

Edukasi Kesehatan Mata dan Skrining Tajam Penglihatan Anak Sekolah Pekerja Migran Indonesia di Penang, Malaysia

Noviani Prasetyaningsih¹, Anggraeni Adiwardhani², Jihan Samira³,
Aditya Krishna Murthi^{4*}, Ezequiel Damien Raditya⁵, Jesrin⁶

^{1,2} Departemen Ilmu Kesehatan Mata, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti, Kota Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta, Indonesia.

³ Departemen Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti, Kota Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta, Indonesia.

^{4*} Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti, Kota Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta, Indonesia.

^{5,6} Mahasiswa Program Studi Sarjana, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti, Kota Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta, Indonesia.

Corresponding Email: krishna.md.06@trisakti.ac.id ^{4*}

Histori Artikel:

Dikirim 18 April 2026; *Diterima dalam bentuk revisi* 1 Juli 2026; *Diterima* 15 Juli 2026; *Diterbitkan* 10 September 2026. Semua hak dilindungi oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) STMIK Indonesia Banda Aceh.

Abstrak

Masalah kesehatan mata terutama kelainan refraksi pada anak-anak saat ini makin sering dijumpai. Berdasarkan data WHO sekitar 19 juta anak-anak dan remaja dengan rentang usia 5-15 tahun mengalami gangguan penglihatan dimana 67% merupakan kelainan refraksi yang tidak terkoreksi/ Uncorrected Refractive Errors (URE). Pekerja Migran Indonesia (PMI) adalah warga negara Indonesia yang bekerja di luar negeri dimana jumlah yang terbanyak adalah di Malaysia. Pekerja Migran Indonesia ini sebagian besar bekerja dari pagi hingga larut malam sehingga anak-anak dari PMI ini selain terlantar pendidikannya, mereka juga terlantar dalam hal kesehatan. Orang tua bekerja sementara anak ditinggal sendiri dan hanya ditemani oleh perangkat elektronik/gawai. Kondisi ini menyebabkan rentannya kesehatan anak-anak termasuk kesehatan mata. Berdasarkan kondisi tersebut maka Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti berkolaborasi dengan Konsulat Jenderal Republik Indonesia di Penang mengadakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat/ PKM dengan tujuan untuk melakukan edukasi menjaga kesehatan mata dan skrining tajam penglihatan pada anak-anak PMI. Kegiatan PKM ini dilaksanakan dalam tiga tahap, yaitu: 1) tahap persiapan, 2) tahap pelaksanaan, dan 3) tahap evaluasi serta meliputi: 1) penyuluhan/ edukasi pentingnya menjaga kesehatan mata dan 2) pemeriksaan visus/ skrining tajam penglihatan. Responden pada kegiatan PKM ini adalah anak-anak PMI yang berdomisili di Penang dan sekitarnya dengan rentang usia 5-16 tahun. Kuesioner pada PKM ini terdiri dari 15 pertanyaan yang diadaptasi dari kuesioner standar Cek Kesehatan Gratis (CKG) Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Asthenopia Survey Questionnaire-17 item (ASQ-17), dan Computer Vision Syndrome Questionnaire (CVS-Q). Kuesioner dibuat secara digital dengan berbasis Google form didistribusikan kepada 75 responden (33 anak laki-laki dan 42 anak perempuan). Pemeriksaan visus/ tajam penglihatan dilakukan dan didapatkan hasil sebanyak 38 responden. Kegiatan PKM ini menghasilkan informasi sebagai berikut: 1) Kelompok usia terbanyak adalah 9-10 tahun sebanyak 24 (32.0%) anak, 2) Lama waktu screen time pada anak sebanyak 2 jam pada 51 (68.0%) anak, 2-4 jam pada 13 (17.3%) anak, 4-6 jam pada 4 (5.3%) anak, lebih dari 6 jam pada 6 (8.0%) anak, 3) Diagnosis penyakit mata ditemukan berupa: a) anomali refraksi pada 14 (36.8%) anak dan b) terduga/ suspect ambliopia pada 7 (18.4%) anak, dan 4) Tingkat pemahaman untuk menjaga kesehatan mata dengan kategori sebagai berikut: a) "kurang" sebanyak 7 (9.3%) anak, b) "cukup" sebanyak 23 (30.7%) anak, c) "baik" sebanyak 32 (42.7%) anak, dan d) "sangat baik" sebanyak 13 (7.3%) anak. Kesimpulan dari kegiatan PKM ini adalah: 1) Kegiatan edukasi tentang bahaya paparan gadget/gawai berlebihan dan skrining tajam penglihatan pada anak-anak usia sekolah terbukti cukup efektif untuk meningkatkan pemahaman pentingnya menjaga kesehatan mata di kalangan anak usia sekolah, 2) Hasil pemeriksaan berupa prevalensi gangguan penglihatan yang terjadi pada anak-anak PMI memerlukan rencana tindak lanjut yang lebih mendalam berupa pemeriksaan kesehatan rutin yang dapat difasilitasi oleh Konsulat Jenderal Republik Indonesia.

Kata Kunci: Kelainan Refraksi; Skrining; Perangkat Elektronik; Anak Usia Sekolah.

Abstract

Eye health problems, especially refractive errors, are becoming increasingly common among children. According to WHO data approximately 19 million children and adolescents aged 5-15 years experience visual impairment and approximately 67% of them are due to uncorrected refractive errors (URE). Indonesian Migrant Workers (PMI) are Indonesian citizens working abroad, with the largest number being in Malaysia. Most of these Indonesian migrant workers work from early in the morning to late night, leading to their children being neglected not only in terms of education but also in terms of health. Parents work while their children are left alone, accompanied only by electronic devices/ gawai. This situation puts their health status vulnerable including their eyes. Based on this condition, The Faculty of Medicine Universitas Trisakti in collaboration with the Consulate General of the Republic of Indonesia in Penang held a community service activity/ PKM in the form of eye health education and visual acuity screening for PMI children. This activity was carried out in three stages; 1) preparation, 2) implementation, and 3) evaluation and included: 1) counseling/ education on the importance of maintaining eye health and 2) vision examination/ visual acuity screening. Respondents in this activity were PMI children who live in Penang and its surroundings with an age range of 5-16 years. The questionnaire in this PKM consisted of 15 questions adapted from the standard questionnaire of the Free Health Check (CKG) of the Ministry of Health of the Republic of Indonesia, the Asthenopia Survey Questionnaire-17 items (ASQ-17), and the Computer Vision Syndrome Questionnaire (CVS-Q). The questionnaire was made digitally using Google forms and distributed to 75 respondents (33 boys and 42 girls). The visual acuity test was carried out and the results were obtained for 38 respondents. This PKM activity results the following information: 1) The largest age group was 9-10 years old with 24 (32.0%) children, 2) Screen time duration in children was found 2 hours in 51 (68.0%) children, 2-4 hours in 13 (17.3%) children, 4-6 hours in 4 (5.3%) children, more than 6 hours in 6 (8.0%) children, 3) Diagnosis of eye abnormalities was found in the form of: a) refractive anomalies in 14 (36.8%) children and b) suspected amblyopia in 7 (18.4%) children, and 4) Level of understanding of maintaining eye health with the following categories: a) "less" as many as 7 (9.3%) children, b) "sufficient" as many as 23 (30.7%) children, c) "good" as many as 32 (42.7%) children, and d) "very good" as many as 13 (7.3%) children. The conclusion of this PKM activity is: 1) educational activities about the dangers of excessive exposure to gadgets and visual acuity screening in school-aged children have proven to be quite effective to increasing the understanding of the importance of maintaining eye health among school-aged children, 2) the results of the eye examination in the form of visual impairment occurs in PMI children require a more in-depth follow-up plan in the form of routine health checks that can be facilitated by the Consulate General of the Republic of Indonesia.

Keyword: Refractive Errors; Screening; Gadget; School-Aged Children.

1. Pendahuluan

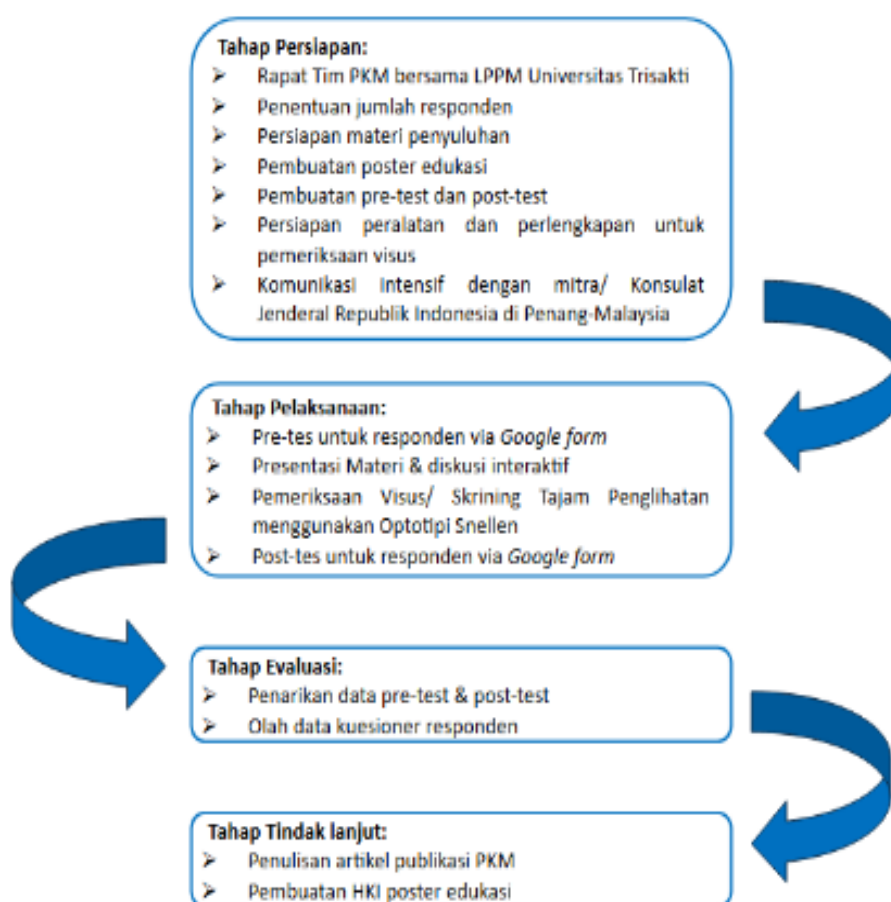
Mata adalah jendela dunia. Masalah kesehatan mata terutama kelainan refraksi pada anak-anak makin sering dijumpai. Kelainan refraksi adalah salah satu jenis masalah penglihatan dimana penderitaanya tidak dapat melihat suatu objek dengan jelas (Hughes *et al.*, 2020). Hal tersebut disebabkan karena sinar yang masuk ke mata tidak dibiaskan dengan tepat di retina (Hughes *et al.*, 2020). Berdasarkan survei WHO, lebih dari 2 milyar orang di seluruh dunia mengalami gangguan penglihatan dan sekitar 19 juta anak-anak dan remaja dengan rentang usia 5-15 tahun mengalami gangguan penglihatan, sekitar 67% diantaranya disebabkan karena kelainan refraksi yang tidak terkoreksi/ *Uncorrected Refractive Errors* (URE) (Cao *et al.*, 2022). Kurangnya pengetahuan dan kepedulian/ *awareness* orang tua terhadap kelainan ini menyebabkan prevalensi kelainan refraksi terus meningkat. Kelainan refraksi dapat disebabkan karena kelainan genetik atau karena faktor lingkungan/kebiasaan seperti posisi membaca atau menulis yang salah, pencahayaan yang kurang optimal serta yang paling sering ditemui di era digital saat ini adalah penggunaan perangkat elektronik/ *gadget/gawai* (telepon pintar, tablet, dan laptop). Saat ini penggunaan komputer, tablet dan telepon pintar (*smartphone*) merupakan hal yang lumrah. Lebih dari 2 milyar orang di seluruh dunia merupakan pengguna *smartphone*. Pengguna terbanyak adalah dewasa muda (usia produktif) tetapi terjadi kecenderungan peningkatan penggunaan *smartphone* oleh anak-anak dan remaja (Prasetyaningsih *et al.*, 2024). Sebanyak 77.4% populasi di Amerika merupakan pengguna komputer, dan 90% dari mereka yang berusia 5-17 tahun menggunakan komputer setiap harinya (Prasetyaningsih *et al.*, 2024). Skrining kelainan refraksi pada anak di luar fasilitas kesehatan mata biasanya cukup sulit dilakukan karena anak-anak sering kurang kooperatif selama pemeriksaan dan kurangnya sumber daya tenaga kesehatan (Anokye *et al.*, 2025; Elam *et al.*, 2022; Emlek Sert *et al.*, 2021).

Apabila skrining secara berkala dapat dilakukan di sekolah-sekolah maka diharapkan kelainan refraksi pada anak dapat dikoreksi sejak dini sehingga angka kebutaan karena kelainan refraksi dapat ditekan (Elam *et al.*, 2022). Sekolah berfungsi tidak hanya sebagai tempat mendapatkan pembelajaran secara kognitif saja namun harus sebagai sarana untuk meningkatkan status kesehatan para peserta didik (Little *et al.*, 2025). Namun bila tidak terkelola dengan baik, sekolah juga dapat menjadi salah satu penyebab peningkatan morbiditas peserta didik. (Little *et al.*, 2025) Gangguan refraksi yang terjadi pada anak usia sekolah antara lain; 1) *Myopia*, 2) *Hypermetropia*, dan 3) Astigmatisme (Israr *et al.*, 2025; Singh & Sharma, 2025). Berbagai gangguan tersebut berkorelasi erat dengan jumlah waktu paparan perangkat elektronik/gadget (*screen time*) yang dilakukan anak/remaja dalam satu hari (Israr *et al.*, 2025). Studi menunjukkan waktu *screen time* lebih dari 2 jam per hari berpotensi meningkatkan risiko gangguan refraksi hingga 2-3 kali lipat (Israr *et al.*, 2025; Singh & Sharma, 2025). Pekerja Migran Indonesia (PMI) adalah warga negara Indonesia yang bekerja di luar negeri. Menurut Kepala Biro Perencanaan dan Kerja Sama Kementerian Perlindungan Pekerja Migran Indonesia, jumlah PMI di Malaysia pada kuartal ketiga/ Oktober 2025 mencapai lebih dari 6000 orang yang tersebar di berbagai daerah di Malaysia. PMI ini umumnya tidak memiliki keahlian khusus dan bekerja di sektor informal seperti menjadi asisten rumah tangga, pelayan restoran, buruh kasar di pekerjaan konstruksi atau pekerjaan lainnya dan banyak diantara mereka yang bekerja dari pagi dini hari hingga larut malam, sehingga anak-anak PMI tersebut sering terlantar oleh orang tua dan lingkungannya. Anak-anak tersebut sedikit sekali memiliki akses ke bidang pendidikan maupun akses ke pelayanan kesehatan. Berdasarkan kondisi tersebut maka Konsulat Jenderal Republik Indonesia/KJRI Penang membuatkan sanggar bimbingan setara SD dan SMP dengan nama “Sanggar Bimbingan Permai”. Orang tua bekerja sepanjang hari sementara anak ditinggal sendiri dan hanya ditemani oleh perangkat elektronik/ *gawai* sebagai alat interaksi mereka dengan dunia luar. Kondisi ini menyebabkan rentannya kesehatan mereka tidak terkecuali pada kesehatan mata/ penglihatan. Atas dasar hal ini, Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti berkolaborasi dengan KJRI Penang mengadakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa edukasi kesehatan mata dan skrining tajam penglihatan/visus pada anak-anak PMI sehingga bahaya

penggunaan gawai dapat terdeteksi dan gambaran tingkat kesehatan mata pada anak-anak PMI yang merupakan anak-anak usia sekolah dapat diketahui.

2. Metode

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan pada Sabtu 17 Januari 2026 bertempat di Konsulat Jenderal Republik Indonesia di Penang-Malaysia pada jam 08.00 s.d 14.00 waktu setempat (pukul 07.00 s.d 13.00 WIB). Metode yang digunakan pada PKM ini terbagi dalam tiga tahap, yaitu (1) Tahap pertama/ persiapan, (2) Tahap kedua/ pelaksanaan, dan (3) Tahap ketiga/ evaluasi. Tahap persiapan dimulai dengan sosialisasi dan perencanaan kegiatan melalui beberapa *Focus Group Discussion* (FGD). Kegiatan PKM ini merupakan kombinasi antara kegiatan pelayanan kesehatan berupa pemeriksaan visus/skrining tajam penglihatan bersama dengan edukasi menjaga kesehatan mata serta pengambilan data berupa kuesioner berisi pertanyaan seputar topik kesehatan yang disampaikan. Responden diberikan kuesioner secara sukarela untuk pra dan pasca penyuluhan (*pre* dan *post test*). Alur pelaksanaan kegiatan PKM ini terangkum dalam bentuk bagan alir sebagai berikut (Gambar 1):



Gambar 1. Alur Pelaksanaan PKM

Pada tahap pertama, Tim PKM melakukan penyusunan kuesioner yang berisi 15 pertanyaan. Kuesioner tersebut diadaptasi dari beberapa kuesioner yang sudah terstandar dan sering digunakan dalam berbagai survei. Panduan yang dipakai oleh Tim PKM dalam penyusunan kuesioner tersebut adalah: 1) Kuesioner standar teknis Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (KEMENKES RI)

untuk program Cek Kesehatan Gratis (CKG) di Sekolah dan Program Usaha Kesehatan Sekolah (UKS), 2) kuesioner standar untuk mengenali gejala astenopia atau yang lebih dikenal sebagai *Asthenopia Survey Questionnaire-17 item* (ASQ-17) (Nuraini *et al.*, 2024), dan 3) kuesioner standar untuk gejala *Computer Vision Syndrome* atau yang lebih dikenal sebagai CVS-Q (Alhassan *et al.*, 2026). Pertanyaan dalam kuesioner meliputi beberapa bagian yang utama yakni: 1) identitas responden, 2) gejala fisik yang dialami terkait dengan gangguan penglihatan, 3) kebiasaan terkait penggunaan gawai/gadget dalam 1 hari (durasi dalam jam dan jarak antara mata dengan gawai), dan 4) tingkat pemahaman tentang bagaimana cara menjaga kesehatan mata. Pembuatan kategori durasi waktu screen time dan kriteria penggunaan gawai pada kegiatan PKM ini tidak berdasarkan pada asumsi Tim PKM semata namun merujuk kepada panduan yang dipublikasikan oleh WHO tahun 2020 dan Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) tahun 2021 (Puspitasari & Wangunhardjo, n.d.) dimana pada kedua panduan tersebut menyebutkan secara eksplisit bahwa batas maksimal waktu penggunaan gawai pada anak dengan rentang usia 5-16 tahun adalah maksimal 2 jam per hari. Selain itu berdasarkan studi literatur terkait topik PKM (studi potong lintang, laporan kasus, dan tinjauan artikel) yang dilakukan oleh tim PKM tentang durasi screen time yang melebihi 2 jam, mayoritas hasil yang didapatkan adalah dampak jangka pendek berupa dan jangka panjang yang lebih buruk pada anak-anak sehingga dapat disimpulkan semakin lama waktu screen time maka potensi gangguan penglihatan akan semakin besar dengan gejala klinis yang lebih berat. Setelah melalui diskusi internal dan berdasarkan pengalaman klinis yang dimiliki maka tim PKM sepakat untuk membuat kategori screen time yang menyesuaikan dengan kebutuhan PKM ini sebagai berikut: 1) penggunaan gawai/gadget sampai dengan 2 jam per hari termasuk dalam kategori “cukup”, 2) penggunaan gawai selama 2-4 jam per hari termasuk dalam kategori “berlebihan”, 3) penggunaan gawai selama 4-6 jam per hari termasuk dalam kategori “waspada”, dan 4) penggunaan gawai lebih dari 6 jam per hari termasuk dalam kategori “berbahaya”.

Pada penilaian tingkat pemahaman tentang cara menjaga kesehatan mata, mekanisme scoring kuesioner mengacu pada penilaian kuesioner secara umum berdasarkan jumlah jawaban yang benar dari setiap pertanyaan. Pertanyaan pada bagian ini diambil dari uraian materi yang telah disampaikan oleh Tim PKM pada sesi penyuluhan. Sesi kuesioner ini terdiri dari 5 pertanyaan dengan tiap jawaban yang benar bernilai 20 sehingga total skornya adalah 100. Peningkatan tingkat pemahaman menjaga kesehatan mata berdasarkan kriteria sebagai berikut: 1) skor 90-100 “sangat baik”, 2) skor 80 “baik”, 3) skor 60 “cukup”, dan 4) skor <60 “kurang”. Keseluruhan kuesioner dibuat secara digital dan didistribusikan kepada responden menggunakan aplikasi *online* berbasis *Google form* (G-form). Pada tahap kedua/ pelaksanaan, sebelum dimulai kegiatan penyuluhan, dilakukan pengisian *pre-test* dengan durasi 30 menit. Penyuluhan dengan judul “Layar Kecil, DAMPAK BESAR, Mari Jaga Kesehatan Mata dari Gawai”, dilakukan selama 25 - 30 menit oleh pemateri kemudian dilanjutkan dengan sesi diskusi interaktif selama 30 menit. Setelah rangkaian kegiatan penyuluhan selesai, kegiatan dilanjutkan berupa pemeriksaan visus/ skrining tajam penglihatan secara sukarela dengan terlebih dahulu diberikan penjelasan mengenai tata cara pemeriksaan dan dilanjutkan dengan permohonan persetujuan tindakan medis/ *informed consent* secara lisan. Responden diberikan pilihan secara bebas/otonomi untuk memilih apakah akan mengikuti pemeriksaan skrining tajam penglihatan atau tidak. Pemeriksaan visus yang dilakukan menggunakan *optotipi Snellen* dan dilanjutkan dengan uji *Pinhole*. Skrining visus/ pemeriksaan tajam penglihatan kepada seluruh responden yang bersedia secara sukarela dengan total waktu keseluruhan selama 3 jam (pemeriksaan dilakukan sebanyak 2 kali/duplo untuk memastikan hasil dapat divalidasi). Setelah sesi istirahat makan siang dan shalat dzuhur, responden diberikan waktu selama 30 menit untuk menjawab kuesioner *post-test* yang telah disediakan. Setelah seluruh rangkaian kegiatan penyuluhan dan pemeriksaan visus selesai, jawaban responden pada kuesioner kemudian diekstraksi. Pada tahap ketiga/ evaluasi, data dari responden tersebut kemudian diolah menggunakan aplikasi olah data statistik *SPSS Statistic for Windows version 26* yang berlisensi untuk Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti. Data diolah menggunakan metode Data kemudian disajikan dalam bentuk statistika deskriptif. Kegiatan ini merupakan kolaborasi antara Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti-Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Trisakti dengan

Konsulat Jenderal Republik Indonesia di Penang-Malaysia. Penerima manfaat PKM adalah siswa Sanggar Bimbingan yang merupakan putra dan putri dari Pekerja Migran Indonesia di Penang, Malaysia.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

Hasil dari kegiatan PKM ini meliputi beberapa informasi yakni: 1) karakteristik responden, 2) waktu *screen time* responden, 3) kriteria *screen time* responden, 4) prevalensi gangguan penglihatan yang didapatkan pada responden dan 5) tingkat pemahaman responden untuk menjaga kesehatan mata.

3.1.1 Karakteristik Responden

Karakteristik responden dalam kegiatan PKM ini disajikan dalam bentuk tabel 1. Pada tabel 1, poin A berisi data tentang responden yang berpartisipasi dalam mengisi kuesioner baik *pre test* maupun *post test* dan poin B berisi data tentang responden yang berpartisipasi dalam mengisi kuesioner dan memiliki hasil pemeriksaan tajam penglihatan/ visus.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Responden yang berpartisipasi mengisi kuesioner							
Jenis Kelamin	Rentang Usia (Tahun)						
	n (%)	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16
Laki-laki	33(44.0%)	1(3.0%)	5(15.2%)	10(30.3%)	10(30.3%)	3(9.1%)	4(12.1%)
Perempuan	42(56.0%)	1(2.4%)	14(33.3%)	14(33.3%)	10(23.8%)	3(7.1%)	0(0.0%)
Total	75(100%)	2(2.7%)	19(25.3%)	24(32.0%)	20(26.7%)	6 (8.0%)	4 (5.3%)
Responden dengan hasil pemeriksaan Visus							
Laki-laki	22 (57.9%)	0(0.0%)	0(0.0%)	6(15.8%)	10(26.3%)	5(13.2%)	1(2.6%)
Perempuan	16 (42.1%)	0(0.0%)	0(0.0%)	2(5.3%)	11(28.9%)	3(7.9%)	0(0.0%)
Total	38(100.0%)	0(0.0%)	0(0.0%)	8 (21.1%)	21(55.3%)	8(21.1%)	1(2.6%)

3.1.2 Waktu *Screen time* Responden

Kegiatan PKM ini mengukur lama menggunakan *gadget/ screen time* yang dilakukan oleh responden. Data tersebut tersaji dalam tabel berikut:

Tabel 2. Waktu Screen Time Responden

Jenis Kelamin	Lama Screen time (Jam)					
	n (%)	Tidak tahu	2	2-4	4-6	>6
Laki-laki	33 (44.0%)	0 (0.0%)	18 (54.5%)	8 (24.2%)	2 (6.1%)	5 (15.2%)
Perempuan	42 (56.0%)	1 (2.4%)	33 (78.6%)	5 (11.9%)	2 (4.8%)	1 (2.4%)
Total	75(100.0%)	1 (1.3%)	51 (68.0%)	13 (17.3%)	4 (5.3%)	6 (8.0%)

3.1.3 Kriteria *Screen Time* Responden

Kegiatan PKM ini mengukur kriteria *screen time/* lama menggunakan *gadget* yang dilakukan oleh responden. Data tersebut tersaji dalam tabel berikut:

Tabel 3. Kriteria Screen Time Responden

Tabel 3: Kriteria Screen Time Responden						
Jenis Kelamin	Kriteria Screen time					
	n (%)	Tidak terklasifikasi	Cukup	Berlebihan	Waspada	Berbahaya
Laki-laki	33 (44.0%)	0 (0.0%)	18(54.5%)	8 (24.2%)	2 (6.1%)	5 (15.2%)
Perempuan	42 (56.0%)	1 (2.4%)	33(78.6%)	5 (11.9%)	2 (4.8%)	1 (2.4%)
Total	75(100.0%)	1 (1.3%)	51(68.0%)	13(17.3%)	4 (5.3%)	6 (8.0%)

3.1.4 Prevalensi Gangguan Penglihatan Responden

Pada kegiatan PKM ini didapatkan data prevalensi gangguan penglihatan pada responden yang menjalani pemeriksaan visus/ skrining tajam penglihatan. Data tersebut terangkum dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 4. Prevalensi gangguan penglihatan responden

Jenis Kelamin	Diagnosis Penyakit Mata			
	n (%)	Emetropia	Anomali Refraksi	Suspect Amblyopia
Laki-laki	22 (57.0%)	8 (36.4%)	9 (40.9%)	5 (22.7%)
Perempuan	16 (42.1%)	9 (56.3%)	5 (31.3%)	2 (12.5%)
Total	38 (100.0%)	17 (44.7%)	14 (36.8%)	7 (18.4%)

3.1.5 Tingkat Pemahaman Responden untuk Menjaga Kesehatan Mata

Pada kegiatan PKM ini didapatkan data tingkat pemahaman responden untuk menjaga kesehatan mata. Data tersebut terangkum dalam tabel 5. Pada tabel 5, poin A berisi data tentang hasil pre test dan poin B berisi data tentang hasil post test.

Tabel 5. Tingkat Pemahaman Responden untuk Menjaga Kesehatan Mata

Jenis Kelamin	Hasil Pre Test				
	Tingkat Pemahaman Menjaga Kesehatan Mata				
	n (%)	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
Laki-Laki	33 (44.0%)	18 (54.5%)	9 (27.3%)	5 (15.2%)	1 (3.0%)
Perempuan	42 (56.0%)	26 (62.0%)	11 (26.2%)	3 (7.0%)	2 (4.8%)
Total	75 (100.0%)	44 (58.6%)	20 (26.7%)	8 (10.7%)	3 (4.0%)
Jenis Kelamin	Hasil Post Test				
	n (%)	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
Laki-Laki	33 (44.0%)	2 (6.1%)	13 (39.4%)	14 (42.4%)	4 (12.1%)
Perempuan	42 (56.0%)	5 (11.9%)	10 (23.8%)	18 (42.9%)	9 (21.4%)
Total	75 (100.0%)	7 (9.3%)	23 (30.7%)	32 (42.7%)	13 (7.3%)



Gambar 2. Kegiatan Pemeriksaan Visus/ tajam penglihatan



Gambar 3. Kegiatan Penyuluhan Menjaga Kesehatan Mata



Gambar 4. Anak-anak Pekerja Migran Indonesia yang mengikuti kegiatan PKM



Gambar 5. Suasana Penang dan Lokasi Kegiatan PKM

3.2 Pembahasan

Kegiatan PKM ini diikuti oleh 75 anak pekerja migran Indonesia (PMI) yang ada di Penang dan daerah sekitarnya. Responden merupakan anak-anak dengan rentang usia 5 tahun hingga 16 tahun (Tabel 1 poin A). Rentang umur responden yang bervariasi menunjukkan berbagai tahapan usia sekolah dari usia sekolah dasar hingga usia sekolah menengah pertama. Kelompok usia terbanyak pertama yang berpartisipasi mengisi kuesioner terdapat pada rentang usia 9-10 tahun yakni sebanyak 24 (32.2%) anak. Kelompok usia terbanyak kedua yang berpartisipasi mengisi kuesioner adalah rentang usia 11-12 tahun yakni sebanyak 20 (26.7%) anak. Kelompok usia terbanyak ketiga yang berpartisipasi mengisi kuesioner adalah rentang usia 7-8 tahun yakni sebanyak 19 (25.3%) anak.

Seluruh responden menjawab kuesioner yang ada tanpa ada kendala yang berarti. Data ini menunjukkan tingkat partisipasi responden dalam mengisi kuesioner mencapai 100% dan hasil ini sesuai dengan yang diharapkan oleh tim penyuluh PKM agar materi penyuluhan dapat tersampaikan ke seluruh responden. Setelah pengisian kuesioner *pre test* kegiatan dilanjutkan dengan pemaparan materi tentang kondisi apa saja yang merupakan gangguan penglihatan bagaimana cara menjaga kesehatan mata serta penglihatan kemudian tim penyuluh melakukan edukasi tentang tata cara pemeriksaan kepada responden. Pada kegiatan PKM ini 75 responden yang mengisi kuesioner kemudian diberikan edukasi untuk bersedia melanjutkan ke tahap pemeriksaan tajam penglihatan. Sebanyak 50 responden bersedia mengikuti skrining namun setelah dilakukan pemeriksaan sebanyak 12 responden memiliki hasil yang meragukan. Tim PKM melakukan telaah singkat dan kondisi ini disebabkan oleh beberapa hal yang teridentifikasi yakni: 1) responden kurang kooperatif selama pemeriksaan (tidak fokus, distraksi oleh responden lain dan keliru memberikan respon saat pemeriksaan) dan 2) saat dilakukan *duplo*/ pemeriksaan dilakukan kedua kali hasilnya berbeda jauh dengan pemeriksaan pertama kali. Pemeriksaan secara *duplo* merupakan salah satu standar baku pelayanan kesehatan di bidang oftalmologi. Karena kondisi demikian, tim PKM akhirnya memutuskan hanya 38 responden yang memiliki hasil konsisten sehingga dapat dipergunakan sebagai data yang valid (Tabel 1 poin B).

Pada 38 responden tersebut, sebanyak 22 (57.9%) anak berjenis kelamin laki-laki dan sebanyak 16 (42.1%) anak berjenis kelamin perempuan serta kelompok usia terbanyak adalah 11-12 tahun sebanyak 21 (55.3%) anak. Pada kelompok responden dengan hasil pemeriksaan visus, rentang usia responden terbagi atas 4 klaster yakni: 1) 9-10 tahun, 2) 11-12 tahun, 3) 13-14 tahun, dan 4) 15-16 tahun sedangkan rentang usia pada kelompok responden keseluruhan yang mengisi kuesioner, rentang usia mulai dari 5 tahun hingga 16 tahun. Kondisi yang ada di kelompok responden dengan hasil pemeriksaan visus ini pada dasarnya cukup mewakili sampel secara keseluruhan dengan mempertimbangkan hasil yang muncul pada karakteristik responden sebagai berikut: 1) kelompok usia 11-12 tahun menempati urutan kedua terbanyak mengisi kuesioner yakni sebanyak 20 (26.7%) anak, 2) kelompok usia terbanyak urutan pertama adalah kelompok usia 9-10 tahun dimana 8 responden dari 24 responden di kelompok usia tersebut mengikuti pemeriksaan visus sehingga jumlah ini adalah sepertiga dari total responden di klaster usia tersebut, dan 3) responden dari keempat klaster usia (9-10, 11-12, 13-14, dan 15-16 tahun) tersebut bila dijumlahkan sebesar 54 responden sehingga dalam persentase mencapai nilai sebesar 72% dari keseluruhan responden. Apabila dicermati pada kelompok usia 5-6 tahun dan 7-8 tahun tidak terdapat data visus karena responden pada rentang usia tersebut umumnya merupakan responden yang tereksklusi karena beberapa penyebab yakni: 1) menolak pemeriksaan visus, 2) enggan/tidak mau memakai kacamata, 3) kurang kooperatif, dan 4) sudah diperiksa sebanyak 2 kali/duplo namun hasil tidak konsisten. Penyebab nomor 1 dan 2 ditemukan pada 25 responden sedangkan penyebab nomor 3 dan 4 ditemukan pada 12 responden. Bila dicermati dari sudut pandang jenis kelamin maka tidak ada perbedaan yang bermakna antara laki-laki dan perempuan pada tinjauan ini. Sebanyak 25 responden menolak menjalani pemeriksaan visus, fakta ini tidak dapat dipungkiri merupakan hambatan yang diperoleh Tim PKM. Tim PKM telah berupaya melakukan pendekatan yang intensif kepada responden yang menolak pemeriksaan ini namun pada akhirnya prinsip “otonomi” pasien yang tetap dipertahankan oleh Tim PKM dimana pada prinsip tersebut pasien memiliki hak yang absolut untuk menentukan pilihan apakah mau menjalani pemeriksaan kesehatan atau tidak. Tim PKM juga telah berupaya menggali informasi tentang mengapa terjadi penolakan untuk melakukan pemeriksaan tajam penglihatan dan hal yang paling dominan mendasari adalah alasan keengganan/tidak mau memakai kacamata. Beberapa alasan anak enggan/ tidak mau memakai kacamata teridentifikasi sebagai berikut: 1) Takut dimarahi orang tuanya karena ketahuan bermain gadget terlalu sering hingga harus memakai kacamata, 2) memakai kacamata akan merepotkan aktivitas sehari-hari terutama saat bermain, 3) anak-anak sering merasa bahwa penglihatan sedikit buram itu hal wajar yang biasa terjadi karena faktor bermain melebihi waktu sehingga kelelahan. Faktor lainnya yang turut berkontribusi dalam keengganan memakai kacamata adalah minimnya pemahaman orang tua tentang manfaat penggunaan kacamata untuk mencegah perburukan penglihatan. Banyak orang

tua yang cenderung untuk menakut-nakuti anaknya dan memperingatkan anaknya agar tidak menggunakan kacamata. Kondisi yang dialami Tim PKM ini sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Cicinelli pada 2022 dan Little pada 2025 dimana kedua studi tersebut menjelaskan bahwa pemeriksaan/ skrining tajam penglihatan pada anak-anak usia sekolah memiliki tantangan tersendiri bagi para klinisi untuk dilakukan karena seringnya terjadi penolakan pemeriksaan oleh anak-anak dan tidak kooperatifnya anak-anak selama menjalani prosedur pemeriksaan. Namun, karena pertimbangan manfaat skrining penglihatan pada usia dini yang lebih besar untuk menurunkan insidensi penurunan tajam penglihatan dan kebutaan pada usia dewasa maka pemeriksaan penglihatan pada anak-anak usia sekolah tetap harus terus dilakukan secara berkala (Cicinelli *et al.*, 2020; Little *et al.*, 2025). Aspek lainnya yang menjadi pertimbangan Tim PKM untuk tetap melakukan pemeriksaan ini adalah biaya pemeriksaan yang sangat terjangkau dan metode pemeriksaan yang sangat mudah sehingga dapat dilakukan oleh tenaga kesehatan lini pertama seperti dokter umum, perawat dan tenaga ahli refraksi optisi. Anokye pada 2025 menunjukkan skrining penglihatan di usia sekolah merupakan pendekatan efektif biaya untuk mendeteksi berbagai kondisi penglihatan pada anak seperti gangguan refraksi tidak terkoreksi/ *uncorrected refractive errors* (URE) terutama pada anak-anak di negara-negara dengan pendapatan menengah ke bawah/ *low and middle-income countries* (LMIC) (Anokye *et al.*, 2025).

Merujuk pada rekomendasi *World Health Organization*/WHO (WHO Guidelines on Physical Activity, Sedentary Behaviour and Sleep for Children and Adolescent aged 5-17 years. 2020) dimana usia diatas 5 tahun, penggunaan gadget/gawai harus disesuaikan dengan kebutuhan aktivitas harian seperti bermain atau belajar (Chaput *et al.*, 2020; Qi *et al.*, 2023). Pada kegiatan yang harus menggunakan gadget/ gawai, durasi/ lama waktu penggunaan yang direkomendasikan adalah tidak lebih dari 2 jam per harinya (Chaput *et al.*, 2020; Qi *et al.*, 2023). Berdasarkan panduan yang juga dipublikasikan oleh Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) pada tahun 2021 tentang rekomendasi waktu penggunaan gawai/ perangkat elektronik berlayar untuk kebutuhan belajar dan bermain pada anak-anak di masa pandemi Covid-19 menyebutkan bahwa durasi yang direkomendasikan dan masih dalam batas aman penggunaan gawai adalah maksimal selama 2 jam per hari. Hasil dari kegiatan PKM ini didapatkan data tentang durasi penggunaan gadget oleh responden untuk screen time dalam 1 hari (Tabel 2) dan kriteria screen time responden dalam satu hari (Tabel 3). Pada tabel 2 menunjukkan responden anak laki-laki terdapat 18 (54.5%) anak dengan waktu screen time selama 2 jam per hari dan 8 (24.2%) anak dengan waktu screen time selama 2-4 jam per hari. Pada responden anak perempuan terdapat 33 (78.6%) anak dengan waktu screen time selama 2 jam per hari dan 5 (11.9%) anak dengan waktu screen time selama 2-4 jam per hari. Pada tabel 3 menunjukkan responden anak laki-laki terdapat 18 (54.5%) anak dengan kategori screen time cukup, 8 (24.2%) anak dengan kategori screen time berlebihan, 2 (6.1%) anak dengan kategori screen time waspada, dan 5 (15.2%) anak dengan kategori screen time berbahaya. Pada responden anak perempuan terdapat 33 (78.6%) anak dengan kategori screen time cukup, 5 (11.9%) anak dengan kategori screen time berlebihan, 2 (4.8%) anak dengan kategori screen time waspada, dan 1 (2.4%) anak dengan kategori screen time berbahaya. Berdasarkan hasil yang didapat pada PKM ini maka dapat diketahui bahwa sebagian besar anak-anak PMI menghabiskan waktu selama 2-4 jam di depan gawai dalam satu harinya sehingga kriteria screen time pada rata-rata anak PMI ini masuk dalam kategori “berlebihan”. Tim PKM mengidentifikasi bahwa keadaan ini terjadi karena pengawasan orang tua dan lingkungan yang minim. Meskipun ada orang tua yang tidak bekerja seharian penuh dan mereka umumnya berada di rumah orang tua tidak memperhatikan dengan detail berapa lama anak-anak mereka menggunakan gawai baik untuk bermain maupun untuk belajar. Selain itu, banyak orang tua ketika sedang tidak bekerja/ berada di rumah cenderung untuk melakukan aktivitas yang lain dan tidak banyak memperhatikan sudah berapa lama anaknya menggunakan gawai dalam satu hari itu. Realita yang ditemukan pada anak-anak PMI ini harus menjadi perhatian dan diwaspadai mengingat masih terdapat beberapa anak dengan paparan waktu screen time yang sangat melebihi ambang batas yakni 4-6 jam dan lebih dari 6 jam per harinya. Berdasarkan studi yang dilakukan oleh Al- Mohtaseb pada 2021 dan Zong pada 2024 menunjukkan bahwa jumlah waktu screen time berkaitan dengan jumlah paparan radiasi sinar atau partikel yang

dihasilkan oleh emisi layar perangkat elektronik (Al-Mohtaseb *et al.*, 2021; Zong *et al.*, 2024). Meskipun tingkat radiasi dari layar gawai umumnya memiliki nilai yang rendah namun bila diakumulasikan dengan frekuensi penggunaan maupun jumlah waktu pajanan per harinya serta jarak layar dengan mata yang semakin pendek maka efeknya akan semakin terasa dan sangat berpotensi menyebabkan gangguan penglihatan (Al-Mohtaseb *et al.*, 2021; Zong *et al.*, 2024). Studi yang dilakukan oleh Israr pada 2025 menunjukkan bahwa frekuensi menggunakan gawai yang semakin sering dan durasi penggunaan gawai yang semakin lama sangat berkorelasi dengan insiden gangguan refraksi pada anak-anak usia sekolah. (Israr *et al.*, 2025) Gejala awal yang umumnya sering dialami adalah penyakit mata kering/ *dry eye diseases* dan CVS/ *Computer Vision Syndrome*. Berbagai gejala penyakit tersebut dapat berupa: 1) sensasi mata terasa kering, 2) mata terasa berair/ lakrimasi berlebihan, 3) penglihatan terasa perih/pedas, dan 4) nyeri tengkuk atau kepala bagian belakang (Al-Mohtaseb *et al.*, 2021; Anbesu & Lema, 2023). Dampaknya dalam jangka panjang berupa gangguan refraksi yang bisa terjadi tanpa disadari akibat proses akomodasi mata yang berlangsung terus menerus. Berdasarkan hasil pemeriksaan tajam penglihatan/ visus pada anak-anak PMI (Tabel 4) didapatkan sebanyak 17 (44.7%) anak memiliki penglihatan yang normal/ emetropia. Anomali refraksi ditemukan sebanyak 14 (36.8%) anak dan terduga/ *suspect* ambliopia ditemukan sebanyak 7 (18.4%) anak. Bila kedua kondisi ini digabungkan maka jumlah anak yang mengalami gangguan refraksi mencapai 21 anak dari total 38 anak yang diperiksa dan bila dihitung persentasenya mencapai 55.3% atau lebih dari separuh populasi responden yang memiliki hasil pemeriksaan visus. Bila dilihat dengan seksama, kondisi ini koheren dengan temuan durasi waktu screen time dan kategori screen time responden yakni sebanyak 51 (68.0%) anak memiliki durasi waktu screen time sampai dengan 2 jam per harinya atau berkategori cukup, sebanyak 13 (17.3%) anak memiliki durasi waktu screen time antara 2- 4 jam per harinya atau berkategori berlebihan, sebanyak 4 (5.3%) anak memiliki durasi waktu screen time antara 4-6 jam per harinya atau berkategori waspada, dan sebanyak 6 (8.0%) anak memiliki durasi waktu screen time lebih dari 6 jam per harinya atau berkategori berbahaya.

Jumlah responden dari ketiga klaster durasi waktu screen time (2-4 jam , 4-6 jam, dan lebih dari 6 jam) mencapai 23 anak dari 75 anak yang menjawab kuesioner sehingga bila dihitung persentasenya mencapai 30.67% yang berarti sekitar sepertiga dari populasi responden secara keseluruhan. Prevalensi anomali refraksi dan ambliopia yang cukup tinggi pada populasi anak-anak PMI ini menurut tim PKM dapat disebabkan oleh beberapa hal yakni: 1) durasi screen time yang cukup tinggi, 2) pemeriksaan yang dilakukan masih merupakan skrining awal visus sehingga tidak menutup kemungkinan adanya tumpang tindih antara ambliopia yang disebabkan oleh kelainan refraksi dengan ambliopia yang disebabkan oleh kelainan anatomis. Keterbatasan akses pelayanan kesehatan juga memiliki kontribusi terhadap tingginya prevalensi anomali refraksi dan terduga ambliopia pada anak-anak PMI ini. Ketiadaan jadwal yang reguler untuk melakukan pemeriksaan kesehatan secara menyeluruh pada anak-anak PMI ini menyebabkan kondisi kesehatan penglihatan mereka terabaikan. Oleh karena itu, Tim PKM membuat rekomendasi berdasarkan hasil skrining tajam penglihatan ini kepada Konsulat Jenderal Republik Indonesia agar anak-anak PMI pada ketiga klaster screen time ini mendapat perhatian khusus berupa pemeriksaan kesehatan penglihatan secara berkala dan opsi membagikan kacamata sesuai ukuran secara gratis karena kondisi anomali refraksi dan terduga ambliopia yang dialami berpotensi menyebabkan gangguan penglihatan lebih lanjut pada usia dewasa. Studi yang dilakukan oleh Ismail pada 2022 menunjukkan prevalensi gangguan penglihatan tipe refraktif pada anak usia sekolah dengan rentang usia 8-12 tahun sebesar 47.8% (Ismail & Sukumaran, 2022). Hasil studi yang dilakukan oleh Ismail *et al* mendekati prevalensi gangguan penglihatan pada studi PKM ini yakni 55.3% dikarenakan adanya kesamaan rentang usia dan metode yang dipergunakan. Studi yang dilakukan oleh Ismail *et al* merupakan studi potong lintang yang juga menggabungkan antara pemberian kuesioner untuk wawancara dan pemeriksaan visus menggunakan optotipi Snellen serta dilanjutkan dengan metode retinoskopi dan pemeriksaan segmen anterior- posterior menggunakan *slit lamp*. Studi ini melibatkan 245 responden anak usia sekolah dari berbagai sekolah yang ada di area Kuala Lumpur dan sekitarnya.

Studi yang dilakukan oleh Halim pada 2020 menunjukkan prevalensi gangguan refraktif pada anak usia sekolah sebesar 15.9%. (Halim *et al.*, 2020) Prevalensi gangguan penglihatan pada studi yang dilakukan oleh Halim *et al* ini berbeda cukup jauh dengan hasil yang diperoleh pada PKM ini. Hal ini disebabkan karena: 1) jumlah sampel pada penelitian yang dilakukan oleh Halim *et al* ini cukup besar yakni 3035 anak usia sekolah dari 6 sekolah yang dipilih secara acak dengan rentang usia 10-15 tahun di Kabupaten Bandung, 2) seluruh responden dalam penelitian ini mendapatkan koreksi kacamata, dan 3) teknik pemeriksaan bertingkat sehingga didapatkan hasil yang lebih presisi. Pada PKM ini teknik yang digunakan lebih sederhana sehingga masih terdapat kemungkinan tumpang tindih diagnosis antara kelainan refraksi murni dengan kelainan yang murni karena struktur anatomis sehingga tidak dapat dipungkiri kondisi ini merupakan salah satu limitasi/ keterbatasan dalam kegiatan PKM ini. Kegiatan PKM ini menggunakan pre test dan post test untuk mengetahui tingkat pemahaman anak-anak usia sekolah tentang bagaimana cara menjaga kesehatan mata yang baik sejak dini. Pertanyaan dalam pre test dan post test tersebut mencakup beberapa aspek dalam menjaga kesehatan mata, yakni: 1) berapa lama waktu yang diperbolehkan seorang anak untuk menggunakan gawai dalam 1 hari, 2) berapa jarak aman yang diperbolehkan saat menggunakan gawai, 3) asupan makanan apa saja yang membantu menjaga kesehatan mata, 4) kebiasaan apakah yang dapat menyebabkan gangguan penglihatan, dan 5) gejala apa saja yang perlu diwaspadai bila mata terasa lelah. Hasil pre test dan post test tersebut terangkum dalam tabel 6. Kuesioner pre test diberikan sebelum dilakukan penyuluhan dan responden diberikan waktu selama 30-45 menit untuk menjawab kuesioner melalui aplikasi google form/ g-form. Untuk meminimalisir kemungkinan responden menghafal pertanyaan dan jawabannya maka Tim PKM melakukan beberapa langkah preventif yakni: 1) menutup tautan kuesioner segera setelah seluruh jawaban terkumpul dari responden sehingga pertanyaan dan jawaban tidak dapat diakses kembali oleh responden, 2) Kuesioner post test dibuka saat fase akhir kegiatan PKM yakni setelah periode istirahat-makan siang-ibadah shalat dzuhur dan setelah seluruh pemeriksaan visus selesai (jeda waktu 3-4 jam dari pre test) serta menggunakan tautan/ link google form yang berbeda dari pre test. Dari kuesioner pre test didapatkan hasil sebagai berikut: 1) responden dengan tingkat pemahaman kurang sebanyak 44 (58.6%) anak, 2) yang memiliki tingkat pemahaman cukup sebanyak 20 (26.7%) anak, 3) tingkat pemahaman baik sebanyak 8 (10.7%) anak, dan 4) tingkat pemahaman sangat baik sebanyak 3 (4.0%) anak. Hasil pre test tersebut menunjukkan bahwa tingkat pemahaman anak-anak PMI untuk menjaga kesehatan mata sebagian besar masih berada di kategori kurang. Hal ini disebabkan karena selama ini mereka belum pernah mendapatkan penyuluhan ataupun pemberian informasi seputar kesehatan mata. Kondisi inilah yang juga berkontribusi pada waktu screen time anak-anak tersebut cukup bervariasi walaupun sebagian besar masih di tingkat sampai dengan 2 jam per harinya namun masih ada anak-anak yang memiliki waktu screen time di tingkat lebih dari 2 jam hingga 4 jam bahkan sampai lebih dari 6 jam per harinya. Realita inilah yang mendukung Tim PKM untuk melakukan kegiatan ini. Pada hasil kuesioner post test didapatkan hasil sebagai berikut: 1) responden dengan tingkat pemahaman kurang sebanyak 7 (9.3%) anak, 2) yang memiliki tingkat pemahaman cukup sebanyak 23 (30.7%) anak, 3) responden dengan tingkat pemahaman baik sebanyak 32 (42.7%) anak, dan 4) responden dengan tingkat pemahaman sangat baik sebanyak 13 (7.3%) anak. Hasil post test ini merupakan indikator yang cukup menggembirakan. Hal ini menunjukkan bahwa persentase tingkat keberhasilan penyuluhan yang dilakukan oleh tim mencapai >80%. Kondisi ini menciptakan suatu optimisme bahwa insiden gangguan refraksi pada anak usia sekolah dapat ditekan dengan memberikan pemahaman yang baik untuk menjaga kesehatan mata. Terlepas dari beberapa keterbatasan yang dialami pada kegiatan PKM ini, efektivitas program penyuluhan dapat terwakili dari hasil post test yang dilakukan. Kegiatan PKM ini sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Kirag pada 2018 menunjukkan bahwa program promosi kesehatan mata terbukti efektif untuk membentuk perilaku yang mendukung peningkatan status kesehatan penglihatan pada anak-anak usia sekolah dasar. (Kirag & Temel, 2018) Kegiatan PKM ini juga sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Opare pada 2020 menunjukkan bahwa skrining penglihatan pada anak usia sekolah yang dikombinasikan dengan penyediaan kacamata dapat

menurunkan insiden terjadinya gangguan refraksi tidak terkoreksi pada anak-anak usia sekolah (Opare *et al.*, 2020).

4. Kesimpulan

Hasil dari kegiatan PKM yang dilakukan dapat disimpulkan beberapa poin sebagai berikut: 1) anak-anak Pekerja Migran Indonesia di Malaysia masih memiliki keterbatasan dalam akses layanan kesehatan, 2) tingkat pemahaman anak-anak PMI untuk menjaga kesehatan mata/ penglihatan masih harus ditingkatkan, 3) prevalensi gangguan penglihatan berupa anomali refraksi dan terduga ambliopia cukup tinggi di kalangan anak-anak PMI, dan 4) Kegiatan penyuluhan dan skrining tajam penglihatan terbukti efektif untuk membangun kesadaran menjaga kesehatan penglihatan dan memberikan gambaran prevalensi gangguan penglihatan di populasi anak-anak PMI. Berdasarkan hasil yang dicapai dari kegiatan PKM ini maka Tim PKM mengharapkan kondisi gangguan penglihatan yang ada pada populasi anak-anak PMI dapat ditindaklanjuti dalam bentuk konkret berupa: 1) skrining/ pemeriksaan kesehatan yang komprehensif dan dilakukan secara berkala yang dapat difasilitasi oleh Konsulat Jenderal Republik Indonesia khususnya di Penang, Malaysia, 2) edukasi secara berkala untuk mencegah progresivitas gangguan refraksi yang terjadi salah satunya adalah dengan memberikan kacamata yang sesuai ukuran secara gratis kepada anak-anak PMI yang mengalami gangguan refraksi, 3) edukasi secara berkala tentang bahaya screen time berlebihan kepada para orang tua atau pamong lingkungan tempat dimana anak-anak PMI tersebut tinggal menetap, 4) evaluasi program yang mampu laksana kepada mitra bestari dalam hal ini Institusi Pendidikan Kesehatan seperti Fakultas Kedokteran, Akademi Keperawatan, Akademi Refraksi Optik agar tercipta kesinambungan yang selaras untuk meningkatkan status kesehatan anak-anak PMI karena anak-anak tersebut juga merupakan generasi penerus bangsa.

5. Ucapan Terima Kasih

Para kontributor mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Konsulat Jenderal Republik Indonesia di Penang Malaysia, Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti, Direktur Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Trisakti, seluruh responden dan pihak-pihak yang telah berpartisipasi serta membantu terlaksananya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

6. Daftar Pustaka

- Alhassan, M., Badukhen, H., Alrashed, M., Alabdulkader, B., Almutleb, E., Alqahtani, T., & Almustanyir, A. (2026). Total score of the computer vision syndrome questionnaire predicts refractive errors and binocular vision anomalies. *International Journal of Ophthalmology*, 19(1), 90–96. <https://doi.org/10.18240/ijo.2026.01.12>.
- Al-Mohtaseb, Z., Schachter, S., Lee, B. S., Garlich, J., & Trattler, W. (2021). The relationship between dry eye disease and digital screen use. *Clinical Ophthalmology*, 15, 3811–3820. <https://doi.org/10.2147/OPTH.S321591>.
- Anbesu, E. W., & Lema, A. K. (2023). Prevalence of computer vision syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Scientific Reports*, 13(1), 1–9. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-28750-6>.

- Anokye, G. O., Price-Sanchez, C., Yong, A. C., Ali, M., Tate, C., Graham, R., & Chan, V. F. (2025). School-based eye health interventions for improving eye care and spectacles compliance in children in low- and middle-income countries: A scoping review. *AJO International*, 2(2). <https://doi.org/10.1016/j.ajoint.2025.100126>.
- Cao, H., Cao, X., Cao, Z., Zhang, L., Han, Y., & Guo, C. (2022). The prevalence and causes of pediatric uncorrected refractive error: Pooled data from population studies for Global Burden of Disease (GBD) sub-regions. *PLoS ONE*, 17(7 July), 1–19. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268800>.
- Chaput, J. P., Willumsen, J., Bull, F., Chou, R., Ekelund, U., Firth, J., Jago, R., Ortega, F. B., & Katzmarzyk, P. T. (2020). 2020 WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour for children and adolescents aged 5–17 years: Summary of the evidence. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 17(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-01037-z>.
- Cicinelli, Maria Vittoria, Marmamula, S., & Kharmar, R. (2020). Comprehensive eye care—Issues, challenges, and way forward. *Indian Journal of Ophthalmology*, 68(1), 316–323. <https://doi.org/10.4103/ijo.IJO>.
- Elam, A. R., Tseng, V. L., Rodriguez, T. M., Mike, E. V., Warren, A. K., Coleman, A. L., Aguwa, U., Alabiad, C., Briceno, C., Capo, H., Contreras, M., Edmond, J., Ervin, A. M., Fountain, T., Friedman, D., Gao, J., Gordon, L., Harewood, J., Kitayama, K., & Zebardast, N. (2022). Disparities in vision health and eye care. *Ophthalmology*, 129(10), e89–e113. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2022.07.010>.
- Emlek Sert, Z., Altug Ozsoy, S., & Kalkim, A. (2021). Eye health screening for students in an elementary school within the scope of school health nursing roles. *Journal of Education and Research in Nursing*, 18(2), 227–233. <https://doi.org/10.5152/jern.2021.68889>.
- Halim, A., Suganda, R., Sirait, S. N., Memed, F. K., Rini, M., & Ratnaningsih, N. (2020). Prevalence and associated factors of uncorrected refractive errors among school children in suburban areas in Bandung, Indonesia. *Cogent Medicine*, 7(1). <https://doi.org/10.1080/2331205x.2020.1737354>.
- Hughes, R. P. J., Vincent, S. J., Read, S. A., & Collins, M. J. (2020). Higher order aberrations, refractive error development, and myopia control: A review. *Clinical and Experimental Optometry*, 103(1), 68–85. <https://doi.org/10.1111/cxo.12960>.
- Ismail, L. A., & Sukumaran, S. (2022). Prevalence of refractive errors among school children in Wangsa Maju, Kuala Lumpur, Malaysia. *Medical Hypothesis, Discovery & Innovation in Optometry*, 3(3), 106–112. <https://doi.org/10.51329/mehdiptometry158>.
- Israr, M., Hareem, T., Usama Rahim, M., Zia, Q., Tahir, M., Muhammad Qureshi, F., Aslam, M., & Fellow, V. (2025). Visual screen time exposure and its association with refractive errors in school-aged children: A cross-sectional study. *Insight—Journal of Life and Social Sciences*, 3(3), 198–204. <https://insightsjlss.com/index.php/home/article/view/257/251>.
- Kirag, N., & Temel, A. B. (2018). The effect of an eye health promotion program on the health protective behaviors of primary school students. *Journal of Education and Health Promotion*, 7(March), 1–8.

- Little, J. A., Chan, V. F., Saw, S. M., Tham, Y. C., Chew, L., Foo, L. L., Collins, M., Ebri, A. E., Han, X., Schultz, L., Gleason, D., Jacobs, L., Prakash, W. D., Morjaria, P., Robler, S. K., Emmett, S. D., MacKenzie, G., Wang, N., Khanna, R. C., & Congdon, N. (2025). Current status of school vision screening—Rationale, models, impact, and challenges: A review. *British Journal of Ophthalmology*, 109(11), 1207–1214. <https://doi.org/10.1136/bjo-2024-326726>.
- Nuraini, N., Hadi, K., Apriliana, D., Khumairoh, A., & Salsabila, M. L. (2024). Edukasi dan deteksi asthenopia (mata lelah) pada peserta lembaga pelatihan informal. *Jurnal Inovasi Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 122–132. <https://doi.org/10.53621/jippmas.v4i1.299>.
- Opare, A., Abdullahi, L. H., Minnies, D., Cook, C., Shung-King, M., & Mwangi, G. (2020). School vision screening programmes in reducing uncorrected refractive error among children in low- and middle-income countries (systematic review). *Advances in Ophthalmology & Visual System*, 10(4), 91–105. <https://doi.org/10.15406/aovs.2020.10.00392>.
- Prasetyaningsih, N., Adiwardhani, A., Witjaksana, R., Tri Laksmi, A., & Ilham Effendi, R. M. (2024). Analisis dampak penggunaan perangkat digital terhadap kelainan refraksi pada anak sekolah dasar di Jakarta Selatan. *Jurnal Penelitian dan Karya Ilmiah Lembaga Penelitian Universitas Trisakti*, 9, 419–429. <https://doi.org/10.25105/pdk.v9i2.20599>.
- Puspitasari, D., & Wangunhardjo, G. (2021). Pediatric care during COVID-19 pandemic: Challenges & opportunities. *Ikatan Dokter Anak Indonesia*.
- Qi, J., Yan, Y., & Yin, H. (2023). Screen time among school-aged children of aged 6–14: A systematic review. *Global Health Research and Policy*, 8(1). <https://doi.org/10.1186/s41256-023-00297-z>.
- Singh, S. P., & Sharma, N. (2025). Observational study on the prevalence and risk factors of refractive errors in school-going children in urban areas. *International Journal of Life Sciences, Biotechnology and Pharma Research*, 14(4), 1323–1327.
- Zong, Z., Zhang, Y., Qiao, J., Tian, Y., & Xu, S. (2024). The association between screen time exposure and myopia in children and adolescents: A meta-analysis. *BMC Public Health*, 24(1), 1–15. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-19113-5>.