



## **Miopia pada Anak Kembar Penyandang *Low vision***

Annisa Dianesti Dewi<sup>1✉</sup>, Wiwien Dinar Pratisti<sup>1</sup>

Psikologi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia<sup>(1)</sup>

DOI: [10.31004/obsesi.v6i5.2477](https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i5.2477)

### **Abstrak**

Miopia merupakan salah satu gangguan penglihatan dengan prevalensi yang tinggi di Indonesia. Anak penyandang miopia memiliki potensi dalam pendidikan yang terlihat dari tingkat kecerdasan yang lebih tinggi dari anak dengan penglihatan normal. Meskipun demikian, anak penyandang miopia memiliki kesulitan sendiri dalam belajar. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan faktor penyebab miopia pada anak kembar penyandang *low vision*. Penelitian dilakukan dengan wawancara kepada ibu dari anak kembar penyandang *low vision*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa myopia pada anak kembar terjadi karena faktor genetik dan faktor pre natal. Miopia pada anak kembar sendiri mengganggu aktivitas belajar meskipun kedua anak kembar memiliki tingkat intelegensi rata-rata. Peneliti berharap hasil penelitian ini dapat menjadi salah satu acuan untuk pembuatan kurikulum pembelajaran yang cocok bagi anak penyandang *low vision*. Dengan demikian, sistem pendidikan inklusi di Indonesia berjalan efektif sesuai tujuannya.

**Kata Kunci:** *anak berkebutuhan khusus; low vision; myopia.*

### **Abstract**

Myopia is a visual disorder with a high prevalence in Indonesia. Children with myopia have potential in education which can be seen from a higher level of intelligence than children with normal vision. However, children with myopia have their own learning difficulties. This study aims to describe the causes of myopia in twins with *low vision*. The study was conducted by interviewing the mother of twins with *low vision*. The results showed that myopia in twins occurs due to genetic factors and prenatal factors. Myopia in twins itself interferes with learning activities even though both twins have average intelligence levels. Researchers hope that the results of this study can be used as a reference for making a suitable learning curriculum for children with *low vision*. Thus, the inclusive education system in Indonesia runs effectively according to its objectives.

**Keywords:** *children with special needs; low vision; myopia.*

---

Copyright (c) 2022 Annisa Dianesti Dewi & Wiwien Dinar Pratisti.

✉ Corresponding author :

Email Address : S300200013@student.ums.ac.id (Surakarta, Indonesia)

Received 26 November 2021, Accepted 21 March 2022, Published 27 March 2022

## PENDAHULUAN

Keterbatasan anak penyandang *low vision* terbagi menjadi tiga, yaitu myopia, hyperopia, dan astigmatisme. Penelitian ini berfokus pada anak dengan gangguan penglihatan myopia. Miopia adalah masalah kesehatan masyarakat global yang muncul dengan prevalensi tinggi. Miopia mengakibatkan individu mengalami gangguan penglihatan. Upaya pengobatan yang paling efektif untuk myopia belum diidentifikasi (Kaiti, Shyangbo, Sharma, & Dahal, 2021). Gangguan penglihatan mengacu pada kemampuan visual yang berkurang atau tidak ada. Hal tersebut dikarenakan adanya gangguan penglihatan untuk melakukan tugas yang melibatkan penglihatan sehingga perlu mempertahankan gaya hidup yang diinginkan. *Low vision* sendiri didefinisikan sebagai gangguan penglihatan yang cukup untuk menyebabkan kecacatan. Ketajaman visual yang turun di bawah 6/12 mengakibatkan aktivitas mengemudi, membaca, dan beberapa tugas hidup sehari-hari menjadi terganggu (Leat, Legge, & Bullimore, 1999).

Miopia atau rabun jauh merupakan keadaan dimana cahaya yang datang pada mata jatuh di depan retina, sehingga pandangan akan terasa kabur pada saat melihat objek jauh. *World Health Organization* atau WHO menguraikan bahwa miopia merupakan salah satu gangguan mata yang banyak dialami masyarakat. Kejadian miopia semakin meningkat dan diperkirakan bahwa setengah dari penduduk dunia menderita miopia pada tahun 2020. Di Sumatera, angka kejadian miopia mencapai 26,1%. Individu dengan miopia cenderung memiliki tingkat intelegensi yang lebih tinggi dari pada populasi umum (Rizky Silvia, & Utami, 2015). Anak dengan gangguan penglihatan kategori *low vision* memiliki hak untuk mendapatkan kesetaraan pendidikan di Indonesia. Pengambilan data awal dilakukan oleh peneliti dengan mewawancarai guru sekolah luar biasa Waraqil Jannah pada 1 November 2021. Guru mengatakan bahwa siswa dengan gangguan *low vision* memiliki daya tangkap materi pelajaran dan motivasi belajar yang tinggi. Hal tersebut dilihat dari anak yang aktif bertanya dan selalu ceria saat bersosialisasi dengan teman-teman di sekolahnya. Guru berusaha menjadi mediator antara wali murid, murid, psikolog, dan pihak peneliti sebagai bahan pertimbangan model pendidikan yang sesuai dengan siswa tersebut. Selain itu, guru juga perlu mengetahui faktor penyebab gangguan penglihatan dari siswanya agar dapat memberikan intervensi yang tepat terkait model pembelajaran yang diperlukan anak.

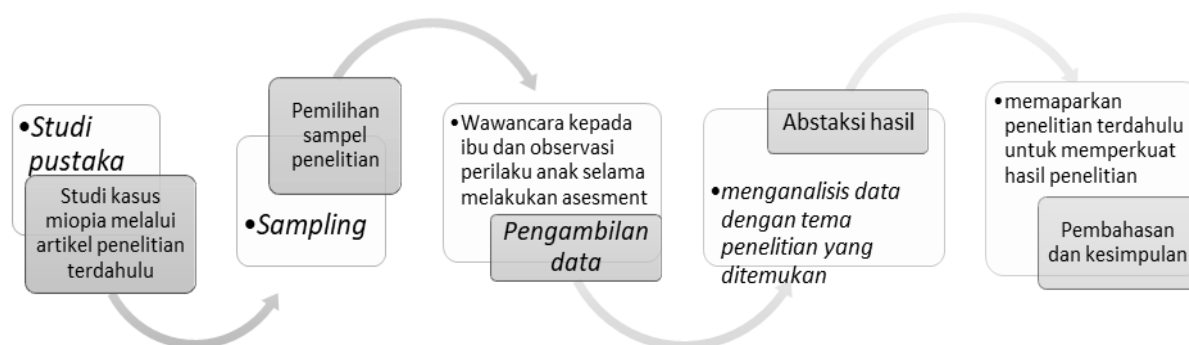
Pernyataan guru diatas merupakan hasil pengamatan guru terhadap proses belajar anak yang dapat berpengaruh dengan kebijakan sekolah dalam hal kelanjutan tempat pendidikan yang akan dilalui anak. Keberhasilan kebijakan pendidikan memerlukan efektifitas peran guru yang secara langsung berinteraksi dengan peserta didik. Dalam upaya tersebut, guru perlu memberikan layanan pendidikan yang sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan anak berkebutuhan khusus. Sebagai langkah awal pemberian layanan yang tepat, guru harus melalui proses asesmen terhadap kemampuan dan kebutuhan anak peserta didik. Dengan demikian, pendidik akan mendapatkan gambaran kemampuan dan kebutuhan belajar dari peserta didiknya. Tidak adanya proses asesmen mengakibatkan pembelajaran yang dilakukan tidak memiliki dasar untuk mencapai indikator materi pembelajaran yang diharapkan. Anak-anakpun akan mengalami hambatan dalam menguasai materi pembelajaran karena ketidaksesuaian antara materi dan kemampuan dan kebutuhan belajarnya (Sidiq, 2021). Keberhasilan pendidikan terutama di masa pandemi ini memerlukan kerja sama antara guru dan orang tua dalam mengkomunikasikan perkembangan belajar anak. Guru sebagai motivator dan penasihat bagi orang tua yang melakukan bimbingan belajar anak di rumah (Hajeni, Rahmatia, Marhani, & Febrianti, 2022). Penelitian lain memaparkan peran penting seorang ibu untuk perkembangan anak dengan membimbing kemandirian anak ketika orang tua bekerja dengan menjaga komunikasi dan kualitas hubungan dengan anak sehingga anak memiliki kemandirian emosional dan perilaku (Gita, Dhieni, & Wulan, 2022). Sedangkan Andika, Utami, Sumarni, dan Harini (2022) memaparkan bahwa koordinasi mata-tangan, persepsi visual, serta dominasi tangan visual merupakan

bagian dari keterampilan penting untuk kesiapan anak dalam menulis. Sehingga keterampilan tersebut harus dikembangkan sejak bayi hingga anak siap menulis.

Hasil tinjauan penelitian terdahulu didapatkan bahwa belum ada penelitian mengenai miopia yang berfokus pada anak kembar berkebutuhan khusus low vision di Indonesia dalam beberapa tahun terakhir. Pentingnya penelitian ini mengingat kelahiran kembar yang tidak asing lagi di Indonesia. Berdasarkan beberapa uraian sebelumnya, kemampuan visual anak sangat penting untuk menunjang keberhasilan pendidikan anak. Seorang guru maupun orang tua perlu mengetahui sebab dan akibat gangguan penglihatan yang dialami anak. Dengan demikian, asesmen anak penyandang *low vision* memiliki peran yang sangat penting dan strategis dalam menentukan keberhasilan pembelajaran. Peneliti berharap hasil penelitian ini dapat digunakan untuk dasar pembuatan rancangan pendidikan bagi anak kembar dengan gangguan penglihatan *low vision*. Oleh karena itu, peneliti ingin mendeskripsikan apa saja faktor penyebab *low vision* pada anak kembar penyandang *low vision* ?

## METODOLOGI

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode kualitatif dengan pendekatan naratif. Informan penelitian dipilih secara purposif, yaitu menentukan partisipan penelitian dengan karakteristik tertentu sesuai tujuan penelitian. Informan penelitian ini adalah dua Anak kembar berkebutuhan khusus penyandang *low vision* yang bersekolah di SLB Waraqil Jannah berusia tujuh tahun, serta ibu dari kedua anak kembar tersebut. Selain itu, peneliti juga mendeskripsikan hasil tes intelegensi dari kedua anak kembar yang dilakukan oleh psikolog. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dengan melakukan wawancara kepada ibu dari kedua anak kembar dan observasi terhadap perilaku kedua anak kembar tersebut. Teknik analisis data dilakukan dengan studi naratif deskriptif yaitu metode analisis yang terstruktur dan spesifik mengenai gambaran dari pengalaman individu untuk memahami suatu fenomena. Gambar 1 adalah tahapan penelitian yang dilakukan



Gambar 1. Tahapan Penelitian Anak kembar dengan Low Vision

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Peneliti melakukan pengambilan data awal pada 1 November 2021 dan menyampaikan tujuan penelitian serta informed consent kepada informan penelitian yaitu ibu dari kedua anak kembar. Informan kemudian menandatangani lembar informed consent dan melakukan pengambilan data pada 15 November 2021 di SLB Waraqil Jannah. Pada tahap pertama, peneliti sebagai observer mengamati perilaku kedua anak kembar ketika diberikan alat tes intelegensi oleh psikolog. Tahap kedua yaitu ketika tes sudah selesai, peneliti melanjutkan wawancara dengan ibu dari kedua anak kembar. Tahap terakhir yaitu di hari selanjutnya, peneliti mengamati kedua anak kembar selama kegiatan belajar mengajar atau KBM. Berdasarkan hasil penelitian ini, didapatkan beberapa tema yang dapat dibahas untuk

mendeskripsikan hasil penelitian, yaitu proses asesmen kemampuan belajar ABK penyandang *low vision*, dan faktor yang mempengaruhi miopia pada ABK penyandang *low vision*.

### **Proses Asesmen Kemampuan Belajar ABH Penyandang *Low Vision***

Kedua anak bernama F1 dan F2 yang berusia tujuh tahun. Kedua anak terlahir kembar dengan proses normal atau tidak prematur. F1 lahir dengan berat 2,8 kg dan F2 dengan berat 2,2 kg. Tidak ada permasalahan secara klinis yang dialami ibu ketika masa kehamilan, hal ini dilihat dari hasil kontrol rutin ibu setiap ke bidan yang menyatakan kandungannya sehat. Namun ibu mengakui mengalami stress ketika hamil. Hasil wawancara juga menunjukkan kedua anak saat ini berada di kelas satu sekolah dasar atau SD. Pada awalnya, kedua anak bersekolah di SD Negeri terdekat dari rumahnya. Namun anak tidak dapat mengikuti pelajaran dengan baik. Anak harus mendekatkan kedua matanya untuk membaca dan menulis. Guru dari SDN tersebut merasa kesulitan mengajari dan merasa perkembangan dalam pembelajaran kedua anak kembar tersebut sangat lambat. Setelah menyadari kesulitan belajar anak, orang tua membawa anaknya ke dokter. Dokter kemudian melakukan pemeriksaan mata dimana kedua anak kembar memiliki gangguan penglihatan jarak jauh dengan besar minus 16 untuk kedua mata dari kedua anak kembar tersebut. Setelah mendapatkan informasi hasil pemeriksaan dokter dari orang tua, guru SDN menyarankan kepada orang tua untuk menyekolahkan anaknya ke Sekolah Luar Biasa atau SLB terdekat.

Orang tua kemudian mendaftarkan anak untuk bersekolah di SDLB terdekat. Setelah tiga minggu bersekolah, guru SDLB kemudian menyarankan untuk melakukan tes intelegensi dan tes kesiapan belajar anak kepada psikolog. Psikolog melakukan tes intelegensi menggunakan CPM atau *Collored Progresive Matrix* dan tes kesiapan belajar anak menggunakan *Nijmeegse Schoolbekwaamheids Test* atau NST. Hasil CPM menunjukkan kedua anak memiliki intelegensi rata-rata. Namun demikian, anak dinyatakan belum siap belajar di sekolah dengan aspek konsentrasi yang berada dalam kategori cukup. Sedangkan aspek lain berada pada kategori rendah yaitu aspek pemahaman, kemampuan analisa dan integrasi, serta keterampilan sosial anak.

Tes diatas dilakukan secara individual. Ketika proses tes intelegensi dan kesiapan belajar dilakukan, kedua anak terlihat berkonsentrasi meskipun banyak siswa lain yang mengintip di luar jendela. Kedua anak selalu menggunakan jarinya untuk berhitung. Kedua anak sudah bisa menulis dan menggambar. Kedua anak mudah memahami instruksi untuk soal yang terlihat berwarna kontras. Selain itu, instruksi tes harus diulang hingga kedua anak memahami instruksi tes dalam mengerjakan soal tes bergambar yang tidak memiliki warna. F2 yang merupakan kakak dari F1 lebih sulit menangkap instruksi yang diberikan, hal ini juga dapat dilihat dari pengerjaan tes untuk F2 yang lebih lama dari F1.

Hasil observasi menunjukkan bahwa anak sudah bisa berhitung dengan benar meskipun hanya menggunakan gerakan tangannya tanpa bantuan alat tulis. Sejalan dengan Mwangi (2016), siswa tunanetra memiliki kemampuan yang baik dalam belajar matematika seperti siswa lainnya pada umumnya. Kemampuan ini dapat optimal jika siswa tunanetra yang didukung oleh guru menggunakan metode yang tepat dan diberikan waktu belajar yang cukup untuk dapat menyelesaikan tugas matematika. Agustina dan Farida (2021), media pembelajaran matematika diperlukan dalam bahan ajar untuk siswa *low vision*. Bahan ajar geometri braille dinilai oleh ahli materi, siswa, dan guru yang diberikan uji coba dan mendapatkan nilai rata-rata 86,6% hingga 94%, yang artinya sangat layak pakai. Representasi simbolik dalam huruf braille membentuk apa yang menyampaikan materi dengan baik (Njue et al., 2014). Namun Hosni (2005) menguraikan bahwa prestasi belajar penyandang *low vision* lebih rendah dari individu yang tergolong buta. *Low vision* juga sering dianggap malas. Hal ini disebabkan oleh pelayanan pendidikan yang diberikan kepada penyandang *low vision* disamakan dengan yang tergolong buta, yaitu menggunakan huruf Braille. Oleh karena itu, pentingnya pelayanan pendidikan yang tepat bagi anak dengan penyandang *low vision*.

Pelayanan pendidikan yang tepat memerlukan asesmen. Asesmen adalah suatu penilaian yang menyeluruh dan melibatkan anggota tim untuk mengetahui kelemahan dan kekuatan anak. Hasil keputusan asesmen dapat digunakan untuk menentukan layanan pendidikan sesuai dengan kebutuhan anak dan sebagai dasar untuk menyusun suatu rancangan pembelajaran. Asesmen juga merupakan proses analisis untuk mempersiapkan intervensi. Asesmen perlu dilakukan pengulangan dan bergantung pada intervensi yang akan diberikan. Hubungan antara keduanya demikian erat sehingga sulit menentukan asesmen tanpa menggambarkan terlebih dahulu intervensi yang akan digunakan. Dalam asesmen dapat menggunakan tes atau prosedur pengukuran yang baku maupun tidak baku seperti buatan guru (Sidiq, 2021).

Berbagai hasil penelitian mengenai anak berkebutuhan khusus tunanetra, tingkat ketajaman penglihatan bagi tunanetra ditentukan oleh luasnya penglihatan (Vuletić, 2016). Siswa *low vision* tidak dapat menemukan bentuk sebenarnya dari objek yang dipelajari (Dhanalakshmi & Murthy, 2016). Keterbatasan kondisi tunanetra menjadi salah satu kendala dalam pembelajaran materi geometri. guru harus memaksimalkan kondisi indera peraba siswa dalam pembelajaran (Arlin, Janu & Heri, 2015). Salah satu syarat bahan ajar yang dibutuhkan siswa *low vision* adalah bahan ajar yang dilengkapi dengan media pembelajaran. Ketuntasan belajar yang dapat dicapai siswa berkebutuhan khusus dalam pembelajaran matematika mencapai 80% jika dilengkapi dengan media pembelajaran (Sari, Pratama, & Permatasari, 2020). Dengan demikian, upaya awal sudah dilakukan oleh guru SDLB dalam menilai kemampuan anak melalui tes yang dilakukan psikolog.

Kedua anak dinyatakan penyandang *low vision* dikarenakan memiliki gangguan penglihatan rabun jarak jauh atau miopia sebesar minus 14. Anak tunanetra merupakan anak yang memiliki hambatan ataupun kerusakan pada indera penglihatannya, sehingga bergantung pada indera lain untuk mendapatkan informasi. Penyandang tunanetra secara garis besar dapat diklasifikasikan menjadi *low-vision* atau masih mempunyai sisa penglihatan dan buta total (Hosni dalam Baktara & Setyawan, 2020). Peran indera selain penglihatan ini dapat memberikan informasi seperti orientasi, dimensi, jarak, obyek, material, suhu, tekstur, dan lain sebagainya. Melatih eksplorasi indera anak tunanetra merupakan aspek terpenting yang harus diberikan melalui pendidikan untuk penyandang tunanetra. Dengan memaksimalkan indera-indera yang masih berfungsi, maka mereka akan mampu beraktivitas dan menjadi pribadi yang mandiri, selayaknya anak-anak dengan pandangan awas. Proses pendidikan bagi anak tunanetra tentunya tidak hanya diajarkan secara langsung oleh pendidik ke peserta didik. Namun memerlukan pendukung lain seperti media maupun rancangan pendidikan yang mendukung proses pembelajaran. Misalnya bangunan sekolah sebagai fasilitas pendidikan anak tunanetra harus mampu dieksplorasi secara multisensori untuk memicu kepekaan indera-indera tersebut. Aspek visual, seperti perbedaan warna yang kontras juga akan membantu bagi anak-anak *low-vision* yang masih dapat menangkap sedikit informasi visual. Indera penciuman juga dibutuhkan untuk mengidentifikasi suatu benda maupun lokasi. Kombinasi dari berbagai unsur-unsur sensori pada obyek arsitektur akan menciptakan identitas tersendiri pada lokasi-lokasi tertentu yang memudahkan siswa untuk bernavigasi. Petunjuk berupa warna akan sangat membantu anak tunanetra jenis *low-vision* untuk mengidentifikasi suatu tempat (Baktara & Setyawan, 2020). Proses asesmen ini dapat dilihat dari gambar 2.





**Gambar 2. Proses Asesmen Anak Kembar Penyandang Low Vision**

### Faktor yang Mempengaruhi Miopia pada ABH Penyandang Low Vision

Syari dan Wati (2021), menjelaskan bahwa *low vision* pada anak disebabkan oleh adanya kelainan katarak kongenital, walaupun aktivitas sehari-hari tidak terganggu, kecuali aktivitas yang bersifat fungsional seperti membaca yang mengganggu saat belajar di sekolah maupun di rumah. Pemeriksaan *low vision* pada anak sangat tergantung pada penyebab *low vision* dan disesuaikan dengan apa yang dibutuhkan (pemeriksaan ketajaman penglihatan, lapang pandang, sensitivitas kontras, dan penglihatan warna). Sedangkan Hafidh, Kurniawan, Anwar (2021), gejala anak dengan gangguan *low vision* sebagai berikut ; a. dapat melihat potongan kecil pada permukaan yang kontras dan tidak kontras, b. dapat menyortir koin berdasarkan ukuran, c. dapat merespon foto teman atau gambar, d. mampu membaca gambar atau huruf dari jarak kurang dari 10 cm, e. merespon dan meniru mimik dan gerakan tubuh, f. tertarik pada gerakan dan kegiatan di luar jendela, menunjuk terhadap sumber cahaya, g. dapat menyadari keberadaan benda di setiap posisi (di depan, disamping kanan, disamping kiri), h. dapat mengikuti gerakan benda dengan mata/kepala, i. mengarahkan mata, kepala atau tubuh ke arah sumber cahaya (ke atas, ke bawah, ke kiri dan ke kanan anak), j. sering memperhatikan benda kecil yang warnanya terang (mencolok).

Dasar diagnosis pada anak ini *low vision* adalah terdapatnya riwayat katarak kongenital pada kedua mata yang sudah di operasi, gangguan penglihatan jauh dan dekat yang sangat mengganggu dalam aktivitas anak usia sekolah, serta visus mata terbaik tidak dapat dikoreksi dengan kacamata. Tetapi belum ada gangguan lapangan pandang dan kelainan buta warna, walaupun pada pemeriksaan sensitivitas kontras sudah terdapat penurunan sensitivitas kontras. Dan anak diagnosis dengan ambliopia karena anak baru dioperasi kataraknya pada mata kanan usia 1 tahun 6 bulan dan mata kiri usia 2 tahun 6 bulan, sehingga terjadi gangguan stimulasi penglihatan anak saat kecil. Anak *low vision* ini adalah anak usia sekolah, yang mengeluh sulit dalam melihat jauh dan dekat. Maka penatalaksanaannya dibutuhkan alat bantu *low vision* berupa teleskop untuk penglihatan jauh yang disesuaikan dengan target dan dome magnifikasi untuk mempebesar tulisan yang dibaca, juga disesuaikan dengan pembesarannya. Selain alat *low vision* optik, dibutuhkan juga alat *low vision* non optik seperti pencahayaan yang terang untuk mempertajam penglihatan kontras, dan topi untuk mencegah glare. Pada anak dan keluarga juga diberi edukasi, tentang penggunaan alat *low vision* ini agar fungsi penglihatan menjadi optimal. Dan keluarga diberitahukan untuk mendukung pemakaian alat *low vision* ini, dan diminta memberitahukan lingkungan sekitar anak tentang hal ini agar anak tidak malu dalam memakai alat ini. Pada anak ini, walaupun usianya 7 tahun, tetapi cukup kooperatif dan mengerti dalam pemakaian alat *low vision* sendiri, tanpa bantuan orang lain. Hal ini

memberikan prognosa yang cukup bagus dalam pemakaian alat bantu *low vision* dan sangat membantu dalam penglihatan jauh dan dekat anak (Sidiq, 2021).

### Faktor genetik dan prenatal

Upaya penilaian kemampuan anak dapat dilakukan melalui tes intelegensi maupun tes yang dikembangkan oleh para peneliti sebelumnya. Misalnya Sidiq (2021) melakukan pengembangan instrumen asesmen sisa penglihatan fungsional pada peserta didik *low vision*. Sedangkan peneliti menggunakan hasil tes intelegensi kedua anak. Tes intelegensi dilakukan dengan alat tes *Colored Progressive Matrix* atau yang biasa disingkat menjadi CPM. Hasil tes menunjukkan kedua anak berada pada kategori II+ yang artinya diatas rata-rata. Meskipun demikian, kemampuan berkonsentrasi kedua anak berada pada kategori cukup dengan *Nijmeegse Schoolbekwaamheids Test* atau NST. Selain itu, hasil wawancara menunjukkan bahwa orang tua telah membawa anak ke dokter. Dokter menyatakan bahwa kedua anak mengalami gangguan penglihatan dikarenakan gangguan pada masa kehamilan dan faktor genetik. Seperti kutipan wawancara dibawah :

*"Iyo, kan awak baok nyo ka dokter duo kali. Rumah sakik jo ka spesialis matonan praktek langsung. Kaduonyo ngecek anak ko minus matonyo, paralu pakai kacomato. Keceknyo kemungkinan dek gen jo gangguan pas hamil. Tapi kan awak ka bidan ndak ado masalah pas hamil do mah. Tu baa lai, talambek lo wak tau. Iko anak mode tu, talambek lo maagiah kacomato dek awak talambek lo sadar"* (Wawancara/R, 2020).

Pernyataan diatas juga menunjukkan bahwa orang tua tidak merasa ada masalah ketika kehamilan terjadi, meskipun menurut dokter kehamilan kembar membutuhkan asesmen dan perawatan yang lebih intens agar tidak terjadi gangguan perkembangan pada anak setelah lahir. Orang tua juga terlambat menyadari bahwa anak memiliki gangguan penglihatan sehingga anakpun terlambat mendapatkan alat bantuan penglihatan untuk membantu aktivitas sehari-harinya. Sejalan dengan faktor yang menyebabkan miopia oleh Sorsby dan Leary (dalam Kaiti, Shyangbo, Sharma, & Dahal, 2021), semua kelainan refraksi termasuk miopia ditentukan secara genetik. Variabilitas luas dari prevalensi di antara etnis yang berbeda mendukung disposisi genetik miopia. Ada peningkatan risiko untuk pengembangan miopia remaja bahkan jika salah satu orang tua menderita miopia. Miopia orang tua merupakan faktor risiko penting untuk perkembangan dan progresi miopia patologis. Pengaruh genetik dalam perkembangan miopia telah didukung oleh penelitian di antara kembar monozigot dan dizigotik di mana heritabilitas miopia lebih besar pada kembar monozigot dibandingkan dengan kembar dizigotik (95%).

Anak kembar dari penelitian ini memiliki kemampuan kognitif yang dipengaruhi oleh berat anak ketika lahir dimana F2 memiliki berat yang tergolong lebih rendah yaitu 2,2 kg sedangkan F1 2,8 kg. Hal tersebut terlihat dari hasil observasi dimana daya tangkap F1 lebih baik daripada F2 dimana F1 lebih cepat memahami instruksi dan lebih cepat menyelesaikan tes. Selain itu, ibu dari kedua anak juga mengakui bahwa F2 memiliki daya tangkap yang lebih lambat daripada F1 dalam memahami instruksi tugas seperti ketika berhitung maupun menghafal. Sejalan dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh Good, Brodsky, Angtuaco, Ferriero, Stephens, dan Khakoo (1996) serta Tong et al. (2021) mengenai anak kembar yang memiliki gangguan penglihatan. Kembar dizigotik terjadi sebagai hasil pembuahan dua ovum dan menghasilkan dua janin dengan plasenta terpisah (kehamilan dikorionik). Kembar monozigot disebabkan oleh pemecahan satu embrio dalam 2 minggu pertama setelah pembuahan. Ketika pembelahan monozigot terjadi dalam 5 hari pertama setelah pembuahan, janin mengembangkan sirkulasi plasenta yang terpisah (dikorionik).<sup>1</sup> Pemisahan embrio antara hari ke 5 dan 7 pasca fertilisasi akan menyebabkan plasentasi monokorionik dengan dua kantung ketuban (diamniotik). Dalam simulasi ini, sebagian sirkulasi plasenta akan terjadi, menghasilkan risiko sindrom transfusi kembar-ke-kembar. Pada sindrom ini, anastomosis

dalam pada kembar monokorionik memungkinkan aliran darah dari satu janin ke janin lainnya. Perbedaan dalam perkembangan dan sirkulasi plasenta antara kehamilan dizigotik dan monozigot dapat menyebabkan mekanisme cedera yang berbeda pada satu atau kedua janin. Kelahiran prematur lebih sering terjadi pada kehamilan kembar pada umumnya, dan prematuritas menimbulkan risiko neurologis pada bayi. Berat lahir sangat rendah bayi (kurang dari 1.250 gram) berada pada risiko yang lebih tinggi untuk perdarahan intraventrikular dan leukopenia periventrikular. Komalacia, 'keduanya bisa menyebabkan kerusakan neurologis. Kembar monozigot sangat bermasalah karena berbagi plasenta atau kantung ketuban meningkatkan risiko kelahiran prematur pada bayi kembar. Kehamilan kembar meningkatkan risiko kerusakan neurologis, termasuk kerusakan pada korteks visual, radiasi optik, atau keduanya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keluarga dari kedua anak berada di desa. Orang tua mengakui baru mengetahui jika kehamilannya yang merupakan anak kembar tersebut sepuluh hari sebelum melahirkan karena bidan memberikan rujukan untuk melakukan USG ke rumah sakit. Hal tersebut dikarenakan bidan ingin mengetahui adakah permasalahan kehamilan yang tidak tampak karena perut ibu yang sangat besar di kehamilan pertamanya. Hal tersebut menunjukkan bahwa tidak adanya deteksi awal apakah kehamilan tersebut merupakan kehamilan monozigot maupun dizigot sehingga baik bidan maupun orang tua tidak melakukan antisipasi lebih awal untuk menghindari kelainan refraksi yang terjadi karena kehamilan kembar sebelum melahirkan.

Faktor genetik yaitu zigositas dan faktor lingkungan yaitu kebiasaan belajar dan membaca memainkan peran penting dalam perkembangan kelainan refraksi. Gen menjadi salah satu penyebab seseorang mengalami rabun mata, namun lingkungan juga memodifikasi penyebab tersebut. Misalnya di Taiwan, Sebagian besar siswa SMP yang akan melanjutkan sekolah ke jenjang SMA menghabiskan waktu belajar dan membaca yang lebih lama dari delapan jam, 80% diantaranya mengalami rabun mata (Chen, Cohen, & Diamond, 1985). Bukti menunjukkan bahwa terlepas dari jumlah durasi kerja dekat dan riwayat miopia orang tua, anak-anak yang menghabiskan lebih banyak waktu di luar rumah pada siang hari cenderung tidak mengembangkan myopia dan memiliki perkembangan myopia yang lebih sedikit (Kaiti, Shyangbo, Sharma, & Dahal, 2021).

### **Faktor kondisi sosio-ekonomi dan pendidikan orang tua**

Hasil penelitian menunjukkan anak lahir dari keluarga dengan latar belakang sosial ekonomi menengah kebawah dimana orang tua bekerja sebagai buruh petani dan sudah bercerai. Pendidikan terakhir orang tua yaitu lulusan Sekolah Menengah ke Atas. Sebuah studi menyatakan bahwa gangguan penglihatan pada anak umumnya terjadi dengan latar belakang sosial ekonomi yang kurang beruntung, setiap kelompok etnis minoritas, dan anak yang lahir prematur atau dengan berat badan lahir rendah. Hampir tiga perempat anak-anak memiliki gangguan atau gangguan tambahan yang signifikan secara klinis, seperti kecacatan visual. Di antara penyebab yang diketahui dari disabilitas visual masa kanak-kanak, pengaruh genetik atau lingkungan sebelum lahir atau pada periode prenatal-lah yang mendominasi (Teoh, Solebo, & Rahi, 2021). Sejalan dengan Kaiti, Shyangbo, Sharma, dan Dahal (2021), pola makan, status sosial ekonomi, kecerdasan, dan geografi diketahui sebagai faktor risiko penting untuk miopia. Miopia telah dikaitkan dengan kepribadian introvert, kecerdasan yang lebih besar dan kemampuan kognitif, dan standar sosial ekonomi yang lebih tinggi. Di antara anak pediatrik *low vision*, miopia umum terjadi pada penyakit seperti aniridia, *cerebral palsy*, koloboma, atrofi optik, nistagmus, hipoplasia saraf optik, retinitis pigmentosa, retinopati prematuritas (ROP), dan toksoplasmosis. Minimnya pemahaman orang tua tentang gejala gangguan serta penyakit yang dapat menyebabkan miopia berakibat pada gangguan perkembangan anak. Hal ini dilihat dari hasil penelitian dimana anak kesulitan untuk memahami materi yang diberikan guru karena belum memiliki alat bantu penglihatan.



Penelitian ini tidak sejalan dengan Rizky, Silvia, dan Utami (2015), yang menyatakan tidak ada hubungan antara faktor keturunan dengan kejadian myopia. Selain itu, faktor lingkungan juga berperan sebagai faktor non-genetik dalam perkembangan myopia. Misalnya, pekerjaan jarak dekat yang ekstensif selama masa kanak-kanak diketahui menyebabkan pertumbuhan mata yang tidak normal. Studi eksperimental dan epidemiologis telah menunjukkan bahwa sekolah, belajar, membaca, dan pekerjaan dekat lainnya dikaitkan dengan perkembangan miopia. Kaiti, Shyangbo, Sharma, dan Dahal (2021) juga menyarankan bahwa waktu di luar ruangan memiliki hubungan negatif, atau protektif, dengan myopia. Kelainan refraksi dapat terjadi dan dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain usia, jenis kelamin, aktivitas dekat dengan atau tanpa layar, aktivitas diluar ruangan, riwayat genetik, dan lingkungan. Genetik memegang peranan besar pada miopia dan hipermetropia. Faktor genetik dan faktor lingkungan merupakan faktor risiko yang memegang peranan penting pada terjadinya kelainan refraksi (Helisarah & Ayuni, 2021). Sejalan dengan Damian et al. (2011), miopia lebih sering terjadi pada siswa yang ayahnya, ibu atau saudara kandung memiliki riwayat myopia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua orang tua tidak memiliki gangguan penglihatan, namun saudara dari orang tuanya memiliki gangguan penglihatan. Anak juga lebih sering bermain di dalam rumah. Orang tua tidak mengizinkan untuk bermain jauh dari pekarangan rumah. Hal tersebut karena anak sering terjatuh dan sedang dalam masa pandemi covid-19.

Dirani, Shekar, dan Baird (2008), meneliti sebanyak 1.224 kembar, total 54 kembar (33 kembar monozigot dan 21 kembar dizigot) tidak memiliki pengukuran refraksi objektif. Sedangkan 1170 kembar memiliki prevalensi miopia dalam sampel kembar GEM (*The Genes in Myopia twin study*). Pencapaian pendidikan sangat dipengaruhi oleh gen. Pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana faktor-faktor risiko mempengaruhi perkembangan myopia pada tingkat genetik dan lingkungan serta sejauh mana interaksi antara faktor-faktor penentu ini. Gen (efek genetik aditif) menjelaskan 69% dari varians dalam pencapaian pendidikan dan faktor lingkungan menyumbang 31%. Sejalan dengan Usman, Nukman, dan Bebasari (2014), tidak ada hubungan statistik antara membaca dan tugas belajar, membaca untuk kesenangan atau hobi, menonton televisi, menggunakan komputer atau laptop. Tidak ada hubungan antara sikap pencegahan dengan miopia. Sedangkan faktor keturunan sendiri memang mempengaruhi miopia yang dapat dilihat dari 85 responden didapati bahwa 37 orang tidak mengalami miopia dan 48 orang yang mengalami miopia, 4 orang mempunyai kedua orang tua yang mengalami miopia. Di dalamnya terdapat 15 orang lainnya mempunyai salah satu orang tua yang mengalami myopia, serta 29 orang lainnya tidak memiliki orang tua miopia.

## SIMPULAN

Gangguan penglihatan *low vision* yang terjadi pada anak kembar dalam penelitian ini dapat disebabkan oleh faktor genetik dan prenatal serta faktor sosio-ekonomi dan pendidikan orang tua. Hasil tes kesiapan belajar menyatakan bahwa anak belum siap untuk belajar di sekolah. Hal tersebut dikarenakan kedua anak kembar terlambat mendapatkan alat bantuan penglihatan yaitu kaca mata, sehingga perkembangan dan proses pendidikan anak menjadi terhambat. Informasi dari penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan rujukan untuk mengantisipasi gangguan yang terjadi pada anak kembar dan membantu gambaran asesmen yang dapat dilakukan untuk anak kembar dengan kasus serupa di Indonesia.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Magister Psikologi, Kepala SLB Waraqil Jannah, serta orang tua anak kembar F1 dan F2 yang telah memfasilitasi jalannya penelitian ini.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Agustina, R., Farida, N., & Muhammadiyah, U. (2021). Braille Geometry Teaching Materials for Low Vision Students Rina. *Jurnal Matematika Kreatif Inofatif*, 12(1), 63-74. <https://doi.org/10.15294/kreano.v12i1.26562>
- American Optometric Association. 2006. Optometric Clinical Practice Guideline Care of The Patient with Myopia , reviewed 2006. Page 3-8.
- Andika, W. D., Utami, F., Sumarni, S., & Harini, B. (2022). Keterampilan Penting Sebelum Anak Siap Menulis. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(4), 2519-2532. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i4.1973>
- Arlin, W; Janu and Heri, R. (2015). Developing audio tactile for visually impaired students. *International Journal in New Trends in Education and Their Implications*, 6(4), 18-30.
- Augusto, K. L., & de Morais, L. C. (2020). Low vision center evaluation of twin patients with retinal dystrophy. *Revista Brasileira de Oftalmologia*, 79(3), 210-213. <https://doi.org/10.5935/0034-7280.20200045>
- Baktara, D. I., & Setyawan, W. (2020). Fasilitas Pendidikan Bagi Anak Tunanetra dengan Pendekatan Indra. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 9(2), 1-6. <https://doi.org/10.12962/j23373520.v9i2.54801>
- Chen, C. J., Cohen, B. H., & Diamond, E. L. (1985). Genetic and environmental effects on the development of myopia in chinese twin children. *Ophthalmic Genetics*, 6(1-2), 113-119. <https://doi.org/10.3109/13816818509004128>
- Damian, C., Artur, M., Maria, U., Maciej, C., & Ewelina, L. (2011). The effect of genetic factors on the occurrence of myopia. *Klinika Oczna*, 113(1-3), 22-24.
- Dhanalakshmi, K., & Murthy, K. (2016). Access to Mathematics by Student with Visual Impairment through Nemeth Braille Code. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 5(11), 314-315.
- Dirani, M., Shekar, S. N., & Baird, P. N. (2008). The role of educational attainment in refraction: The genes in myopia (GEM) twin study. *Investigative Ophthalmology and Visual Science*, 49(2), 534-538. <https://doi.org/10.1167/iovs.07-1123>
- Gita, T. N., Dhieni, N., & Wulan, S. (2022). Kemandirian Anak Usia Usia 5-6 Tahun dengan Ibunya yang Bekerja Paruh Waktu. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(4), 2735-2744. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i4.1032>
- Good, W. V., Brodsky, M. C., Angtuaco, T. L., Ferriero, D. M., Stephens, D. C., & Khakoo, Y. (1996). Cortical visual impairment caused by twin pregnancy. *American Journal of Ophthalmology*, 122(5), 709-716. [https://doi.org/10.1016/S0002-9394\(14\)70491-X](https://doi.org/10.1016/S0002-9394(14)70491-X)
- Habsyiyah, Lestari, Y. D., Ariawan, I., & Gondhowiardjo, T. D. (2015). Relationship of socioeconomic factors with vision-related quality of life on severe low vision and blind population in Indonesia. *Medical Journal of Indonesia*, 24(4), 245-251. <https://doi.org/10.13181/mji.v24i4.1245>
- Hafidh, F., Kurniawan, M. Y., Izzatul, R., & Anwar, Y. (2021). Identifikasi Ketunaan Anak Berkebutuhan Khusus dengan Algoritma Iterative Dichotomiser 3 ( ID3 ). 12, 78-87. <https://doi.org/10.24002/jbi.v12i2.4488>
- Hajeni, H., Rahmatia, Marhani, M., & Febrianti, L. (2022). Optimalisasi Peran Guru dan Orang Tua dalam Pembelajaran Online pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(4), 3242-3252. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i4.2327>
- Helisarah, D. U., & Ayuni, P. (2021). Hubungan kejadian miopia dengan status refraksi orang tua. *Sehat Masada*, XV(1), 291-298. <https://doi.org/10.38037/jsm.v15i2.228>
- Hosni, I. (2005). Layanan terpadu low vision dalam mendukung inklusi. *Konferensi nasional pendidikan tunanetra*, 1.
- Kaiti, R., Shyangbo, R., Sharma, I. P., & Dahal, M. (2021). Review on current concepts of myopia and its control strategies. *International Journal of Ophthalmology*, 14(4), 606-615. <https://doi.org/10.18240/ijo.2021.04.19>

- Leat, S. J., Legge, G. E., & Bullimore, M. A. (1999). What is low vision? A re-evaluation of definitions. *Optometry and Vision Science*, 76(4), 198-211. <https://doi.org/10.1097/00006324-199904000-00023>
- Mwangi, S. W. (2016). The International Journal of Humanities & Social Studies Teaching Mathematics to Students with Visual Impairments in Inclusive Primary Schools in Tanga, Tanzania. *The IJHSS, International Journal of Humanities and Social Studies*. 4(12), 160-165.
- Nassa Mokoginta, S., Marsiati, H., Indriawati, A., & Panjiasih Susmiarsih, T. (2019). Prevalensi Kelainan Refraksi pada Siswa SD Negeri 09 Pagi Tanah Tinggi Jakarta Pusat. *Majalah Sainstekes*, 4(1), 30-35. <https://doi.org/10.33476/ms.v4i1.900>
- Njue, S. W., Aura, L. J., & Komen, Z. (2014). Braille Competency among Learners with Visual Impairments: Methodology and Learner Preparedness Factors in Thika and Meru Counties, Kenya, 4(10), 109-116. <http://ir.mu.ac.ke:8080/jspui/handle/123456789/2865>
- Rahman, I. (2013). Upaya Meningkatkan Kemampuan Menulis Permulaan Huruf Awas Bagi Anak Low Vision Melalui Modifikasi Huruf. *JURNAL Ilmiah Pendidikan Khusus*, 1(1), 319-331.
- Rizky, E., Silvia, E., & Utami, D. (2015). Faktor Faktor yang Menyebabkan Miopia pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Angkatan 2009 Universitas Malahayati. *Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 1(2), 89.
- Rohman, M. H., Ehan, E., & Meiyani, N. (2021). the Effect of the Use of Portable Reading Tools on Improving the Ability To Read Awareness Writings of Low vision Students. *Jassi Anakku*, 22(1), 1-6. <https://doi.org/10.17509/jassi.v20i2.34063>
- Sari, L., Pratama, R. A., & Permatasari, B. I. (2020). Media Pembelajaran Puzzle Angka dan Corong Angka (PANCORAN) Bagi Anak Berkebutuhan Khusus (ABK), *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(1), 88-100. <https://doi.org/10.15294/kreano.v11i1.23618>
- Sidiq, Z. (2021). Pengembangan Instrumen Asesmen Sisa Penglihatan Fungsional Pada Peserta Didik Low Vision. *Jurnal Pendidikan Kebutuhan Khusus*, 5(1), 66-77. <https://doi.org/10.24036/jpkk.v5i1.571>
- Syari, Z. Y., & Wati, R. (2021). Manajemen Low Vision Pada Anak Usia Sekolah. *Human Care*, 6(1), 1-12. <https://lens.org/052-260-833-790-404>
- Teoh, L. J., Solebo, A. L., Rahi, J. S., Morton, C., Allen, L., McPhee, D., Brennan, R., Pennefather, P., Kattakayan, C., Ramm, L., Abbott, J., Parulekar, M., Robertson, H., Butler, L., Thomas, M., Lipshen, G., Pilling, R., Bradbury, J., Markham, R., ... Falzon, K. (2021). Visual impairment, severe visual impairment, and blindness in children in Britain (BCVIS2): a national observational study. *The Lancet Child and Adolescent Health*, 5(3), 190-200. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(20\)30366-7](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(20)30366-7)
- Tong, H., Hao, Q., Wang, Z., Wang, Y., Li, R., Zhao, X., Sun, Q., Zhang, X., Chen, X., Zhu, H., Huang, D., & Liu, H. (2021). The biometric parameters of aniso-astigmatism and its risk factor in Chinese preschool children: the Nanjing eye study. *BMC Ophthalmology*, 21(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s12886-021-01808-7>
- Usman, S., Nukman, E., & Bebasari, E. (2014). Hubungan Antara Faktor Keturunan, Aktivitas Melihat Dekat Dan Sikap Pencegahan Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Riau Terhadap Kejadian Miopia. *Jom Fk*, 1(2), 1-12.
- Vuletić, G., Šarlija, T., & Benjak, T. (2016). Quality of life in blind and partially sighted people. *Journal of Applied Health Sciences= Časopis zaprimijenjene zdravstvene znanosti*, 2(2), 101112. <https://doi.org/10.24141/1/2/2/3>