-Muñoz, A., Beatriz Gargallo-Martínez, M. C. S.-G., Raúl Capote-Puente, C. D.-H.-C., Romero-Luna, M., Conejero-Domínguez, U.-J., & Sánchez-González, J.-M. (2023). Key Factors In Early Diagnosis Of Myopia Progression Within Ocular Biometric Parameters By Scheimpflug Technology. *Life*, 13(447), 1-12. <https://doi.org/10.3390/life13020447>
- Matsumura, S., Dannoue, K., Kawakami, M., & Uemura, K. (2022). Prevalence Of Myopia And Its Associated Factors Among Japanese Preschool Children. *Frontiers In Public Health*, 10(June), 1-8. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.901480>
- Millard, L., Shaw, I., Breukelman, G. J., & Shaw, B. S. (2020). Factors Affecting Vision And Visio-Spatial Intelligence (Vsi) In Sport: A Review Of The Literature. *Asian J Sports Med*, 11(3), 1-9. <https://doi.org/10.5812/asjasm.101670.Review>
- Németh, J., Tapasztó, B., Aclimandos, W. A., Kestelyn, P., Jonas, J. B., Faber, J.-T. H. N. De, Januleviciene, I., Grzybowski, A., Nagy, Z. Z., Pärssinen, O., Guggenheim, J. A., Allen, P. M., Baraas, R. C., Saunders, K. J., Flitcroft, D. I., Gray, L. S., Polling, J. R., Haarman, A. E., Tideman, J. W. L., ... Resnikoff, S. (2021). Update And Guidance On Management Of Myopia. European Society Of Ophthalmology In Cooperation With International Myopia Institute. *European Journal Of Ophthalmology*, 31, 853-883. <https://doi.org/10.1177/1120672121998960>
- Paul, M., Biswas, S. K., & Sandhu, J. S. (2011). Role Of Sports Vision And Eye Hand Coordination Training In Performance Of Table Tennis. *Brazilian Journal Of Biomotricity*, 5(2), 106-116.
- Richard, N. K., Mwisukha, A., & Muniu, R. K. (2014). Physical Factors That Influence Training And Performance Of Female Athletes In Sports In Teacher Training Colleges In Central Region Of Kenya. *International Journal Of Sports Science*, 4(3), 79-83. <https://doi.org/10.5923/j.sports.20140403.01>

- Rodrigues, P. (2020). Sports Vision : Influence On Athlete ' S Performance. *Acta Scientific Ophthalmology*, 3(5), 61-68.
- Rose, K. A., Morgan, I. G., Ip, J., & Kifley, A. (2008). Outdoor Activity Reduces The Prevalence Of Myopia In Children. *Ophthalmology*, 115(8), 1279-1285. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2007.12.019>
- Tavares, E. V, Apelbaum, B., Mendes, S. B., Oliveira, O. A. N., Santos-Silva, P. R., Greve, J. M. A., Hernandez, A. J., & Bruna, A. (2021). Screening Of Refractive Errors And Ocular Disorders Of Male Professional Soccer Players. *Open Science Journal*, 108(October), 1-15.
- Thomas, D. T., Burke, L. M., & Erdman, K. A. (2016). Nutrition And Athletic Performance. *Medicine & Science In Sports & Exercise*, February 2018, 543-568. <https://doi.org/10.1249/mss.0000000000000852>
- Upadhyay, S. (2015). Myopia, Hyperopia And Astigmatism: A Complete Review With View Of Differentiation. *International Journal Of Science And Research (Ijsr)*, 4(8), 125-129.
- Winckler, C., & Miranda, A. J. (2019). The Athlete With Visual Impairment. *Aspetar Sport Medicine Journal*, 7, 138-141. <https://www.aspetar.com/journal/viewarticle.aspx?id=431>
- Wu, P., Chen, C., Lin, K., Sun, C., Kuo, C., Huang, H., Poon, Y., Yang, M., Fang, P., Tsai, C., Chiou, S., & Yang, Y. (2018). Myopia Prevention And Outdoor Light Intensity In A School-Based Cluster Randomized Trial. *Ophthalmology*, 125, 1239-1250. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2017.12.011>
- Wu, P., Huang, H., & Yu, H. (2016). Epidemiology Of Myopia. *Asia-Pacific Journal Of Ophthalmology*, 5(6), 386-393. <https://doi.org/10.1097/apo.0000000000000236>
- Zeri, F., Pitzalis, S., Vizio, A. Di, Ruffinatto, I., Egiz, F., Russo, I, Francesco Di, Armstrong, R., & Naroo, S. A. (2018). Refractive Error And Vision Correction In A General Sports-Playing Population. *Clin Exp Optom*, 101, 225-236.
- Zhang, M., Sun, Z., Zhu, X., Zhang, H., Zhu, Y., & Yan, H. (2022). Sports And Myopia: An Investigation On The Prevalence And Risk Factors Of Myopia In Young Sports-Related Groups In Tianjin, China. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 63(6), 1-9. <https://doi.org/10.1167/lovs.63.6.27> Objective.
- Zupan, M. F., Arata, A. W., Ms, A. W., Od, R. P., Zupan, M., & Arata, A. (2006). Visual Adaptations To Sports Vision Enhancement Training. *Sports Vision*, 43(May), 43-48.
- Zwierko, T., Puchalska-Niedbał, L., Krzepota, J., Markiewicz, M., Woźniak, J., & Lubiński, W. (2015). The Effects Of Sports Vision Training On Binocular Vision Function In Female University Athletes. *Journal Of Human Kinetics*, 49(December), 289-298. <https://doi.org/10.1515/hukin-2015-0131>