

PENELITIAN AKHIR PROFESI

**HUBUNGAN KELAINAN MATA YANG MENDASARI,
STATUS TAJAM PENGLIHATAN DAN KARAKTERISTIK
DENGAN PEMILIHAN ALAT BANTU OPTIK PADA ANAK
DENGAN LOW VISION DI RSUD DR SOETOMO SURABAYA**



Oleh:

Andityo Sidohutomo
NIM. 011828016303

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MATA
JENJANG PENDIDIKAN SPESIALIS 1
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
RSUD DR. SOETOMO SURABAYA
2022**

PENELITIAN AKHIR PROFESI

**HUBUNGAN KELAINAN MATA YANG MENDASARI,
STATUS TAJAM PENGLIHATAN DAN KARAKTERISTIK
DENGAN PEMILIHAN ALAT BANTU OPTIK PADA ANAK
DENGAN LOW VISION DI RSUD DR SOETOMO SURABAYA**

Oleh:

**Andityo Sidohutomo
NIM. 011828016303**

Pembimbing:

**dr. Ria Sandy Deneska, SpM(K)
dr. Rozalina Loebis, SpM(K)**

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MATA
JENJANG PENDIDIKAN SPESIALIS 1
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
RSUD dr. SOETOMO SURABAYA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

Menyetujui dan mengesahkan penelitian akhir profesi untuk dipresentasikan oleh

Andityo Sidohutomo

dengan judul:

**Hubungan Kelainan Mata yang Mendasari, Status Tajam Penglihatan dan
Karakteristik dengan Pemilihan Alat Bantu Optik pada Anak dengan
Low Vision di RSUD Dr. Soetomo Surabaya**

Surabaya, 17 Maret 2022

Pembimbing 1



dr. Ria Sandy Deneska, SpM(K)
NIP. 19750929 201410 2 001

Pembimbing 2



dr. Rozalina Loebis, SpM(K)
NIP. 19751225 200801 2 015

Mengetahui,

**Koordinator Program Studi Ilmu Kesehatan Mata Jenjang Spesialis 1
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga / RSUD dr. Soetomo Surabaya**



Dr. Yulia Primitasari, dr., SpM(K)
NIP. 197307012005012001

PERSETUJUAN

Penelitian akhir profesi ini telah diuji dan dinilai oleh penguji pada

Program Studi Ilmu Kesehatan Mata

Program Pendidikan Dokter Spesialis I Universitas Airlangga

Pada tanggal 31 Maret 2022

Panitia Penguji:

1. dr. Ria Sandy Deneska, SpM(K)
2. dr. Rozalina Loebis, SpM(K)
3. dr. Indri Wahyuni, Sp.M(K)
4. dr. Dicky Hermawan, Sp.M(K)
5. Dr. dr. Luki Indriaswati, Sp.M(K)

LEMBAR PERNYATAAN ORISINILITAS

Yang bertandatangan di bawah ini

Nama : dr. Andityo Sidohutomo

NIM : 011828016303

Program Studi : Ilmu Kesehatan Mata

Angkatan : Januari 2019

Jenjang : PPDS-1

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penelitian akhir profesi saya yang berjudul:

"Hubungan Kelainan Mata yang Mendasari, Status Tajam Penglihatan dan Karakteristik dengan Pemilihan Alat Bantu Optik pada Anak dengan Low Vision di RSUD Dr. Soetomo Surabaya".

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 17 Maret 2022

Penulis



Andityo Sidohutomo, dr.
NIM. 011828016303

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI PENELITIAN
AKHIR PROFESI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertandatangan di bawah ini

Nama : dr. Andityo Sidohutomo

NIM : 011828016303

Program Studi : Ilmu Kesehatan Mata

Angkatan : Januari 2019

Jenjang : PPDS-1

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Airlangga Hak Bebas Royalti Non eksklusif atas Penelitian Akhir Profesi saya yang berjudul: **"Hubungan Kelainan Mata yang Mendasari, Status Tajam Penglihatan dan Karakteristik dengan Pemilihan Alat Bantu Optik pada Anak dengan Low Vision di RSUD Dr. Soetomo Surabaya"**.

Dengan ini, Universitas Airlangga berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelola dalam bentuk pangkalan data, merawat dan mempublikasikan Penelitian Akhir Profesi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 17 Maret 2022
Penulis



Andityo Sidohutomo, dr.
NIM. 011828016303

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena hanya atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian akhir profesi dengan judul HUBUNGAN KELAINAN MATA YANG MENDASARI, STATUS TAJAM PENGLIHATAN DAN KARAKTERISTIK DENGAN PEMILIHAN ALAT BANTU OPTIK PADA ANAK DENGAN LOW VISION DI RSUD DR SOETOMO SURABAYA.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ria Sandy Deneska, dr., Sp.M(K) sebagai pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan penelitian ini.
2. Rozalina Loebis, dr., Sp.M(K) sebagai pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan penelitian ini.
3. Dr. Evelyn Komaratih, dr., Sp.M(K) sebagai Kepala KSM Ilmu Kesehatan Mata Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr. Soetomo Surabaya, sekaligus sebagai dosen wali yang senantiasa memberikan motivasi dan semangat dalam penyusunan penelitian akhir profesi ini.
4. Dr. Yulia Primitasari, dr., Sp.M(K) sebagai Ketua Program Studi Program Pendidikan Dokter Spesialis (PPDS) 1 Ilmu Kesehatan Mata Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang memberikan kesempatan untuk menampilkan penelitian akhir profesi ini.
5. Dr. Luki Indriaswati, dr., Sp.M(K) dan tim KPPM Ilmu Kesehatan Mata Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

6. Dicky Hermawan, dr., Sp.M(K), dan Indri Wahyuni, dr., Sp.M(K) sebagai penguji yang telah banyak memberikan saran dalam pelaksanaan dan penyusunan hasil penelitian akhir profesi ini.
7. Para Guru Besar dan staf pengajar KSM Ilmu Kesehatan Mata Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr. Soetomo Surabaya.
8. Teman-teman seangkatan penulis, Nadia Ayu Safitri, dr., Anindita Juwita Prastianti, dr., Fitriani Hanis, dr., Muhammad Fariz, dr., Ferdian Ramadhan, dr., Daya Banyu Bening, dr., dan Astry Ayunda, dr. serta rekan sejawat peserta PPDS 1 Program Studi Ilmu Kesehatan Mata Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr. Soetomo Surabaya.
9. Tim Rekam Medis RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang telah membantu kelancaran pengumpulan data pada Penelitian Akhir Profesi ini
10. Tim audiovisual yang telah membantu dalam penyajian hasil penelitian ini.
11. Tim Sekretariat PPDS 1 Ilmu Kesehatan Mata Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga / RSUD Dr. Soetomo Surabaya
12. Istri, anak-anak, orang tua, dan mertua yang telah memberi dukungan, doa, dan semangat dalam menjalani pendidikan dan menyusun hasil penelitian ini.
13. Kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu dan telah banyak memberikan bantuan dalam terselesaikannya Penelitian Akhir Profesi ini.

Surabaya, 17 Maret 2022

Penulis

RINGKASAN

Hubungan Kelainan Mata yang Mendasari, Status Tajam Penglihatan dan Karakteristik dengan Pemilihan Alat Bantu Optik pada Anak dengan *Low Vision* di RSUD Dr. Soetomo Surabaya

Andityo Sidohutomo

Gangguan penglihatan merupakan salah satu masalah kesehatan dunia yang juga menjadi masalah kesehatan masyarakat Indonesia. Walaupun kehilangan penglihatan lebih jarang ditemukan pada populasi anak, namun gangguan penglihatan dan kebutaan yang disebabkan oleh kondisi utama pada anak-anak termasuk kelainan bawaan, genetik maupun kelainan yang didapat, tidak dapat diobati dan rehabilitasi *low vision* akan diperlukan. Kurang lebih 9% dari populasi *low vision* di Amerika Serikat adalah anak - anak, dengan kehilangan penglihatan akibat kelainan mata kongenital atau trauma. Di Indonesia sendiri, berdasarkan data Riskesdas 2013, prevalensi *severe low vision* penduduk umur 6 tahun ke atas secara nasional sebesar 0,9% dengan prevalensi tertinggi terdapat di Lampung (1,7%) dan terendah adalah Daerah Istimewa Yogyakarta (0,3%).

Rehabilitasi *low vision* yang efektif dimulai saat anak mengalami kesulitan mengerjakan tugas-tugas visual rutin. Rehabilitasi visual harus mempertimbangkan tingkat fungsi, tujuan realistis rehabilitasi dan variasi alat bantu yang sesuai, termasuk pemilihan alat bantu optik, non optik maupun elektronik. Pasien dan keluarga harus menghadapi fakta bahwa gangguan penglihatan biasanya progresif dan semakin cepat mereka beradaptasi dengan alat bantu yang ada, semakin cepat pula mereka beradaptasi dengan teknik - teknik baru terkait alat bantu tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi terkait hubungan karakteristik dan kelainan mata yang mendasari dengan pemilihan alat bantu optik serta perbedaan status tajam penglihatan sebelum dan sesudah pemilihan alat bantu optik pada anak dengan *low vision* di RSUD Dr Soetomo Surabaya.

Statistik yang didapatkan pada anak dengan gangguan penglihatan relatif terbatas, namun pada tahun 2010, terdapat estimasi 5 juta anak di seluruh dunia dengan *low vision*. Kriteria untuk layanan *low vision* berdasarkan tajam penglihatan pada klasifikasi ICD-10 terbagi menjadi 3 kategori sebagai berikut: *moderate visual impairment* dengan tajam penglihatan terbaik kurang dari 20/60 (termasuk 20/80 - 20/160), *severe visual impairment* dengan tajam penglihatan terbaik kurang dari 20/160 (termasuk 20/200 - 20/400), dan *profound visual impairment* dengan tajam penglihatan terbaik kurang dari 20/400 (termasuk 20/500 - 20/1000). Klasifikasi WHO untuk kelainan yang mendasari gangguan penglihatan, menggunakan letak anatomis utama yang terpengaruh serta faktor etiologi yang mendasari dikategorikan menurut waktu terjadinya.

Pemeriksaan *low vision* direkomendasikan ketika kelainan yang mendasari tersebut mulai mengakibatkan seorang anak memiliki gangguan penglihatan yang

mempengaruhi kemampuannya untuk mengakses lingkungan visual (seperti yang terjadi dengan ketajaman penglihatan terbaik yang lebih buruk dari 20/40 pada mata yang lebih baik, gangguan lapang pandangan, kehilangan penglihatan pusat, penurunan sensitivitas kontras, nikталopia, atau gangguan proses visual lainnya). Pemeriksaan pada anak dengan *low vision* berbeda dengan pemeriksaan mata pada umumnya karena pada pemeriksaan tersebut diperlukan penentuan jenis dan kualitas penurunan fungsi visual yang mempengaruhi pasien dan bagaimana mereka beradaptasi dengan hal tersebut. Bagian esensial dari intervensi yang efektif pada anak dengan *low vision* adalah keterampilan dalam menggunakan alat bantu.

Alat bantu *low vision* memungkinkan seseorang dengan *low vision* untuk meningkatkan kinerja visual dan menghindari kecacatan visual. Koreksi kesalahan refraksi adalah langkah awal yang penting dari intervensi pada anak dengan *low vision*, terutama pada mereka yang memiliki disabilitas tambahan. Anak-anak harus didorong untuk menggunakan sisa penglihatan, terutama dengan menggunakan alat bantu optik dan non-optik. Alat bantu optik *low vision* termasuk teleskop untuk melihat jarak jauh, *stand magnifier*, *hand magnifier*, *dome magnifier* dan kacamata plus tinggi untuk melihat dekat.

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain kohort retrospektif menggunakan data rekam medis anak dengan *low vision* di RSUD Dr. Soetomo selama tiga tahun (2018-2020). Berdasarkan hasil pengumpulan data, dijumpai sampel sebanyak 72 anak dengan perbandingan laki-laki sebanyak 38 anak (52,8%) dan perempuan sebanyak 34 anak (47,2%). Untuk kategori usia 4 - 8 tahun sebanyak 36 anak (50%) dan 9 - 17 tahun sebanyak 36 anak (50%) dengan rerata usia 9,82 tahun. Proporsi tingkat pendidikan PAUD - TK sebanyak 15 anak (20,8%), SD sebanyak 38 anak (52,8%) dan SMP - SMA sebanyak 19 anak (26,4%). Sampel yang memiliki riwayat intervensi sebanyak 40 anak (55,6%) dan tidak memiliki riwayat intervensi sebanyak 32 anak (44,4%).

Kelainan mata yang mendasari terbanyak merupakan kelainan segmen posterior dan bola mata tampak normal sebanyak 26 anak (36,1%) sedangkan kelainan segmen anterior didapatkan pada 20 anak (27,8%) sisanya. Berdasarkan pemilihan alat bantu optik, seluruh anak (100%) mendapatkan intervensi dalam bentuk kacamata. Dari jumlah tersebut, sebanyak 41 anak (56,9%) memilih hanya menggunakan kacamata saja, sedangkan sisanya sebanyak 31 anak (43,1%) memilih juga menggunakan alat bantu optik selain kacamata.

Penelitian ini menganalisis hubungan karakteristik (jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan dan riwayat intervensi) dan kelainan mata yang mendasari dengan pemilihan alat bantu optik serta perbedaan status tajam penglihatan sebelum dan sesudah pemilihan alat bantu optik pada anak dengan *low vision*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara karakteristik (jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan dan riwayat intervensi) dan kelainan mata yang mendasari dengan pemilihan alat bantu optik ($p > 0,05$). Terdapat perbedaan antara status tajam penglihatan sebelum dan sesudah pemilihan alat bantu optik dengan selisih minimal 0.1logMAR, serta terdapat penurunan logMAR yang berarti peningkatan tajam penglihatan pada seluruh sampel anak dengan *low vision* yang berjumlah 72 anak sesudah pemilihan alat bantu optik ($p < 0,05$).

SUMMARY

The Relationship between Underlying Eye Abnormalities, Visual Acuity Status and Characteristics with the Choice of Optical Aids in Children with Low Vision in RSUD Dr. Soetomo Surabaya

Andityo Sidohutomo

Visual impairment is one of the world's health problems which is also a public health problem in Indonesia. Although vision loss is less common in the pediatric population, visual impairment and blindness caused by children's major conditions, including congenital, genetic, or acquired disorders, cannot be treated and low vision will be required. Approximately 9% of the low vision in the United States are children, with vision loss due to congenital eye disorders or trauma. In Indonesia itself, based on the 2013 Riskesdas data, the prevalence of severe low vision in the population aged 6 years and over nationally was 0.9% with the highest prevalence in Lampung (1.7%) and the lowest in the Special Region of Yogyakarta (0.3%).

Low vision rehabilitation begins when a child has difficulty performing routine visual tasks. Visual rehabilitation must consider the level of function, realistic goals of rehabilitation, and the appropriate variety of assistive devices, including the selection of optical, non-optic, and electronic aids. Patients and families have to face the fact that visual impairment is usually progressive and the sooner they adapt to existing assistive devices, the sooner they will adapt to new techniques associated with these aids. This study aims to provide information related to the relationship between the characteristics and underlying eye disorders with the selection of optical aids as well as differences in visual acuity status before and after optical aids selection in children with *low vision* at RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

Statistics available on children with visual impairments are relatively limited, but in 2010, there were an estimated 5 million children worldwide with low vision. The criteria for low vision based on visual acuity in the ICD-10 classification are divided into 3 categories as follows: moderate visual impairment with the best visual acuity less than 20/60 (including 20/80 - 20/160), severe visual impairment with the best visual acuity less than 20/160 (including 20/200 - 20/400), and profound visual impairment with the best visual acuity less than 20/400 (including 20/500 - 20/1000). The WHO classification of disorders underlying visual impairment, using the main anatomic location affected and the underlying etiologic factor, is categorized according to the time of occurrence.

A low vision examination is recommended when the underlying disorder begins to cause a child to have visual impairments that affect his or her ability to access the visual environment (as occurs with best visual acuity worse than 20/40 in the better eye, visual field impairment, loss of central vision, decreased contrast sensitivity, nyctalopia, or other visual processing disturbances). Examination of children with low vision differs from normal eye examinations because it is

necessary to determine the type and quality of visual impairment affecting the patient and how they adapt to it. An essential part of effective intervention in children with low vision is the skill of using assistive devices.

Low vision aids enable a person with low vision to improve visual performance and avoid visual disabilities. Correction of refractive errors is an important first step of intervention in children with low vision, especially in those with additional disabilities. Children should be encouraged to use residual vision, especially with the use of optical and non-optic aids. Low vision optical aids include telescopes for long-distance viewing, stand magnifiers, hand magnifiers, dome magnifiers, and high plus glasses for near vision.

This study is an analytic observational study with a retrospective cohort design using medical record data for children with low vision at RSUD Dr. Soetomo Surabaya for three years (2018-2020). Based on the results of data collection, a sample of 72 children was found with a male ratio of 38 children (52.8%) and 34 children (47.2%). For the age category 4 - 8 years, there were 36 children (50%); for 9-17 years, there were 36 children (50%) with an average age of 9.82 years. The proportion of PAUD - TK education levels is 15 children (20.8%), SD is 38 children (52.8%), and SMP - SMA is 19 children (26.4%). Samples with a history of intervention were 40 children (55.6%) and 32 children (44.4%).

The most common underlying eye disorders were posterior segment abnormalities and the eyeballs looked normal in 26 children (36.1%) while anterior segment abnormalities were found in the remaining 20 children (27.8%). Based on the choice of optical aids, all children (100%) received intervention in the form of glasses. Of these, 41 children (56.9%) chose to use glasses only, while the remaining 31 children (43.1%) chose to also use optical aids other than glasses.

This research analyses relationships between characteristics (sex, age, education, and intervention history) and underlying eye abnormalities with the choice of optical aids and differences in visual acuity status before and after the selection of optical aids in children with low vision. The results showed that there was no relationship between characteristics (gender, age, education level, and intervention history) and the underlying eye abnormalities with the choice of optical aids ($p > 0.05$). There is a difference between visual acuity status before and after the selection of optical aids with a minimum difference of 0.1 logMAR, and there is a decrease in logMAR which means an increase in visual acuity in all samples of 72 children with low vision after the selection of optical aids ($p < 0.05$).

ABSTRAK

Hubungan Kelainan Mata yang Mendasari, Status Tajam Penglihatan dan Karakteristik dengan Pemilihan Alat Bantu Optik pada Anak dengan Low Vision di RSUD Dr. Soetomo Surabaya

Andityo Sidohutomo, Rozalina Loebis, Ria Sandy Deneska

*Departemen Ilmu Kesehatan Mata, Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/
RSUD Dr. Soetomo, Surabaya, Indonesia*

Pendahuluan: Rehabilitasi *low vision* yang efektif dimulai saat anak mengalami kesulitan mengerjakan tugas-tugas visual rutin. Rehabilitasi visual harus mempertimbangkan tingkat fungsi, tujuan realistis rehabilitasi dan variasi alat bantu yang sesuai, termasuk pemilihan alat bantu optik, non optik maupun elektronik. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi terkait hubungan karakteristik dan kelainan mata yang mendasari dengan pemilihan alat bantu optik serta perbedaan status tajam penglihatan sebelum dan sesudah pemilihan alat bantu optik pada anak dengan *low vision* di RSUD Dr Soetomo Surabaya.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain kohort retrospektif menggunakan data rekam medis anak dengan *low vision* di RSUD Dr. Soetomo selama tiga tahun (2018-2020). Penelitian ini menganalisis hubungan karakteristik (jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan dan riwayat intervensi) dan kelainan mata yang mendasari dengan pemilihan alat bantu optik menggunakan uji Chi Square serta perbedaan status tajam penglihatan sebelum dan sesudah pemilihan alat bantu optik dengan uji Wilcoxon.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara karakteristik (jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan dan riwayat intervensi) dan kelainan mata yang mendasari dengan pemilihan alat bantu optik ($p>0,05$). Terdapat perbedaan status tajam penglihatan sebelum dan sesudah pemilihan alat bantu optik dengan selisih minimal 0.1logMAR, serta terdapat penurunan logMAR yang berarti peningkatan tajam penglihatan pada seluruh sampel anak dengan *low vision* yang berjumlah 72 anak sesudah pemilihan alat bantu optik ($p<0,05$)

Kesimpulan: Tidak terdapat hubungan antara karakteristik dan kelainan mata yang mendasari dengan pemilihan alat bantu optik dan terdapat perbedaan status tajam penglihatan sebelum dan sesudah pemilihan alat bantu optik.

Kata Kunci: *anak dengan low vision, pemilihan alat bantu optik, status tajam penglihatan, kelainan mata yang mendasari*

ABSTRACT

The Relationship between Underlying Eye Abnormalities, Visual Acuity Status and Characteristics with the Choice of Optical Aids in Children with Low Vision in RSUD Dr. Soetomo Surabaya

Andityo Sidohutomo, Rozalina Loebis, Ria Sandy Deneska

*Department of Ophthalmology, Faculty of Medicine Universitas Airlangga/
RSUD Dr. Soetomo, Surabaya, Indonesia*

Introduction: Low vision rehabilitation begins when a child has difficulty performing routine visual tasks. Visual rehabilitation must consider the level of function, realistic goals of rehabilitation, and the appropriate variety of assistive devices, including the selection of optical, non-optic, and electronic aids. This study aims to provide information related to the relationship between the characteristics and underlying eye disorders with the selection of optical aids as well as differences in visual acuity status before and after the selection of optical aids in children with low vision at RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

Methods: This study is an analytic observational study with a retrospective cohort design using medical records of children with low vision at RSUD Dr. Soetomo Surabaya for three years (2018-2020). This study analyzed the relationship between characteristics (gender, age, education level, and intervention history) and underlying eye disorders with the selection of optical aids using the Chi-Square test and differences in visual acuity status before and after the selection of optical aids using the Wilcoxon test.

Results: The results showed that there is no relationship between characteristics (gender, age, education level, and history of intervention) and underlying eye abnormalities with the choice of optical aids ($p > 0.05$). There are differences in visual acuity status before and after the selection of optical aids with a minimum difference of 0.1logMAR, and there is a decrease in logMAR which means an increase in visual acuity in all samples of children with a *low vision* which amounted to 72 children after the selection of optical aids ($p < 0.05$).

Conclusion: There is no relationship between the characteristics and underlying eye abnormalities with the choice of optical aids and there are differences in visual acuity status before and after the selection of optical aids.

Keywords: *children with low vision, optical aids selection, visual acuity status, underlying eye abnormalities*

DAFTAR ISI

	Halaman
Sampul Depan	i
Sampul Dalam	ii
Lembar Pengesahan	iii
Persetujuan.....	iv
Lembar Pernyataan Orisinalitas	v
Lembar Pernyataan Persetujuan Publikasi	vi
Ucapan Terima Kasih.....	vii
Ringkasan.....	ix
Summary.....	xi
Abstrak.....	xiii
Abstract.....	xiv
Daftar Isi	xv
Daftar Gambar.....	xviii
Daftar Tabel.....	xix
Daftar Diagram.....	xx
Daftar Lampiran.....	xxi
Daftar Singkatan.....	xxii
 BAB 1 PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat Akademik.....	4
1.4.2 Manfaat Bagi Rumah Sakit.....	4
1.4.3 Manfaat Bagi Masyarakat.....	4
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	 5
2.1 Definisi dan Klasifikasi.....	5
2.2 Epidemiologi.....	6
2.3 Perkembangan Penglihatan Anak.....	7
2.4 Kelainan Mata yang Mendasari <i>Low Vision</i>	9
2.5 Pemeriksaan Anak dengan <i>Low Vision</i>	11
2.6 Alat Bantu Anak dengan <i>Low Vision</i>	15
 BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS.....	 21
3.1 Kerangka Konseptual.....	21
3.2 Penjelasan Kerangka Konsep.....	22
3.3 Hipotesis.....	23

BAB 4 MATERI DAN METODE.....	24
4.1 Jenis Penelitian.....	24
4.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	24
4.3 Populasi dan Sampel Penelitian.....	24
4.3.1 Populasi Penelitian.....	24
4.3.2 Sampel Penelitian.....	24
4.4 Kriteria Sampel.....	25
4.4.1 Kriteria Inklusi.....	25
4.4.2 Kriteria Eksklusi.....	25
4.5 Instrumen Penelitian.....	25
4.5.1 Alat Penelitian.....	25
4.5.2 Bahan Penelitian.....	25
4.6 Variabel Penelitian.....	25
4.6.1 Variabel Bebas.....	25
4.6.2 Variabel Tergantung.....	26
4.7 Definisi Operasional.....	26
4.8 Protokol Penelitian.....	27
4.9 Analisis Statistik.....	27
4.10 Etika Penelitian.....	27
 BAB 5 HASIL DAN ANALISIS DATA.....	 28
5.1 Karakteristik Sampel.....	28
5.1.1 Jenis Kelamin.....	28
5.1.2 Usia.....	28
5.1.3 Tingkat Pendidikan.....	29
5.1.4 Riwayat Intervensi.....	29
5.2 Kelainan Mata yang Mendasari.....	30
5.3 Pemilihan Alat Bantu Optik.....	31
5.4 Hubungan Jenis Kelamin dengan Pemilihan Alat Bantu Optik.....	32
5.5 Hubungan Usia dengan Pemilihan Alat Bantu Optik.....	32
5.6 Hubungan Tingkat Pendidikan dengan Pemilihan Alat Bantu Optik...	32
5.7 Hubungan Riwayat Intervensi dengan Pemilihan Alat Bantu Optik...	33
5.8 Hubungan Kelainan Mata Mendasari dengan Pemilihan Alat Bantu...	33
5.9 Perbedaan Status Tajam Penglihatan dengan Pemilihan Alat Bantu...	33
 BAB 6 PEMBAHASAN.....	 36
6.1 Pemilihan Alat Bantu Optik pada Anak dengan <i>Low Vision</i>	36
6.2 Hubungan Jenis Kelamin dengan Pemilihan Alat Bantu Optik.....	37
6.3 Hubungan Usia dengan Pemilihan Alat Bantu Optik.....	39
6.4 Hubungan Tingkat Pendidikan dengan Pemilihan Alat Bantu Optik...	41
6.5 Hubungan Riwayat Intervensi dengan Pemilihan Alat Bantu Optik...	42
6.6 Hubungan Kelainan Mata Mendasari dengan Pemilihan Alat Bantu...	43
6.7 Perbedaan Status Tajam Penglihatan dengan Pemilihan Alat Bantu...	45

BAB 7 KESIMPULAN, KETERBATASAN DAN SARAN.....	47
7.1 Kesimpulan.....	47
7.2 Keterbatasan.....	47
7.3 Saran.....	48
BAB 8 PENUTUP.....	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN.....	54

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kurva perkembangan ketajaman visual.....	8
Gambar 2.2 Pemeriksaan modifikasi ETDRS jarak 1 meter.....	14
Gambar 2.3 Kacamata sebagai alat bantu optik <i>low vision</i>	17
Gambar 2.4 Variasi <i>magnifier</i>	18
Gambar 2.5 Teleskop genggam monokular alat bantu jarak jauh.....	19
Gambar 3.1 Kerangka konseptual.....	21
Gambar 4.1 Protokol penelitian.....	27

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kategori <i>low vision</i> berdasarkan tajam penglihatan.....	5
Tabel 2.2 Prevalensi gangguan penglihatan pada anak.....	6
Tabel 2.3 Fase perkembangan penglihatan.....	9
Tabel 2.4 Kelainan mata yang mendasari <i>low vision</i>	10
Tabel 2.5 Pemeriksaan pada anak dengan <i>low vision</i> secara ringkas.....	12
Tabel 4.1 Definisi operasional variabel penelitian.....	26
Tabel 5.1 Karakteristik sampel anak dengan <i>low vision</i>	28
Tabel 5.2 Kelainan mata yang mendasari anak dengan <i>low vision</i>	30
Tabel 5.3 Pemilihan alat bantu optik pada anak dengan <i>low vision</i>	31
Tabel 5.4 Perbedaan status tajam penglihatan dengan alat bantu optik...	33
Tabel 5.5 Tajam penglihatan sebelum dan sesudah alat bantu optik.....	35

DAFTAR DIAGRAM

	Halaman
Diagram 5.1 Riwayat intervensi anak dengan <i>low vision</i>	29
Diagram 5.2 Kelainan mata yang mendasari anak dengan <i>low vision</i>	30
Diagram 5.3 Pemilihan alat bantu optik pada anak dengan <i>low vision</i> ...	32
Diagram 5.4 Selisih tajam penglihatan sebelum dan sesudah alat bantu...	34
Diagram 5.5 Tajam penglihatan sebelum dan sesudah alat bantu optik...	35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Organisasi Penelitian	54
Lampiran 2 Jadwal Penelitian	55
Lampiran 3 Anggaran Biaya Penelitian	56
Lampiran 4 Sertifikat Kelaikan Etik	57
Lampiran 5 Analisis Data Penelitian	58

DAFTAR SINGKATAN

ETDRS	=	<i>Early Treatment Diabetic Retinopathy Study</i>
HRR	=	<i>Hardy Rand and Rittler</i>
ICD-10	=	<i>International Classification of Disease 10th Revision</i>
ICEH	=	<i>International Centre for Eye Health</i>
Kemenkes RI	=	Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
LED	=	<i>Light Emitting Diode</i>
logMAR	=	<i>Logarithm of the Minimum Angle of Resolution</i>
Riskesdas	=	Riset Kesehatan Dasar
ROP	=	<i>Retinopathy of Prematurity</i>
UK	=	<i>United Kingdom</i>
US	=	<i>United States</i>
VA	=	<i>Visual Acuity</i>
VI	=	<i>Visual Impairment</i>
WHO	=	<i>World Health Organization</i>