

**PERBANDINGAN PANJANG AKSIAL BOLA MATA, KERATOMETRI
DAN KETEBALAN LENSA ANTARA ANAK DENGAN RIWAYAT
KELAHIRAN PREMATUR DAN CUKUP BULAN**

**Oleh:
Pradistya Syifa Yudiasari
NPM 131221190003**

TESIS

**Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
Guna memperoleh gelar Dokter Spesialis
Program Pendidikan Dokter Spesialis 1
Bagian Kajian Utama Ilmu Kesehatan Mata**



**DEPARTEMEN ILMU KESEHATAN MATA
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS PADJADJARAN
PUSAT MATA NASIONAL RUMAH SAKIT MATA CICENDO
BANDUNG
2023**

**PERBANDINGAN PANJANG AKSIAL BOLA MATA, KERATOMETRI
DAN KETEBALAN LENSA ANTARA ANAK DENGAN RIWAYAT
KELAHIRAN PREMATUR DAN CUKUP BULAN**

**Oleh:
Pradistya Syifa Yudiasari
NPM 131221190003**

TESIS

**Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
Guna memperoleh gelar Dokter Spesialis
Program Pendidikan Dokter Spesialis 1
Bagian Kajian Utama Ilmu Kesehatan Mata**

Telah disetujui oleh Tim Pembimbing

Bandung, Oktober 2023



Dr. dr. Feti Karfiati Memed, Sp.M(K), M.Kes
Pembimbing I



dr. Emmy Dwi Sugiarti, Sp.M(K), M.Kes
Pembimbing II

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, tesis ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister dan/atau doktor), baik dari Universitas Padjadjaran maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, penelitian saya sendiri, tanpa bantuan dari pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Bandung, Oktober 2023
Yang membuat pernyataan,



dr. Pradistya Syifa Yudiasari
NPM 131221190003

ABSTRAK

Latar Belakang: Proses pertumbuhan bola mata pada bayi terjadi sejak dalam masa kandungan. Pada beberapa studi menyebutkan anak dengan riwayat prematur dapat mengalami hambatan perkembangan bola mata sehingga menyebabkan kelainan refraksi. Pertumbuhan panjang aksial bola mata, keratometri dan ketebalan lensa sangat penting dalam emetropisasi yang menentukan status refraksi.

Tujuan : Mengetahui perbandingan panjang aksial bola mata, keratometri dan ketebalan lensa pada anak dengan riwayat kelahiran prematur dibandingkan kelahiran cukup bulan.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan rancangan *cross-sectional*. Sebanyak 140 subjek berusia 7 - 14 tahun diikutsertakan dalam penelitian ini. Sampel dibagi menjadi dua kelompok yaitu riwayat kelahiran prematur sebanyak 70 subjek dan riwayat kelahiran cukup bulan sebanyak 70 subjek. Pengukuran parameter okular dilakukan menggunakan *IOL master* 700.

Hasil: Kelompok subjek dengan riwayat kelahiran prematur memiliki panjang aksial yang serupa dengan riwayat kelahiran cukup bulan yaitu $23,60 \pm 1,633$ mm dan $23,57 \pm 1,236$ mm ($p = 0,895$). Nilai keratometri kelompok subjek dengan riwayat kelahiran prematur ($K1 45,20 \pm 0,856$ D, $K2 46,71$ D dan *Mean K* -1,62 D) lebih *steep* dibandingkan yang kelompok subjek dengan kelahiran cukup bulan ($K1 42,96 \pm 1,160$ D, $K2 44,11$ D dan *Mean K* -1,03 D) dengan nilai $p = 0,0001$, $p = 0,0001$ dan $p = 0,001$. Ketebalan lensa didapatkan lebih tebal pada kelompok subjek dengan riwayat kelahiran prematur (3,66 mm) dibandingkan cukup bulan (3,39 mm) dengan nilai $p = 0,0001$.

Simpulan: Morfologi segmen anterior bola mata yaitu keratometri dan ketebalan lensa berbeda signifikan antara anak riwayat prematur dengan anak riwayat cukup bulan. Selain itu, panjang aksial bola mata pada anak yang lahir prematur sebanding dengan panjang aksial bola mata pada anak yang lahir cukup bulan. Hasil penelitian ini menunjukkan perbedaan perkembangan morfologi bola mata pada anak yang lahir prematur.

Kata kunci: prematur, panjang aksial, keratometri, ketebalan lensa, IOL Master 700

ABSTRACT

Background : The process of the eye growth in infants begins during prenatal period. Some studies suggest that children with a history of prematurity may experience disruptions in eye development, leading to refractive abnormalities. Axial length, keratometry and lens thickness are crucial for emmetropization, which determines refractive status

Objective : To determine the comparison of axial length, keratometry and lens thickness in children with a history of premature birth compared to term birth.

Methods : This is an analytical observational study with cross-sectional design. A total of 140 subjects were included in this study, divided into two groups : 70 subjects with a history of premature birth and 70 subjects with a history of full-term birth. Ocular parameters such as axial length of the eyeball, keratometry and lens thickness were measured using IOL Master 700.

Results : The group of subjects with a history of premature birth had a similar axial length compared to full-term birth group, which was 23.60 ± 1.633 mm and 23.57 ± 1.236 mm ($p = 0.895$), respectively. The keratometry values for the group of subject with history of premature birth ($K1 45.20 \pm 0.856$ D, $K2 46.71$ and Mean $K -1.62$ D) were steeper than those in the group of subject with full-term birth ($K1 42.96 \pm 1.160$ D, $K2 44.11$ D and Mean $K -1.03$), with $p 0.0001$, $p 0.0001$ dan $p 0.001$. Lens thickness was found to be thicker in the group of subject with a history of premature birth (3.66 m) compared to full-term (3.39 mm) with a p-value 0.0001.

Conclusion : The morphology of the anterior segment of the eyeball, such as keratometry values and lens thickness differ significantly between children with a history of premature birth compare to term birth. Furthermore, the axial length of the eyeball in children born prematurely appears to be comparable to that of children born full-term. The results of this study indicate differences in the development of eye morphology in children born prematurely.

Keywords : prematurity, axial length, keratometry, lens thickness, IOL Master 700

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena hanya kasih dan sayang-Nya saja penulis dapat menyelesaikan tesis ini. Tesis ini disusun untuk memenuhi syarat guna memperoleh gelar dokter spesialis Program Pendidikan Dokter Spesialis-1 (PPDS-1) Ilmu Kesehatan Mata Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran, Pusat Mata Nasional Rumah Sakit Mata Cicendo.

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Rektor Universitas Padjadjaran, Prof. Dr. Rina Indiastuti, S.E., M.SIE dan Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran Prof Dr. Yudi Mulyana Hidayat, dr., Sp.OG(K), Subsp.Onk, DMAS yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti Program Pendidikan Dokter Spesialisdi bagian Ilmu Kesehatan Mata Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada jajaran direksi Pusat Mata Nasional Rumah Sakit Mata Cicendo Bandung, Dr. Antonia Kartika, dr., SpM(K),, M.Kes selaku Direktur Utama, dr. Mayasari Wahyu Kuntorini, SpM(K),, M.Kes selaku Direktur Medik dan Keperawatan dan dr. Elfa Ali Idrus, Sp.M Direktur Sumber Daya Manusia, Pendidikan, Pelatihan dan Penelitian yang telah memberikan kesempatan untuk dapat belajar, bekerja, dan menggunakan sarana dan prasarana di Pusat Mata Nasional Rumah Sakit Mata Cicendo.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Prof. Arief S. Kartasasmita, dr, Sp.M(K), MKes, PhD dan Dr. Elsa Gustianty, dr., Sp.M(K), M.Kes selaku Kepala Departemen dan PLT Kepala Departemen Ilmu Kesehatan Mata Fakultas

Kedokteran Universitas Padjadjaran serta Prof Dr. Yudi Mulyana Hidayat, dr., Sp.OG(K), Subsp.Onk, DMAS dan Dr. Irawati Irfani, dr, Sp.M(K), M.Kes selaku PLT Ketua Program Studi dan Sekretaris Program Studi Ilmu Kesehatan Mata Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran atas kesempatan yang telah diberikan, serta bimbingan, dukungan, arahan dan motivasi sehingga penulis dapat menempuh kegiatan pendidikan hingga selesai.

Penghargaan dan rasa terima kasih sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada Dr. dr. Feti Karfiati Memed, Sp.M(K), M.Kes selaku pembimbing I dan dr. Emmy Dwi Sugiarti, Sp.M(K), M.Kes selaku pembimbing II yang telah sabar membimbing, memberi masukan, dukungan, dan arahan selama penelitian berlangsung sehingga penelitian ini berjalan lancar sampai tahap akhir penyelesaian tesis ini. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada DR. Elsa Gustianty, dr., Sp.M(K), M.Kes, dr. Andrew M. H. Knoch, Sp.M(K), M.Kes dan dr. R. Maula Rifada, Sp.M(K)., yang telah memberikan masukan dan gagasan sehingga pada akhirnya tesis ini dapat diselesaikan dengan baik. Terima kasih juga kepada dr. Sonie Umbara, Sp.M sebagai notulensi dalam rangkaian sidang yang penulis jalani. Terima kasih penulis ucapkan untuk dr. Grimaldi Ikhsan, Sp.M(K) selaku mentor selama pendidikan, untuk nasihat, bimbingan dan kesabarannya. Ucapan terima kasih kepada seluruh staf pengajar di Departemen Ilmu Kesehatan Mata yang telah senantiasa membimbing dan menjadi teladan yang baik bagi penulis selama masa pendidikan.

Tidak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada Dr. Nurvita Trianasari, S. Si, M. Stat atas bantuan pengolahan dan analisis data statistik. Terima kasih kepada Ibu Sri Ambarwati, Bapak Ajat Sudrajat, dan Bapak Ludfiansyah selaku staf

sekretariat dan pustakawan Ilmu Kesehatan Mata Fakultas Kedokteran Universitas Padjajaran yang banyak membantu penulis selama masa pendidikan.

Akhirnya, penulis ingin memberikan penghormatan tertinggi kedua orang tua tercinta yaitu Prof Dr. Yudi Mulyana Hidayat, dr., Sp.OG(K), Subsp.Onk, DMAS dan dr. Mayasari Wahyu Kuntorini, SpM(K)., M.Kes, serta kedua mertua tercinta yaitu, Drs. Muhammad Faisal dan Yerri Marla, S.Pd untuk seluruh doa, bantuan, dukungan dan motivasi agar penulis dapat menyelesaikan jenjang Pendidikan ini. Terima kasih atas cinta, kasih sayang, dukungan, kepercayaan, dan kesabaran yang telah diberikan dalam membesarkan, mendidik, membimbing dan memberikan teladan dalam menjalani kehidupan serta semangat, dan doa yang tidak pernah putus untuk keberhasilan penulis. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan kesehatan dan rahmat-Nya kepada orangtua penulis. Rasa terima kasih yang dalam juga penulis haturkan kepada suami tercinta dr. FM Dicky Fitraendi dan anak tersayang Kinandya Putri Adyaditra, yang tidak pernah lelah mendoakan, membantu, mendukung serta memberi semangat kepada penulis. Ucapan terima kasih tulus penulis ucapkan kepada adik-adik tersayang dr. Pradantya Hanifa Yudiarini dan Prananditha Rahma Yudiaputri, atas perhatian, doa dan pengertian dan penghiburnya dalam mendukung penulis selama masa pendidikan.

Kepada seluruh sahabat, teman sejawat residen Ilmu Kesehatan Mata Fakultas Kedokteran Universitas Padjajaran, saya ucapkan terima kasih sebesar-besarnya khususnya rekan seperjuangan penulis, khusunya angkatan Agustus 2019 yaitu Faris, Ericka, Briska, Ade, Aisyah, Afdal dan Maulana. Terima kasih atas pertemanan, kebersamaan, kerjasama, bantuan serta kisah suka duka yang telah

dilalui bersama selama menempuh pendidikan. Semoga persaudaraan dan kesejawatan selama ini tetap terjalin meski terpisah jarak dan waktu.

Penulis juga menyampaikan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat disebutkan secara satu persatu yang secara langsung maupun tidak langsung membantu penulis dalam menyelesaikan pendidikan dan tesis ini. Semoga Allah SWT membalas seluruh kebaikan, kesabaran, dan keikhlasan yang telah diberikan kepada penulis. Semoga Allah SWT membalas kebaikan Bapak/Ibu/Saudara/Saudari semua. Terimakasih.

Bandung, Oktober 2023

Penulis,

Pradistya Syifa Yudiasari

DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
DAFTAR SINGKATAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Kegunaan Penelitian	5
1.4.1 Kegunaan Ilmiah.....	5
1.4.2 Kegunaan Praktis.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESIS....	6
2.1 Kajian Pustaka	6
2.1.1 Embriologi Mata.....	6
2.1.2 Pertumbuhan Bola Mata.....	7
2.1.3 Perkembangan Status Refraksi Mata.....	8
2.1.4 Perubahan Dimensi Mata.....	9

2.1.4.1 Panjang Aksial Bola Mata.....	9
2.1.4.2 Kornea.....	10
2.1.4.3 Lensa.....	10
2.1.5 Pengukuran Dimensi Mata.....	11
2.1.6 Teori Kelainan Refraksi Pada Subjek Dengan Riwayat Kelahiran Prematur.....	11
2.1.7 Definisi Bayi Cukup Bulan dan Prematur.....	13
2.2 Kerangka Pemikiran	14
2.3 Alur Pemikiran.....	18
2.4 Premis dan Hipotesis	19
2.4.1 Premis	19
2.4.2 Hipotesis	19
BAB III SUBJEK DAN METODE PENELITIAN.....	20
3.1 Metode dan Rancangan Penelitian	20
3.2 Subjek Penelitian	20
3.2.1 Sampel	21
3.2.1.1 Cara Pemilihan Sampel	21
3.2.1.2 Kriteria Inklusi	21
3.2.1.3 Kriteria Eksklusi	21
3.2.1.4 Penentuan Jumlah Sampel	22
3.3 Identifikasi Variabel dan Definisi Operasional	23
3.3.1 Identifikasi Variabel	23
3.3.2 Definisi Operasional.....	24

3.4 Cara Kerja dan Teknik Pengumpulan Data.....	24
3.4.1 Tata Cara Kerja.....	24
3.4.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	25
3.5 Rancangan Analisis Data	26
3.6 Tempat dan Waktu Penelitian.....	28
3.7 Implikasi/ Aspek Etik Penelitian.....	28
3.8 Skema Alur Penelitian	30
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1 Hasil Penelitian.....	32
4.1.1 Karakteristik Subjek Penelitian.....	32
4.1.2 Analisis Perbandingan Panjang Aksial Bola, Keratometri dan Ketebalan Lensa Mata Pada Anak Dengan Riwayat Kelahiran Prematur dan Cukup Bulan.....	33
4.2 Uji Hipotesis.....	35
4.3 Pembahasan.....	36
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	41
5.1 Simpulan.....	41
5.2 Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA	42
Lampiran.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Embriologi Mata.....	6
Gambar 2.2 Perubahan Status Refraktif Terkait Usia.....	8
Gambar 2.3 Panjang Aksial Bola Mata.....	9
Gambar 2.4 Posisi Titik Fokus Sinar Cahaya Pada Mata Emetropia, Miopia dan Hipermetropia.....	12
Gambar 2.5 Alur Pemikiran.....	18

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Operasional.....	24
Tabel 4.1 Perbandingan Karakteristik pada Kelompok Subjek Dengan Riwayat Kelahiran Prematur Dan Cukup Bulan.....	33
Tabel 4.2 Perbandingan Hasil Pemeriksaan Panjang Aksial Bola Mata, Keratometri dan Ketebalan Lensa pada Kelompok Subjek Dengan Riwayat Kelahiran Prematur Dan Cukup Bulan.....	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Persetujuan Etik.....	46
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian.....	47
Lampiran 3 Permohonan Peminjaman Alat.....	48
Lampiran 4 Surat Izin Pengambilan Data.....	49
Lampiran 5 Lembar Informasi Penelitian.....	50
Lampiran 6 Lembar Persetujuan Keikutsertaan Penelitian.....	51
Lampiran 7 Data Penelitian.....	52
Lampiran 8 Data Rekam Medis atau Buku Kesehatan Ibu Dan Anak Subjek Penelitian.....	58
Lampiran 9 Biometri Pada Kelompok Prematur dan Cukup bulan.....	59
Lampiran 9 Data Statistik.....	61
Lampiran 10 Daftar Riwayat Hidup.....	77

DAFTAR SINGKATAN

WHO	: <i>World Health Organization</i>
D	: <i>Dioptri</i>
PCI	: <i>Partial Coherence Interferometry</i>
OLCR	: <i>Optical Low Coherence Refractometry</i>
SS-OCT	: <i>Swept-Source Optical Coherence Tomography</i>
HPHT	: Hari Pertama Periode Menstruasi Terakhir
IOL Master 700	: <i>Intraocular Lens Master 700</i>
KIA	: Kesehatan Ibu dan Anak
mm	: milimeter
ROP	: <i>Retinopathy Of Prematurity</i>
UCVA	: <i>Uncorrected Visual Acuity</i>
BCVA	: <i>Best Corrected Visual Acuity</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Proses pertumbuhan dan perkembangan bayi terjadi sejak dalam kandungan, termasuk juga organ mata. Mata secara embriologis berkembang dari sistem saraf pusat sehingga memiliki sifat anatomi dan fisiologis yang mirip dengan otak.¹ Usia kelahiran yang cukup diperlukan agar perkembangan mata bayi dapat berlangsung secara optimal.² Tahap perkembangan bola mata pada masa kehamilan paling pesat terjadi saat usia 32 minggu hingga aterm. Beberapa struktur bola mata seperti sklera dan uvea hampir sepenuhnya berkembang saat usia gestasi 32 minggu. Namun kornea, lensa, retina dan makula berkembang sempurna saat aterm.³ Sehingga pada bayi yang lahir prematur memiliki risiko pertumbuhan bola mata yang tidak optimal dan perkembangan penglihatan yang abnormal.⁴

Menurut *World Health Organization* (WHO), kelahiran prematur adalah kelahiran hidup yang terjadi sebelum usia kehamilan mencapai 37 minggu.⁵ Kelahiran prematur banyak terjadi di seluruh dunia dengan sekitar 15 juta bayi lahir prematur setiap tahunnya.⁶ Enam negara meliputi India, Cina, Nigeria, Pakistan, Indonesia, dan Amerika Serikat menyumbang 50% dari total kelahiran prematur di dunia.⁵ Kejadian prematur di Indonesia mencapai 15,5% dari seluruh kelahiran hidup dan 36% dari seluruh kematian neonatal.⁷ Kondisi tersebut membuat tingginya risiko gangguan fungsi visual pada subjek seperti kelainan refraksi, ambliopia dan retinopati prematuritas.⁸

World Health Organization (WHO) menyebutkan 43% dari seluruh gangguan penglihatan disebabkan oleh kelainan refraksi.⁹ Prevalensi miopia pada usia dewasa muda mencapai 80-90% di Asia Timur.⁸ Nissenkorn dkk mengatakan 50% anak prematur dengan riwayat retinopati prematuritas memiliki kelainan refraksi miopia sedangkan 16% anak prematur tanpa riwayat retinopati prematuritas memiliki miopia.¹⁰ Mohd-Ali dkk menyebutkan bahwa di Malaysia pada anak prematur dengan riwayat retinopati prematuritas memiliki miopia sedangkan pada anak prematur dengan tanpa retinopati prematuris memiliki hiperopia.¹¹ Status refraksi mata akan berkembang sejalan dengan perkembangan komponen okular seperti panjang aksial bola mata, kedalaman bilik mata depan dan kekuatan kornea serta lensa.³ Panjang aksial bola mata akan bertambah sedangkan kekuatan optik dari kornea dan lensa akan menurun secara proporsional yang dikenal dengan proses emetropisasi.³ Jika terdapat kelainan pada proses emetropisasi maka akan menyebabkan kelainan refraksi. Identifikasi dan pemeriksaan awal terhadap gangguan perkembangan bola mata dapat mengurangi keterlambatan penanganan gangguan refraksi pada bayi.

Panjang aksial bola mata adalah jarak dari permukaan kornea hingga epitel pigmen retina.^{12,13} Beberapa penelitian telah menunjukkan hubungan panjang aksial bola mata dengan usia kehamilan. Saeed dkk menunjukkan bayi prematur memiliki panjang aksial bola mata yang lebih pendek dibandingkan dengan kelompok bayi cukup bulan namun tidak signifikan secara statistik.¹² Zha dkk menunjukkan hasil yang serupa, yaitu bayi prematur memiliki panjang aksial bola mata yang lebih pendek secara signifikan dibandingkan dengan bayi yang lahir

cukup bulan.⁸ Perbedaan signifikansi secara statistik pada kedua penelitian ini disebabkan oleh besar sampel pada penelitian oleh Zha dkk yang lebih besar.

Pada beberapa penelitian mengemukakan pertumbuhan bola mata dapat dipengaruhi oleh usia kehamilan, berat lahir, dan ukuran lingkar kepala.⁸ Mohd-Ali dkk mengemukakan pada anak dengan riwayat prematur kecenderungan akan mengalami perubahan kurvatura kornea menjadi lebih *steep* dan lensa mata menjadi lebih tebal dibandingkan dengan subjek yang cukup bulan.¹¹ Hal serupa dikemukakan oleh Sharnjeet-Kaur dkk bahwa pada subjek dengan riwayat prematur tanpa ROP (*retinopathy of prematurity*) memiliki kornea yang lebih *steep* dan penebalan lensa mata.¹⁴ Perubahan pertumbuhan bola mata akan memengaruhi proses emetropisasi yang memengaruhi status refraksi pada mata.^{13,14} Sejauh ini belum ada penelitian yang melaporkan mengenai panjang aksial bola mata, keratometri dan ketebalan lensa pada subjek dengan riwayat prematur dan cukup bulan di Indonesia. Hal tersebut menimbulkan ketertarikan karena dapat menjadi acuan skrining kelainan refraksi pada dengan subjek riwayat kelahiran prematur sehingga bisa mendapatkan tatalaksana sejak dini. Oleh karena itu, peneliti ingin meneliti perbandingan panjang aksial, keratometri dan ketebalan lensa pada pasien riwayat kelahiran prematur dan cukup bulan.

Berdasarkan uraian di atas, maka tema sentral dalam penelitian ini adalah:

Proses pertumbuhan dan perkembangan bola mata pada bayi terjadi sejak dalam kandungan. Usia kehamilan dapat memengaruhi proses pertumbuhan bola mata sehingga dapat menyebabkan gangguan penglihatan pada bayi yang lahir prematur. Pengukuran morfologi seperti panjang aksial bola mata, keratometri dan ketebalan lensa dapat membantu identifikasi kelainan pertumbuhan bola mata. Kelainan pertumbuhan bola mata dapat menyebabkan gangguan emetropisasi. Proses emetropisasi yang terganggu dapat menyebabkan kelainan refraksi seperti miopia, hipermetropia dan astigmatisme. Melalui penelitian ini, peneliti ingin mengetahui perbandingan panjang aksial bola mata, keratometri dan ketebalan lensa pada subjek dengan riwayat kelahiran preamtur dan cukup bulan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka diidentifikasi rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah panjang aksial bola mata subjek dengan riwayat kelahiran prematur lebih pendek dibandingkan dengan subjek dengan riwayat kelahiran cukup bulan?
2. Apakah keratometri subjek dengan riwayat kelahiran prematur lebih *steep* dibandingkan dengan subjek dengan riwayat kelahiran cukup bulan?
3. Apakah ketebalan lensa subjek dengan riwayat prematur lebih tebal dibandingkan dengan subjek dengan riwayat kelahiran cukup bulan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini :

1. Mengetahui perbandingan panjang aksial bola mata pada subjek dengan riwayat kelahiran prematur dibandingkan riwayat kelahiran cukup bulan.
2. Mengetahui perbandingan keratometri pada subjek dengan riwayat kelahiran prematur dibandingkan riwayat kelahiran cukup bulan.

3. Mengetahui perbandingan ketebalan lensa pada subjek dengan riwayat kelahiran prematur dibandingkan riwayat kelahiran cukup bulan.

1.4 Kegunaan Penelitian

1.4.1 Kegunaan Ilmiah

Penelitian ini dapat berkontribusi terhadap ilmu pengetahuan kesehatan mata khususnya mengenai perbandingan panjang aksial bola mata, keratometri dan ketebalan lensa pada subjek dengan riwayat kelahiran prematur dan cukup bulan.

1.4.2 Kegunaan Praktis

Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi edukasi bagi orang tua dengan subjek prematur mengenai perbandingan perkembangan bola mata yaitu panjang aksial, keratometri dan ketebalan lensa dan implikasinya terhadap kelainan refraksi yang dapat terjadi di kemudian hari.

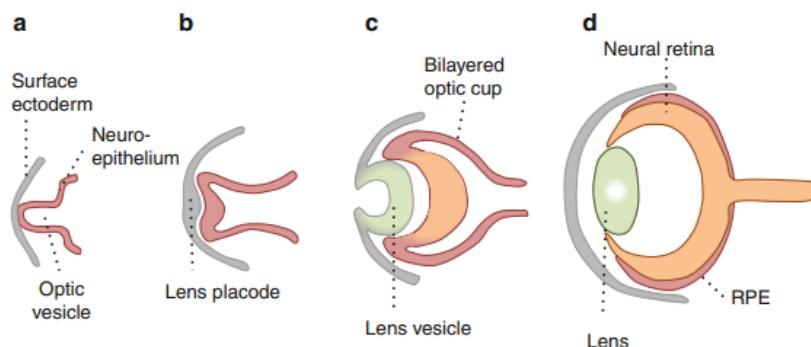
BAB II

KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN, DAN HIPOTESIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Embriologi Mata

Mata secara embriologis merupakan perpanjangan dari sistem saraf pusat sehingga mata memiliki sifat anatomi dan fisiologis yang mirip dengan otak.¹ Perkembangan mata (Gambar 2.1) dimulai dari tabung saraf berupa vesikel optik pada hari ke-22 (a). Invaginasi vesikel optik menghasilkan mangkuk optik dengan dinding dalam dan luar (b, c) pada hari ke 25-26. Dinding bagian dalam menjadi neural retina sedangkan bagian luar menjadi epitel pigmen retina (d) pada hari ke-27. Dinding luar yang berkembang menjadi satu lapis sel epitel pigmen retina. Sel-sel progenitor retina multipoten di dinding bagian dalam berproliferasi menjadi lapisan neuroblastik retina. Proliferasi lebih lanjut, migrasi, pematangan, dan apoptosis selektif selanjutnya menimbulkan semua jenis sel retina dalam karakteristik struktur berlapis yang sangat terorganisir dari retina saraf hingga usia 9 bulan dalam kandungan.¹⁵



Gambar 2. 1. Embriologi Mata
Dikutip dari : Freed dkk¹⁵

Pertumbuhan anatomi retina khususnya dimulai saat usia gestasi 16 minggu. Vaskularisasi retina dimulai dari diskus optik kemudian berlanjut hingga retina perifer. Tahap akhir pertumbuhan vaskularisasi retina sempurna saat usia 40 minggu saat mencapai ora serata bagian temporal.³ Hal ini akan berpengaruh pada riwayat prematuritas dimana pertumbuhan vaskularisasi retina belum mencapai sempurna saat kelahiran sehingga retina menjadi imatur. Eksposur terhadap faktor eksternal seperti oksigenasi juga dapat menyebabkan pertumbuhan retina yang abnormal.¹⁶

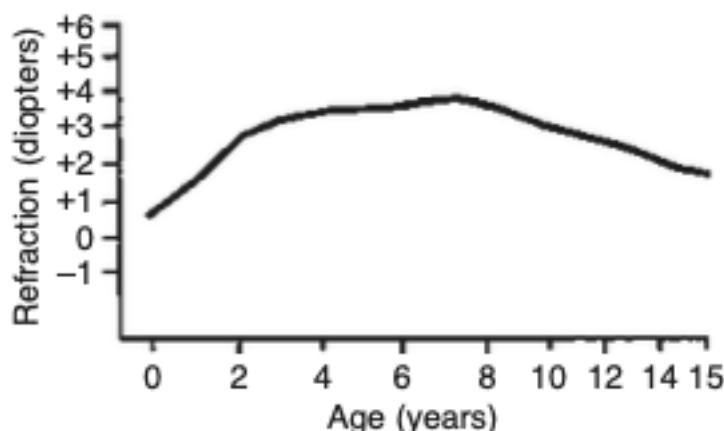
Perkembangan sistem visual setelah kelahiran dengan adanya rangsangan visual. Banyak perubahan anatomi terjadi dalam proses pematangan visual, seperti peningkatan kepadatan kerucut pusat dan segmen fotoresistor luar yang memanjang, yang berkembang perlahan hingga usia 7 tahun sehingga memungkinkan peningkatan progresif dalam penglihatan dan perkembangan fungsional.²

2.1.2 Pertumbuhan Bola Mata

Pada dua tahun pertama mata mengalami pertumbuhan yang pesat. Panjang aksial bola mata dibagi menjadi tiga tahap. Fase pertama (dari lahir hingga usia dua tahun) ditandai dengan pertumbuhan yang cepat yaitu meningkat 4 mm tambahan untuk satu tahun pertama. Pertumbuhan melambat pada fase kedua (antara usia 2 dan 5 tahun) dan ketiga (antara usia 5 dan 13 tahun), dengan peningkatan panjang aksial kira-kira 1 mm per fase.³

Pada tahun pertama kehidupan kelengkungan kornea berubah secara signifikan. Perubahan kelengkungan kornea menjadi lebih datar sehingga mengalami penurunan nilai keratometri yaitu 52.00 dioptri (D) saat lahir menjadi 46.00 D pada enam bulan dan menjadi 42.00 - 44.00 D pada 12 bulan. Kekuatan lensa mata juga berubah secara drastis saat dua tahun awal kehidupan. Saat lahir kekuatan lensa mencapai 35.00 D sedangkan saat usia 2 tahun berkisar antara 23.00 D. Perubahan tersebut terus berlanjut hingga 19.00 D saat dewasa. Rata-rata ketebalan lensa kristalina pada usia 3 bulan adalah $3,91 \pm 0,16$ mm.¹⁷ Penipisan lensa kristal terjadi secara progresif yaitu $50 \mu\text{m} / \text{tahun}$ hingga ketebalan minimum $3,42 \pm 0,16$ mm.¹⁷ Setelah 10 tahun ketebalan lensa akan progresif meningkat, yaitu saat usia 10 – 15 tahun meningkat $10 \mu\text{m}/\text{tahun}$, 15 tahun - dewasa meningkat $20 \mu\text{m}/\text{tahun}$ hingga usia 40 tahun mencapai 3,91 mm kembali.¹⁷

2.1.3 Perkembangan Status Refraksi Mata



Gambar 2.2 Perubahan status refraktif terkait usia
Dikutip dari : Hered RW dkk³

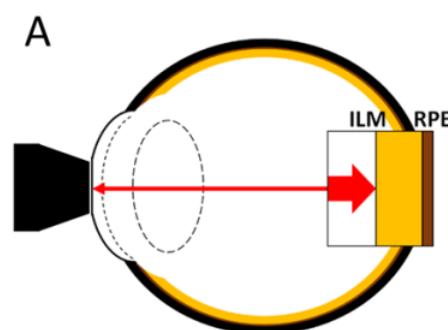
Ketika kornea dan lensa mendatar dan panjangaksial bola mata bertambah sehingga menyebabkan kondisi refraksi mata berubah. Emetropisasi pada mata

yang sedang tumbuh adalah proses perubahan kekuatan refraksi segmen anterior dan panjang aksial yang menyebabkan mata menjadi emetropik.³ Secara umum, status refraksi mata hiperopia saat lahir, lebih signifikan sampai sekitar usia 7 tahun, dan kemudian berubah menjadi miopia sampai mencapai dimensi dewasa, biasanya sekitar usia 16 tahun.

2.1.4 Perubahan Dimensi Mata

2.1.4.1 Panjang Aksial Bola Mata

Panjang aksial bola mata adalah jarak dari permukaan kornea ke epitel pigmen retina.^{12,13} Mayoritas pemanjangan panjang aksial terjadi dalam 6 bulan pertama kehidupan dan pengurangan pertumbuhan secara bertahap selama dua tahun berikutnya.¹⁸ Panjang aksial maksimal tercapai dalam tiga belas tahun.¹⁸ Segmen anterior bola mata terdiri dari kornea hingga iris dan lensa sedangkan segmen posterior bola mata terdiri dari vitreus dan retina.¹⁹ Secara objektif, panjang aksial bola berperan penting dalam menentukan status refraksi mata pada berbagai kelompok usia.¹⁹



Gambar 2.3 Panjang Aksial Bola Mata
Dikutip dari Goto S dkk²⁰

Panjang aksial bola mata dibagi menjadi tiga tahap. Fase pertama (dari lahir hingga usia dua tahun) ditandai dengan pertumbuhan yang cepat yaitu meningkat 4 mm tambahan untuk satu tahun pertama. Pertumbuhan melambat pada fase kedua (antara usia 2 dan 5 tahun) dan ketiga (antara usia 5 dan 13 tahun), dengan peningkatan panjang aksial kira-kira 1 mm per fase.³ Mutti dkk mengemukakan bahwa nilai normal panjang aksial bola mata pada anak usia 6,5 - 7 tahun adalah 22,34 mm.²¹

2.1.4.2 Kornea

Seiring dengan pertumbuhan tubuh yang meningkat, diameter kornea juga meningkat pesat selama satu tahun pertama kehidupan. Diameter horizontal kornea rata-rata berukuran 9,5 - 10,5 mm pada bayi.¹⁸ Kemudian meningkat menjadi 12 mm saat dewasa.¹⁸ Kornea juga lebih datar pada tahun pertama sehingga nilai keratometri juga mengalami perubahan yang signifikan, dari 52.00 dioptri saat lahir menjadi 46.00 D saat usia 6 bulan, hingga pengukuran saat dewasa menjadi 42.00 D saat usia 12 bulan.¹⁸ Ketebalan kornea sentral juga mengalami penipisan dari 691 μm pada usia kehamilan 30-32 minggu menjadi 564 μm saat lahir.¹⁸ Mutti dkk mengatakan nilai normal kekuatan kornea pada usia 6,5 - 7 tahun adalah 42.38 \pm 0.93 D.²¹

2.1.4.3 Lensa

Kekuatan lensa pada subjek mengalami penurunan yang signifikan dalam beberapa tahun pertama kehidupan. Kekuatan Lensa berkurang saat lahir yaitu 35.00 D menjadi 23.00 D pada usia 2 tahun. Selanjutnya, perubahan tersebut lebih lambat yaitu menjadi 19.00 D saat usia 11 tahun.³ Rata-rata ketebalan lensa

kristalina pada usia 3 bulan adalah $3,91 \pm 0,16$ mm.¹⁷ Penipisan lensa kristal terjadi secara progresif yaitu $50 \mu\text{m} / \text{tahun}$ hingga ketebalan minimum $3,42 \pm 0,16$ mm.¹⁷ Setelah 10 tahun ketebalan lensa akan progresif meningkat, yaitu saat usia 10 – 15 tahun meningkat $10 \mu\text{m}/\text{tahun}$, 15 tahun - dewasa meningkat $20 \mu\text{m}/\text{tahun}$ hingga usia 40 tahun mencapai 3,91 mm kembali.¹⁷ Mutti dkk menyebutkan nilai normal ketebalan lensa pada usia 6,5 - 7 tahun adalah $3,61 \pm 0,19$ mm.²¹

2.1.5 Pengukuran Dimensi Mata

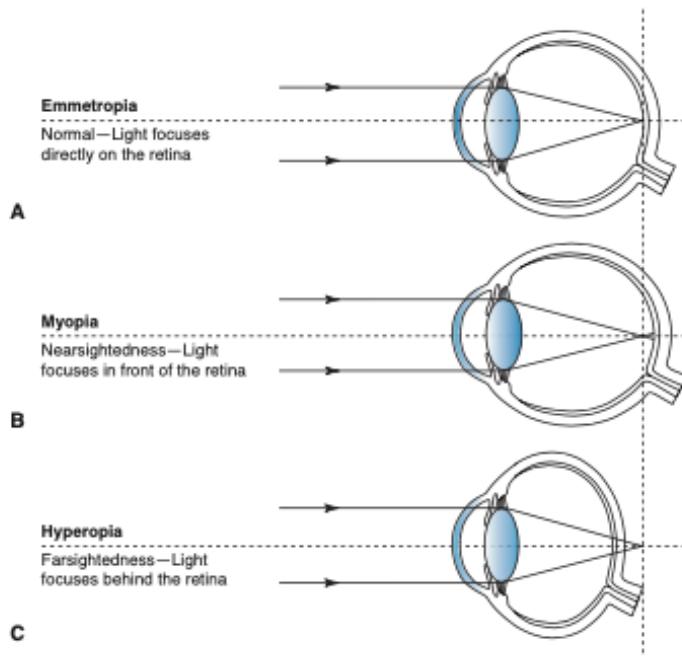
Pengukuran dimensi mata seperti panjang aksial bola mata, keratometri dan ketebalan lensa dapat diukur dengan menggunakan biometri kontak dan non-kontak. Biometri kontak terdiri dari ultrasonografi kontak (*A-scan* dan *B-scan*) dan ultrasonografi immersi sedangkan biometri non-kontak dapat berupa biometri optikal. Pengukuran pada biometri optikal dapat menghitung hingga *internal limiting membrane* atau epitel pigmen retina bergantung jenis biometri optikal yang digunakan.²⁰

Biometri optikal ada yg berbasis interferometri koherensi parsial (PCI), *optical low coherence reflectometry* (OLCR) dan *swept-source optical coherence tomography* (SS-OCT). Penilaian biometri optikal memiliki hasil yang lebih akurat dengan tingkat presisi sepuluh kali lebih baik daripada ultrasonografi lain untuk mengukur panjang aksial bola mata. Sistem berbasis biometri optikal digunakan secara luas dan diakui sebagai standar emas untuk mengukur parameter biometrik okular.²⁰ IOLMaster 700 menggunakan sistem SS-OCT untuk mengukur panjang aksial, ketebalan kornea sentral, kedalaman bilik mata depan dan ketebalan lensa dengan lebih akurat dalam satu kali pengukuran.²²

2.1.6 Teori Kelainan Refraksi Pada Subjek Dengan Riwayat Kelahiran Prematur

Mata merupakan salah satu indra yang berfungsi sebagai organ penglihatan.²³

Berkas cahaya yang berasal dari suatu obyek akan melalui kornea dan lensa, jumlah cahaya yang masuk akan diatur oleh iris dan difokuskan pada retina.²³ Emetropia adalah keadaan dimana sinar sejajar suatu obyek yang masuk ke dalam mata dalam keadaan tidak berakomodasi akan difokuskan tepat pada retina sehingga gambaran akan jelas.²³ Apabila obyek tersebut difokuskan di depan retina disebut miopia dan bila objek difokuskan di belakang retina maka disebut hipermetropia.²³ Proses emetropisasi melibatkan pertambahan panjang aksial bola mata, kornea menjadi lebih datar dan lensa menjadi lebih tipis.³ Perubahan ini menurunkan kejadian ametropia atau kelainan refraksi pada masa dewasa.²³



Gambar 2.4 Posisi titik fokus sinar cahaya pada mata

A. Emetropia B. Miopia C. Hiperopia

Dikutip dari : Brodie S dkk²³

Kelainan refraksi pada anak dengan riwayat kelahiran prematur disebabkan oleh tiga mekanisme.^{24,25} Pertama adalah anak dengan riwayat kelahiran prematur cenderung miopia sebelum matur dikarenakan keadaan kornea masih steep dan lensa masih tebal. Mekanisme kedua disebabkan oleh kelainan dalam perkembangan segmen anterior mata tanpa dipengaruhi kelainan retinopati prematuritas.^{24,25} Mekanisme ketiga disebabkan dari retinopati prematuritas dan terapinya.^{24,25} Beberapa teori lainnya mengenai kejadian miopia pada kelahiran prematur yaitu pada anak dengan kelahiran prematur belum mengalami pendataran kornea dan peningkatan diameter kornea karena terjadi pada usia gestasi 27 - 40 minggu.³ Sehingga, pada bayi prematur memiliki kurvatura kornea tetap yang *steep*.¹⁰ Lensa mengalami penipisan ketebalan pada trimester ketiga saat kehamilan sehingga pada bayi prematur yang lahir pada usia gestasi kurang dari 37 minggu belum mengalami penipisan lensa sehingga lensa tetap tebal.¹⁴ Fielder dkk menyebutkan bahwa perubahan temperatur yang terjadi lebih awal pada bayi dengan riwayat kelahiran prematur dapat memengaruhi pertumbuhan kornea namun hal ini masih menjadi perdebatan.²⁶ Pada bayi prematur yang memiliki retinopati prematuritas derajat berat dikatakan terdapat miopia dari derajat ringan hingga berat.²⁴ Hal ini yang dapat menyebabkan kelainan refraksi pada subjek dengan riwayat kelahiran prematur.

2.1.7 Definisi Bayi Cukup Bulan & Prematur

Bayi cukup bulan adalah bayi dengan masa kehamilan mulai dari 37 minggu sampai 42 minggu (259 hari sampai 293 hari). Rentang usia tersebut ditetapkan dengan mempertimbangkan pematangan perkembangan bayi yang lebih baik.²⁷

Kelahiran prematur didefinisikan sebagai kelahiran sebelum usia 37 minggu. Diperkirakan 15 juta bayi lahir prematur dengan berbagai komplikasi yang diakibatkannya. Kelahiran prematur adalah penyebab utama dari sekitar satu juta kematian neonatal setiap tahunnya dan merupakan kontributor yang signifikan terhadap morbiditas masa subjek-ksubjek.²⁸

World Health Organization mendefinisikan kelahiran prematur sebagai setiap kelahiran sebelum usia kehamilan 37 minggu atau kurang dari 259 hari sejak hari pertama periode menstruasi terakhir (HPHT). Kelahiran prematur selanjutnya dibagi lagi berdasarkan usia kehamilan menjadi *extremly preterm* (<28 minggu), *very preterm* (28 - < 32 minggu) dan *moderate or late preterm* (32 - <37 minggu).²⁹

Penyebab kelahiran prematur sangat kompleks dan patofisiologi yang memicu kelahiran prematur sebagian besar tidak diketahui. Faktor utama yang telah diidentifikasi mencakup predisposisi ibu, janin, dan plasenta. Faktor yang paling umum adalah perdarahan antepartum atau solusio. Faktor mekanis lain seperti overdistensi uterus, inkompotensi serviks, perubahan hormonal, serta infeksi bakteri dan peradangan juga dapat menyebabkan kelahiran prematur.²⁸

2.2 Kerangka Pemikiran

Mata merupakan salah satu indra yang berfungsi sebagai organ penglihatan.²³ Secara embriologis, mata merupakan perpanjangan dari sistem saraf pusat sehingga memiliki berbagai sifat anatomi dan fisiologis yang mirip dengan otak serta dimulai dari tabung saraf berupa vesikel optik.¹⁵ Pertumbuhan dan perkembangan bola mata pada bayi berlangsung dari dalam kandungan.³⁰ Perkembangan bola mata secara horizontal terjadi paling pesat selama 2 tahun pertama kehidupan.³ Panjang aksial

bola mata bayi baru lahir rata-rata 16 milimeter lalu terus tumbuh secara bertahap hingga mencapai panjang sekitar 24 - 25 milimeter.¹⁹

Kelengkungan kornea juga berubah menjadi lebih datar dalam satu tahun pertama kehidupan.³ Berubah dari 52.00 D saat lahir menjadi 42.00 - 44.00 saat usia 1 tahun.³ Ketebalan kornea juga menipis yaitu dari 691 mikrometer saat usia gestasi 30 - 32 minggu menjadi 564 mikrometer saat lahir.³ Kekuatan lensa mata juga berubah secara drastis dalam dua tahun awal kehidupan.²³ Kekuatan lensa berubah saat lahir 35.00 D sedangkan saat usia 2 tahun menjadi 23.00 D.³ Oleh karena itu, diperlukan usia kelahiran yang tepat agar perkembangan mata bayi dapat berlangsung secara optimal.² Bayi yang lahir prematur memiliki risiko pertumbuhan dan perkembangan bola mata yang tidak optimal sehingga dapat mempengaruhi status refraksi.²⁴ Panjang dan volume bilik mata depan yang lebih pendek juga dikaitkan dengan derajat ametropia.¹⁹ Kelainan penglihatan dapat berdampak buruk pada kehidupan anak di masa yang akan datang karena mengganggu tumbuh kembang serta proses belajar mereka.⁶

Panjang aksial bola mata adalah jarak dari permukaan kornea ke epitel pigmen retina.^{12,13} Keratometri merupakan nilai kekuatan kornea yang diukur dalam dua kurvatura kornea.²³ Ketebalan lensa diukur Pengukuran panjang aksial bola mata pada anak dapat membantu identifikasi faktor-faktor yang terkait dengan pola pertumbuhan awal mata.¹⁶ Secara objektif, panjang aksial bola berperan penting dalam menentukan status refraksi mata pada berbagai kelompok usia.¹⁹ Panjang aksial bola mata dapat diukur dengan berbagai metode, salah satunya interferometri koherensi parsial (PCI).³⁰ PCI menghasilkan sistem biometri optik dengan tingkat

presisi sepuluh kali lebih tinggi daripada ultrasonografi kontak dalam pengukuran panjang aksial bola mata. Sistem berbasis PCI digunakan secara luas dan diakui sebagai standar baku untuk mengukur parameter biometrik okular.²⁰ Sebuah studi menunjukkan bahwa biometri optikal memiliki tingkat akuisisi sebesar 82,55%.³¹ Studi lainnya menunjukkan tingkat akuisisi biometri optikal bahkan mencapai 96,5%.³² Namun, biometri *swept-source optical coherence tomography* (SS-OCT) merupakan biometri terkini untuk melakukan pengukuran parameter panjang aksial, keratometri, ketebalan lensa dan kedalaman bilik mata depan dengan lebih akurat.²²

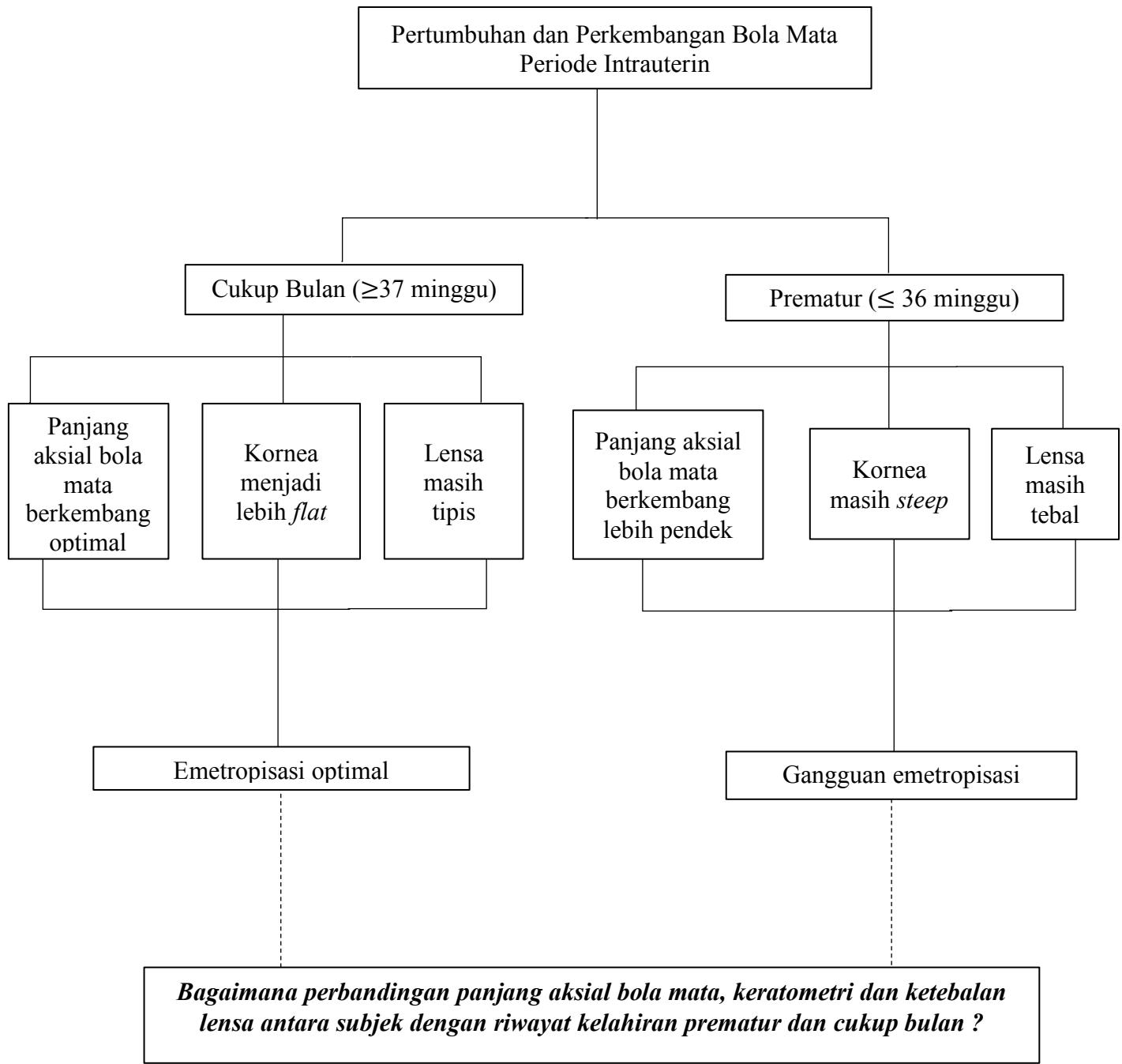
Beberapa penelitian telah menunjukkan hubungan antara usia kehamilan dengan panjang aksial bola mata. Saeed dkk menunjukkan bayi prematur memiliki panjang aksial bola mata yang lebih kecil dibandingkan dengan kelompok bayi cukup bulan.¹² Meski demikian, perbedaan tersebut tidak signifikan secara statistik. Zha dkk menunjukkan bayi dengan riwayat kelahiran prematur memiliki panjang aksial bola mata yang lebih pendek secara signifikan dibandingkan dengan bayi yang lahir cukup bulan tanpa ROP.⁸ Panjang aksial dapat dipengaruhi oleh usia kehamilan, berat lahir, dan ukuran lingkar kepala.⁸ Temuan tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan Ozdemir dkk di mana berat lahir dan usia kehamilan memiliki korelasi positif dengan panjang aksial bola mata.³⁰ Panjang aksial bola mata yang tidak normal akan memengaruhi proses emetropisasi sehingga dapat menyebabkan kelainan refraksi. Kelahiran prematur meningkatkan risiko kelainan refraksi. Bayi prematur juga dikaitkan dengan perkembangan miopia yang diakibatkan parameter okular seperti panjang aksial, kelengkungan kornea dan kedalaman bilik mata

depan.³³ Bayi prematur memiliki risiko lebih tinggi untuk mengembangkan miopia, astigmatisme, dan anisometropia di masa yang akan datang.³⁴

Penelitian yang dilakukan Prakalapakorn dkk menunjukkan bahwa pada bayi prematur dengan riwayat retinopati prematuritas memiliki panjang aksial bola mata yang lebih panjang dikaitkan dengan usia gestasi yang lebih lama, ras non-kulit putih, koroid subfoveal yang lebih tebal, berat badan lahir lebih besar, dan usia pascamenstruasi yang lebih lama.³⁵ Usia pascamenstruasi hingga 42 minggu cenderung memiliki hubungan linear dengan peningkatan panjang aksial bola mata.³⁵ Bayi dengan berat lahir rendah cenderung memiliki pertumbuhan panjang aksial bola mata yang lebih lambat.³⁵

Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dikemukakan, usia kehamilan dapat memengaruhi panjang aksial bola mata, keratometri dan ketebalan lensa. Panjang aksial bola mata, keratometri dan ketebalan lensa dapat memengaruhi proses emetropisasi sehingga meningkatkan kejadian kelainan rerakasi. Gangguan penglihatan akibat kelainan refraksi dapat memengaruhi kualitas hidup anak.²

2.3 Alur Pemikiran



Gambar 2.5 Alur Pemikiran

2.4 Premis dan Hipotesis

2.4.1 Premis

Berdasarkan tinjauan pustaka dan kerangka pemikiran yang telah dikemukakan, maa dapat ditarik premis sebagai berikut :

Premis 1 : Pertumbuhan dan perkembangan bola mata sudah terjadi sejak dalam kandungan.³

Premis 2 : Pada usia 38 minggu terjadi pertumbuhan panjang aksial bola mata disertai dengan pendataran kornea dan penipisan lensa mengalami penipisan.²⁴

Premis 3 : Bayi prematur lahir pada usia kurang dari 37 minggu, sehingga pada bayi prematur mengalami hambatan perkembangan segmen anterior bola mata yaitu kornea tetap *steep* dan lensa tetap bulat.³⁰

Premis 4 : Kelainan pertumbuhan dan perkembangan bola mata yang tidak optimal dapat memengaruhi proses emetropisasi.²³

Premis 5 : Emetropisasi adalah proses perubahan kekuatan refraksi dari hiperopia menjadi emetropia yang diakibatkan pemanjangan aksial bola mata, pemendekkan bilik mata depan, pendataran kornea dan lensa.²³

2.4.2 Hipotesis

Dari premis - premis di atas dapat dideduksi hipotesis sebagai berikut :

1. Panjang aksial bola mata anak dengan riwayat kelahiran prematur lebih pendek dibandingkan dengan anak riwayat kelahiran cukup bulan. (Premis 2 dan 5)
2. Keratometri anak dengan riwayat prematur lebih *steep* dibandingkan dengan anak riwayat kelahiran cukup bulan. (Premis 2,3 dan 5)
3. Ketebalan lensa anak dengan riwayat prematur lebih tebal dibandingkan dengan anak riwayat cukup bulan. (Premis 2,3 dan 5)

BAB III

SUBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan rancangan *cross-sectional*. Seluruh sampel yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dimasukkan sebagai subjek penelitian. Data karakteristik subjek penelitian diperoleh dari rekam medis pasien. Konsep *Crosssection study* atau metode potong lintang adalah untuk mengukur variabel bebas dan variabel tergantung pada waktu bersamaan. Jenis penelitian ini berusaha mempelajari dinamika hubungan antara faktor-faktor risiko dengan dampak atau efeknya. Faktor risiko dan dampak atau efeknya diobservasi pada saat yang sama, artinya setiap subyek penelitian diobservasi hanya satu kali saja dan faktor risiko serta dampak diukur menurut keadaan atau status pada saat observasi. Pengambilan sampel penelitian dilakukan secara *consecutive sampling*.

3.2 Subjek Penelitian

Populasi target adalah seluruh pasien usia 7-14 tahun di masyarakat. Populasi terjangkau adalah seluruh pasien Poli Pediatrik Oftalmologi Pusat Mata Nasional

Rumah Sakit Mata Cicendo dengan usia 7-14 tahun yang dilakukan pengukuran biometri menggunakan IOL Master 700 dan bersedia mengisi lembar persetujuan (*informed consent*).

3.2.1 Sampel

3.2.1.1 Cara Pemilihan Sampel

Penelitian ini menggunakan teknik *consecutive sampling*. Pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak memenuhi kriteria eksklusi diikutsertakan dalam penelitian ini hingga tercapai jumlah sampel minimal.

3.2.1.2 Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu :

1. Pasien berusia 7 - 14 tahun
2. Pasien bersedia menjadi subjek penelitian
3. Pasien dapat mengikuti instruksi pada saat pemeriksaan biometri menggunakan IOL Master 700 dan biometri yang digunakan *reliable*

3.2.1.3 Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi pada penelitian ini yaitu :

1. Pasien yang memiliki riwayat operasi mata
2. Pasien yang memiliki riwayat trauma okular yang melibatkan media refraksi
3. Pasien yang memiliki kelainan intraokular (Kongenital Glaukoma, *Persistent Fetal Vasculature*, Kongenital Katarak)
4. Pasien yang memiliki kelainan retinopati prematuritas stadium 4 dan 5

3.2.1.4 Penentuan Jumlah Sampel

Penentuan besar sampel untuk perbandingan rata-rata yaitu penentuan besar sampel, dilakukan berdasarkan perhitungan statistik dengan menetapkan taraf kepercayaan 95% dan kuasa uji (*power test*) 80%. Dengan menggunakan rumus penentuan besar sampel untuk penelitian analitis kategorik numerik tidak berpasangan maka digunakan rumus besar sampel sebagai berikut:

$$n_1 = n_2 = 2 \left(\frac{(Z_\alpha + Z_\beta)S}{X_1 - X_2} \right)^2$$

Di mana:

Z_α = deviat baku alfa

Z_β = deviat baku beta

S = simpangan baku gabungan.

$X_1 - X_2$ = selisih minimal rata-rata yang dianggap bermakna

Di mana:

$$S_g^2 = \frac{[s_1^2 \times (n_1 - 1) + s_2^2 \times (n_2 - 1)]}{n_1 + n_2 - 2}$$

Kesalahan tipe 1 ditetapkan sebesar 5%, hipotesisnya satu arah sehingga $Z_\alpha = 1,64$.

Kesalahan tipe 2 ditetapkan sebesar 80%, maka didapat nilai $Z_\beta = 0,84$

Keterangan:

Z_α, Z_β = nilai deviat Z yang diperoleh dari tabel distribusi normal/standar untuk taraf kepercayaan dan parameter yang dipilih

s = standard deviasi gabungan berdasarkan jurnal Yi Zha sebesar 0,61

d = X₁-X₂ yaitu besarnya perbedaan rata-rata berdasarkan jurnal Yi Zha sebesar 0,26

Besarnya selisih antara reratadan standar deviasi ditentukan berdasarkan jurnal Zha dkk. Berdasarkan rumus tersebut, maka nilai tersebut dimasukkan kedalam rumus ukuran sampel sebagai berikut:

$$n_1 = n_2 = 2 \left(\frac{(Z_\alpha + Z_\beta)S}{X_1 - X_2} \right)^2$$

$$n_1 = n_2 = 2 \left(\frac{(1,64 + 0,84) * 0,61}{0,26} \right)^2$$

$$= 2(33,85) = 67,7 \approx 68$$

Dengan demikian jumlah sampel minimal untuk masing-masing kelompok adalah 68 sampel. Maka total sampel sebesar 136 sampel.

3.3 Identifikasi Variabel dan Definisi Operasional

3.3.1 Identifikasi Variabel

Variabel bebas pada penelitian ini adalah pemeriksaan dimensi okular meliputi panjang aksial bola mata, keratometri dan ketebalan lensa. Variabel terikatnya adalah usia gestasi pasien. Variabel perancu dalam penelitian ini antara lain adalah usia kronologis, jenis kelamin dan kelainan refraktif orang tua pada pasien.

3.3.2 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
Usia Kronologis	Usia dalam bentuk tahun tanpa mempertimbangkan hari, sesuai tertulis dalam rekam medis	Rekam medis	Tahun	Numerik
Jenis Kelamin	Laki-laki atau perempuan sesuai tertulis dalam rekam medis	Rekam medis	Laki-laki, perempuan	Kategorik
Riwayat Lahir Prematur	Riwayat lahir pasien ≤ 36 minggu minggu dibuktikan dengan membawa buku KIA atau riwayat rekam medis pasien di RS Sebelumnya dalam bentuk minggu	Buku KIA atau Rekam Medis RS sebelumnya	Minggu	Numerik
Riwayat Lahir Cukup Bulan	Riwayat lahir pasien ≥ 37 minggu dibuktikan dengan membawa buku KIA atau riwayat rekam medis pasien di RS Sebelumnya dalam bentuk minggu	Buku KIA atau Rekam Medis RS sebelumnya	Minggu	Numerik
Usia Gestasi	Usia kelahiran dalam bentuk minggu yang dihitung dari hari pertama haid terakhir (HPHT) hingga lahir	Buku KIA atau Rekam Medis RS sebelumnya	Minggu	Numerik
Riwayat Kelainan Refraksi Orang Tua	Status kelainan refraksi salah satu orang tua dari subjek	Anamnesis	Miopia, hipermetropia, astigmatisme, emetropia	Kategorik
Panjang Aksial Bola Mata	Jarak antara lapisan air mata pada kornea hingga epitel pigmen retina yang diukur pada area sentral kornea	Biometri <i>IOL Master 700</i>	Milimeter (mm)	Numerik
Keratometri	Nilai kekuatan kornea yang diukur dalam dua kurvatura kornea yaitu kurvatura <i>flat</i> dan <i>steep</i>	Biometri <i>IOL Master 700</i>	Dioptri (D)	Numerik
Ketebalan Lensa	Jarak antara kapsul anterior hingga kapsul posterior lensa	Biometri <i>IOL Master 700</i>	Milimeter (mm)	Numerik

3.4 Cara Kerja dan Teknik Pengumpulan Data

3.4.1 Tata Cara Kerja

Tahapan penelitian ini diantaranya :

1. Rancangan penelitian diajukan ke Komite Etik Penelitian Kesehatan (*ethical clearance*).

2. Pasien diberikan penjelasan mengenai prosedur dan kegunaan penelitian secara lisan. Jika pasien setuju dan bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini maka akan dipersilahkan menandatangani lembar surat persetujuan (*informed consent*).
3. Dilakukan pencatatan data umum pasien meliputi nama, usia, jenis kelamin dan nomor rekam medis.
4. Dilakukan pemeriksaan tajam penglihatan.
5. Dilakukan pemeriksaan tonometer non-kontak.
6. Dilakukan pemeriksaan segmen anterior dengan biomikroskop lampu celah.
7. Dilakukan pemeriksaan segmen posterior menggunakan lensa asferik (+20 D atau +30 D).
8. Dilakukan koreksi refraksi maksimal dengan dan tanpa siklopegik.
9. Dilakukan pemeriksaan dengan biometri *IOLMaster 700* pada masing-masing mata dan pasien diminta melakukan fiksasi pada target fiksasi di mesin.

3.4.2 Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian:

1. Data rekam medis pasien
2. Tonometer nonkontak *TOPCON CT80* (Topcon Medical Systems, Inc., NJ, USA)
3. Biomikroskop lampu celah
4. Lensa asferik +20D atau +30D
5. Snellen *chart*

6. Biometri *IOLMaster 700* (Carl Zeiss Medical Technology, USA)
7. Perangkat lunak *Microsoft Excel*

3.5 Rancangan Analisis Data

Data yang sudah terkumpul diolah secara komputerisasi untuk mengubah data menjadi informasi. Adapun langkah-langkah dalam pengolahan data dimulai dari:

- 1) *Editing*, yaitu memeriksa kebenaran data yang diperlukan
- 2) *Coding*, yaitu mengubah data berbentuk kalimat atau huruf menjadi data angka atau bilangan.
- 3) *Data entry* yaitu memasukkan data, yakni hasil pemeriksaan dan pengukuran subjek penelitian yang telah di-*coding*, dimasukan ke dalam program komputer.
- 4) *Cleaning*, yaitu apabila semua data dari responden telah selesai dimasukkan, maka perlu dicek kembali untuk melihat kemungkinan-kemungkinan adanya kesalahan-kesalahan kode, ketidaklengkapan, dan sebagainya, kemudian dilakukan koreksi.

Analisis yang dilakukan selanjutnya bertujuan untuk mendeskripsikan variable-variabel dependen dan independen sehingga dapat membantu analisis selanjutnya secara lebih mendalam. Selain itu, analisis secara deskriptif ini juga digunakan untuk mengetahui karakteristik subjek penelitian yang menjadi sampel penelitian. Analisis data untuk melihat gambaran proporsi masing-masing variabel yang akan disajikan secara deskriptif dapat diuraikan menjadi analisis deskriptif dan uji hipotesis. Data yang berskala numerik seperti umur pasien dipresentasikan

dengan rerata, standard deviasi, median dan *range*. Kemudian untuk data karakteristik sampel berupa data kategorik seperti jenis kelamin pasien maka diberikan koding dan dipresentasikan sebagai distribusi frekuensi dan persentase.

Analisis yang dilakukan harus sesuai dengan jenis masalah penelitian dan data yang digunakan. Kemudian untuk data numerik, sebelum dilakukan uji statistika data numerik tersebut dinilai dengan uji normalitas dengan menggunakan *Shapiro-Wilk test* apabila data kurang dari 50, alternatifnya adalah *Kolmogorov Smirnov* apabila data lebih dari 50, dimana uji ini digunakan untuk menguji apakah data berdistribusi normal atau berdistribusi tidak normal. Selanjutnya analisis statistik sesuai tujuan penelitian dan hipotesis. Uji kemaknaan untuk membandingkan karakteristik dua kelompok penelitian digunakan uji t tidak berpasangan jika data berdistribusi normal dan uji *Mann Whitney* sebagai alternatifnya jika data tidak berdistribusi normal. Sedangkan analisis statistik untuk data kategorik diuji dengan uji *Chi-square* apabila syarat *Chi-Square* terpenuhi, apabila tidak terpenuhi maka digunakan uji *Exact Fisher* untuk tabel 2 x 2 dan *Kolmogorov Smirnov* untuk tabel selain 2 x 2. Syarat *Chi Square* adalah tidak ada nilai *expected value* yang kurang dari 5 sebanyak 20% dari tabel. Adapun kriteria kemaknaan yang digunakan adalah nilai *p*, apabila $p \leq 0,05$ signifikan atau bermakna secara statistika, dan $p > 0,05$ tidak signifikan atau tidak bermakna secara statistik. Data yang diperoleh dicatat dalam formulir khusus kemudian diolah melalui program SPSS versi 24.0 for Windows.

3.6 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Unit Pediatrik Oftalmologi dan Strabismus dan Unit Diagnostik Pusat Mata Nasional Rumah Sakit Mata Cicendo Bandung. Penelitian berjalan selama bulan Juni - Oktober 2023. Penelitian sudah mendapatkan persetujuan dari bagian Ilmu Kesehatan Mata dan Komite Etik Penelitian Klinis Pusat Mata Nasional Rumah Sakit Mata Cicendo pada tanggal 3 Juli 2023 dengan Nomor Etik : LB.02.01/2.3/7508/2023.

3.7 Implikasi/Aspek Etik Penelitian

Seluruh prosedur tindakan akan dijelaskan kepada seluruh subjek penelitian sebelum diikutsertakan dalam penelitian ini. Prosedur yang dijalani tidak menimbulkan efek samping yang membahayakan. Penelitian ini berpedoman pada 3 prinsip dasar penelitian terhadap manusia dengan memperhatikan hal-hal yang diantaranya sebagai berikut:

A. Prinsip menghormati harkat dan martabat manusia (*respect for person*)

1. Subjek penelitian memiliki hak untuk bertanya dan berkonsultasi mengenai berbagai hal yang berkaitan dengan penelitian secara jelas.
2. Keikutsertaan subjek dalam penelitian dilakukan secara sukarela dan sadar, dan sewaktu-waktu dapat menggunakan haknya untuk menghentikan keikutsertaan dalam penelitian tanpa adanya paksaan.

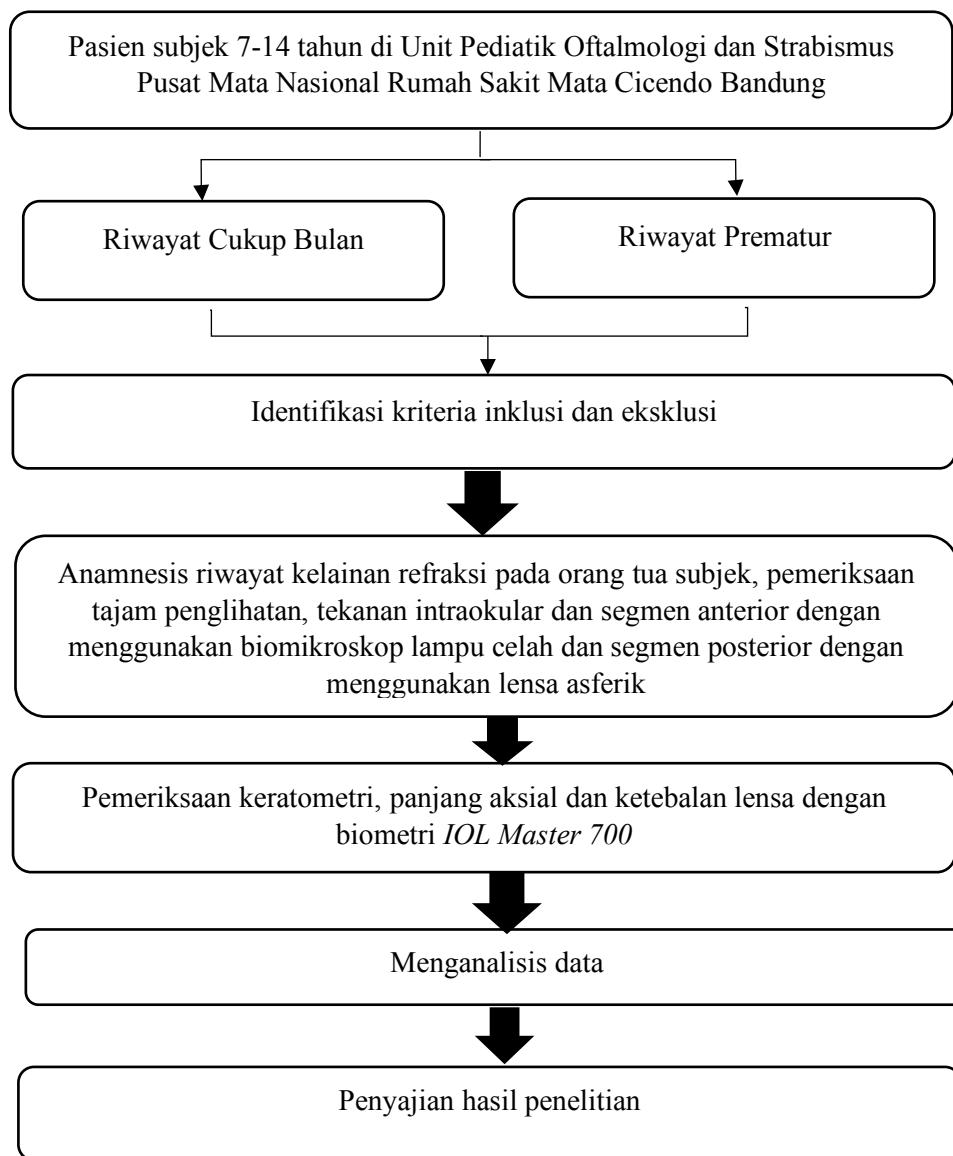
B. Prinsip bermanfaat dan tidak merugikan (*beneficience* dan *non-maleficence*)

1. Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan informasi mengenai gambaran panjang aksial bola mata menggunakan biometri *IOL Master 700*
2. Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pemeriksaan refraksi menggunakan refraktometer dan snellen chart pada subjek antara riwayat prematur dan riwayat cukup bulan. Penelitian dilakukan dengan alat ukur yang terstandardisasi dan dilakukan oleh tenaga ahli.
3. Rasa tidak nyaman yang mungkin timbul saat dilakukan menjalani prosedur pemeriksaan, akan tetapi tidak membahayakan pasien.

C. Prinsip keadilan (*justice*)

Penelitian ini dilakukan dengan prosedur pemeriksaan yang seragam dengan menggunakan alat pengukuran yang terstandar. Penelitian dilakukan secara adil tanpa pengistimewaan subjek penelitian baik secara suku, agama, ras, maupun sosial ekonomi. Pencatatan hasil penelitian akan dijaga kerahasiaannya.

3.8 Skema Alur Penelitian



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian mengenai perbandingan panjang aksial bola mata, keratometri dan ketebalan lensa antara anak dengan riwayat kelahiran prematur dan cukup bulan telah dilakukan di Pusat Mata Nasional Rumah Sakit Mata Cicendo. Pengambilan data dilakukan pada bulan Juli - Agustus 2023 setelah mendapatkan persetujuan dari Komite Etik Penelitian Kedokteran dan Departemen Ilmu Kesehatan Mata Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode *consecutive sampling* sampai memenuhi sampel minimal yang diperlukan. Pasien yang memenuhi kriteria inklusi diambil datanya sesuai urutan kedatangan pasien.

Total sampel penelitian adalah 140 mata dari 140 subjek usia 7 - 14 tahun yang terdiri dari 70 subjek dengan riwayat kelahiran prematur dan 70 subjek dengan riwayat kelahiran cukup bulan di Poli Pediatric Oftalmogi dan Strabismus Pusat Mata Nasional Rumah Sakit Mata Cicendo yang memenuhi kriteria inklusi diambil secara konsekutif. Seluruh mata yang terpilih merupakan mata kanan. Pemeriksaan panjang aksial bola mata, keratometri dan ketebalan lensa menggunakan biometri *IOLMaster 700* dilakukan di Unit Diagnostik Pusat Mata Nasional Rumah Sakit Mata Cicendo.

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Karakteristik Subjek Penelitian

Pada penelitian ini didapatkan total sampel 140 mata yang diambil dari 140 subjek yang terdiri 70 subjek dengan riwayat kelahiran prematur dan 70 subjek dengan riwayat kelahiran cukup bulan berusia 7 - 14 tahun. Mata yang diambil dari setiap subjek adalah mata kanan. Median usia kronologis subjek pada kelompok prematur lebih rendah pada kelompok cukup bulan dengan nilai 8,5 tahun namun kedua kelompok tidak berbeda secara bermakna menurut statistik ($p = 0.081$). Mayoritas jenis kelamin merupakan subjek laki-laki pada kedua kelompok yaitu 40 subjek (57,1 %) pada kelompok prematur ($p = 0.734$).

Rerata usia gestasi pada subjek dengan riwayat kelahiran prematur adalah 35 minggu sedangkan pada subjek dengan riwayat kelahiran cukup bulan adalah 39 minggu berbeda bermakna secara statistik ($p = 0.0001$). Mayoritas orang tua pada subjek dengan riwayat kelahiran prematur dan cukup bulan memiliki riwayat kelainan refraksi yaitu sebesar 61,4% pada kelompok prematur dan 71,5% pada kelompok cukup bulan. Kelainan refraksi pada orang tua paling banyak adalah miopia pada kedua kelompok yaitu 28 orang (40 %) dari kelompok subjek dengan riwayat kelahiran prematur namun, kedua kelompok tidak berbeda bermakna secara statistik ($p = 0.495$). Pada pasien kelompok prematur terdapat 2 subjek yang memiliki riwayat retinopati prematuritas dengan diagnosis *regressed* retinopati prematuritas. Riwayat tindakan pada keduanya terdapat laser. Hasil analisis perbandingan karakteristik kedua kelompok diatas, maka dapat disimpulkan kedua kelompok sama atau tidak ada perbedaan karakteristik pada saat awal pemeriksaan. Hal ini

menunjukkan kedua kelompok sama atau homogen artinya layak untuk dibandingkan dan dilakukan pengujian hipotesis lebih lanjut.

Tabel 4.1 Perbandingan Karakteristik Pasien Penelitian pada Kelompok Prematur Dan Cukup Bulan

Variabel	Kelompok		Nilai P
	Prematur N=70	Cukup Bulan N=70	
Usia Kronologis (tahun)			0.081
Median	8,50	10,00	
Rentang (min-maks)	7,00 - 14,00	7,00 - 14,00	
Jenis kelamin			0.734
Laki-laki	40 (57,1 %)	38 (54,3%)	
Perempuan	30(42,9%)	32(45,7%)	
Usia Gestasi (minggu)			0.0001**
Median	35,00	39,00	
Rentang (min-maks)	24,00 - 36,00	37,00 - 41,00	
Kelainan Refraksi Pada Orang Tua			
Miopia	28 (40 %)	32 (45,7 %)	0.495
Hipermetropia	3 (4,3%)	2 (2,9%)	1.000
Astigmatisme	12 (17,1 %)	16 (22,9 %)	0.398
Riwayat Retinopati Prematuritas		2 (2,88%)	

Keterangan : Untuk data numerik nilai p diuji dengan uji T tidak berpasangan apabila data berdistribusi normal dengan alternatif uji *Mann Whitney* apabila data tidak berdistribusi normal. Data kategorik nilai p dihitung berdasarkan uji *Chi-Square* dengan alternative uji *Kolmogorov Smirnov* dan *Exact Fisher* apabila syarat dari *Chi-Square* tidak terpenuhi. Nilai kemaknaan berdasarkan nilai p<0,05.

4.1.2 Analisis Perbandingan Panjang Aksial Bola Mata, Keratometri dan Ketebalan Lensa Pada Anak Dengan Riwayat Kelahiran Prematur dan Cukup Bulan

Perbandingan panjang aksial pada kelompok dengan riwayat kelahiran prematur memiliki rerata $23,60 \pm 1,633$ mm serupa dengan panjang aksial pada kelompok dengan riwayat kelahiran cukup bulan dengan nilai p 0.895. Nilai keratometri pada kelompok dengan riwayat kelahiran prematur yaitu K1 memiliki median 45.15 D, untuk K2 memiliki median 46.71 D sedangkan ΔK memiliki median sebesar -1.62 D. Hal ini berbeda signifikan dengan kelompok riwayat kelahiran cukup bulan

yang memiliki K1 dengan median sebesar 43.07 D, K2 dengan median sebesar 44.11 D dan $Mean \Delta K$ memiliki rata-rata sebesar -1.03 D. Kedua kelompok memiliki perbedaan yang bermakna pada nilai keratometri secara statistik dengan nilai $p<0.05$. Ketebalan lensa pada kelompok dengan riwayat kelahiran prematur memiliki median 3,66 mm berbeda signifikan dengan kelompok dengan riwayat kelahiran cukup bulan yaitu 3,39 mm dengan nilai $p<0.0001$.

Tabel 4.2 Perbandingan Hasil Pemeriksaan Panjang Aksial Bola Mata, Keratometri dan Ketebalan Lensa pada Kelompok Prematur dan Cukup Bulan

Variabel	Kelompok		Nilai P
	Prematur N=70	Cukup Bulan N=70	
Panjang Aksial (mm)			0.895
Rerata±Std	23,60±1,633	23,57 ± 1,236	
Rentang (min-maks)	18,48 - 27,49	20,04 - 26,77	
Keratometri			
K1 (D)			0.0001**
Median	45.15	43.07	
Rentang (min-maks)	44.00 - 48.42	39.32 - 44.86	
K2 (D)			0.0001**
Median	46.71	44.11	
Rentang (min-maks)	44.30 - 53.03	40.86 - 47.21	
Mean ΔK (D)			0.001*
Median	-1.62	-1.03	
Rentang (min-maks)	-8.48 - (-0.30)	-5.01 - 0.00	
Mean K (D)			0.0001**
Median	45.85	43.67	
Rentang (min-maks)	44.15 - 49.05	40.09 - 45.78	
Ketebalan Lensa (mm)			0.0001**
Median	3,66	3,39	
Rentang (min-maks)	3,38 - 5,68	3,10 - 3,57	

Keterangan : Untuk data numerik nilai p diuji dengan uji T tidak berpasangan apabila data berdistribusi normal dengan alternatif uji *Mann Whitney* apabila data tidak berdistribusi normal. Data kategorik nilai p dihitung berdasarkan uji *Chi-Square* dengan alternative uji *Kolmogorov Smirnov* dan *Exact Fisher* apabila syarat dari *Chi-Square* tidak terpenuhi. Nilai kemaknaan berdasarkan nilai $p<0,05$.

4.2 Pengujian Hipotesis

- Hipotesis 1** : Panjang aksial bola mata subjek dengan riwayat kelahiran prematur lebih pendek dibandingkan dengan subjek riwayat kelahiran cukup bulan. (Premis 2 dan 5)
- Pengujian : Hasil uji statistik t tidak berpasangan menunjukkan tidak adanya perbedaan rerata yang signifikan secara statistik antara variabel panjang aksial pada kelompok subjek dengan riwayat kelahiran prematur dan cukup bulan dengan nilai P sebesar 0.895.
- Simpulan : Berdasarkan hasil pengujian di atas, maka hipotesis 1 ditolak.

Hipotesis 2 : Keratometri subjek dengan riwayat prematur lebih *steep* dibandingkan dengan subjek riwayat kelahiran cukup bulan. (Premis 2,3 dan 5)

Pengujian : Hasil uji statistik t tidak berpasangan pada nilai keratometri K1 serta uji *Mann Whitney* pada K2 dan *Mean K* menunjukkan ada perbedaan rerata yang signifikan secara statistik antara variabel K1, K2 dan *Mean K* pada kelompok subjek dengan riwayat kelahiran prematur dan cukup bulan dengan nilai P sebesar 0.0001 ; 0.0001 dan 0.001.

Simpulan : Berdasarkan hasil pengujian di atas, maka hipotesis 2 diterima.

Hipotesis 3 : Ketebalan lensa subjek dengan riwayat prematur lebih tebal dibandingkan dengan subjek riwayat cukup bulan. (Premis 2, 3 dan 5)

Pengujian : Hasil uji statistik Mann Whitney menunjukkan ada perbedaan rerata yang signifikan secara statistik antara variabel ketebalan lensa pada kelompok subjek dengan riwayat kelahiran prematur dan cukup bulan dengan nilai P sebesar 0.0001.

Simpulan : Berdasarkan hasil pengujian di atas, maka hipotesis 3 diterima.

4.3 Pembahasan

Penelitian ini dilakukan pada 140 mata dari 140 subjek yang terbagi menjadi 70 subjek dengan riwayat kelahiran prematur dan 70 subjek dengan riwayat kelahiran cukup bulan. Karakteristik subjek penelitian ini berdasarkan usia kronologis pada kelompok subjek dengan riwayat kelahiran prematur memiliki median usia 8,5 tahun dan pada subjek dengan riwayat kelahiran cukup bulan memiliki rerata usia 10 tahun ($p < 0.081$). Hal berbeda dengan penelitian Fie dkk yang menyebutkan usia rerata semua subjek adalah $7,2 \pm 2$ tahun.³⁶ Penelitian lain memiliki median usia yang lebih dewasa yaitu penelitian oleh Sukumaran dkk memiliki median usia kronologis 12 tahun.²⁵ Perbedaan usia kronologis ini berbeda karena perbedaan rentang usia pada ketiga penelitian berbeda. Pada penelitian Fie dkk memiliki rentang usia 4-10 tahun sehingga rerata usia lebih muda, pada penelitian Sukumaran dkk memiliki rentang usia 5-16 tahun sehingga median usia lebih dewasa sedangkan pada penelitian ini memiliki rentang usia 7-14 tahun sehingga memiliki median usia di 8,5 tahun.^{25,36} Distribusi jenis kelamin pada kedua kelompok lebih banyak laki-laki baik pada subjek dengan riwayat kelahiran prematur yaitu 40 subjek (57,1%) dan pada kelompok cukup bulan yaitu 38 subjek

(54,3%) namun tidak terdapat perbedaan secara statistik ($p = 0.734$). Temuan serupa disampaikan oleh Fie dkk yang menyebutkan mayoritas subjek pada penelitian ada laki-laki yaitu 246 subjek dari 485 subjek (50.7%).³⁶ Berbeda dengan penelitian lain oleh Cook dkk dari 68 bayi yang diteliti 35 orang (51.4%) adalah perempuan.³⁷

Median usia gestasi pada penelitian ini adalah 35 minggu pada kelompok subjek dengan riwayat kelahiran prematur dan 39 minggu pada kelompok subjek dengan riwayat kelahiran cukup bulan , dengan perbedaan yang signifikan dengan nilai ($p = 0.0001$). Hal serupa ditemukan pada penelitian oleh Fie dkk. dimana usia gestasi memiliki perbedaan yang signifikan diantara kelompok subjek dengan riwayat kelahiran prematur dan cukup bulan .³⁶ Berdasarkan beberapa penelitian menyebutkan bahwa memiliki salah satu orang tua yang menderita kelainan refraksi meningkatkan kemungkinan subjek terkena kelainan refraksi sebesar enam kali lipat.³⁸ French dkk mengatakan bahwa kemungkinan peningkatan kejadian miopia dapat terjadi sebesar 21.4% (satu orang tua yang memiliki miopia) bahkan hingga 22% (kedua orang tua memiliki miopia).³⁹ Pada penelitian lain oleh Saw dkk menyebutkan bahwa kelainan refraksi miopia pada orang tua meningkatkan angka kejadian progresi miopia (0.63 dioptri/tahun) dibandingkan yang tidak (0.42 dioptri/tahun).⁴⁰ Pada penelitian ini mayoritas orang tua memiliki kelainan refraksi miopia sebesar 40% pada kelompok subjek dengan riwayat prematur dan 45,7% pada kelompok subjek dengan riwayat cukup bulan ($p=0.495$).

Komponen utama optik mata adalah panjang aksial bola mata dengan ukuran normal 22 - 23 mm, kornea yang memiliki refraktif indeks sebesar 43.00 - 44.00 D dan lensa yang memiliki refraktif indeks sebesar 19.00 - 20.00 D. Kelainan pada

salah satu komponen tersebut dapat menyebabkan kelainan refraksi. Pada penelitian ini rerata panjang aksial kedua kelompok ditemukan serupa yaitu $23,60 \pm 1,633$ mm pada kelompok prematur dan $23,57 \pm 1,236$ mm pada kelompok cukup bulan ($p=0.895$). Berbeda dengan penelitian Fie dkk, subjek dengan riwayat prematur memiliki panjang aksial bola mata yang lebih pendek pada usia ≤ 7 tahun.³⁶ Namun pada kelompok usia yang lebih besar yaitu 7-14 tahun subjek dengan riwayat kelahiran prematur dapat menyusul panjang aksial bola mata menyerupai subjek dengan riwayat kelahiran cukup bulan.³⁶ Hasil dalam penelitian ini serupa dengan penelitian oleh Wang dkk yang tidak menemukan perbedaan dalam panjang aksial bola mata antara bayi dengan ROP stadium 1 yang diobati laser dan kelompok bayi yang lahir cukup bulan pada usia 9 tahun.⁴¹ Hal ini menunjukkan bahwa panjang aksial anak yang lahir prematur dapat menyeimbangi pertumbuhan panjang aksial anak yang lahir cukup bulan.

Pada penelitian Donzis dkk kurvatura kornea menjadi datar dan mengecil pada kurun waktu tiga bulan setelah kelahiran.⁴² Pada beberapa penelitian lainnya menyebutkan bahwa kelengkungan kornea berkurang secara perlahan pada bayi.^{43,44} Pada penelitian Fie dkk tidak menemukan perbedaan kelengkungan kornea menggunakan kamera *schiempfle* antara bayi lahir prematur dan bayi cukup bulan.³⁶ Berbeda dengan penelitian ini, nilai keratometri pada penelitian ini ditemukan lebih besar pada kelompok subjek dengan riwayat kelahiran prematur yaitu K1 dengan rerata 45.20 ± 0.856 D, K2 dengan median 46.71 D dan *Mean K* dengan median -1.62 D dibandingkan kelompok subjek dengan riwayat kelahiran cukup bulan yaitu K1 dengan rerata 42.96 ± 1.160 D, K2 dengan median 44.11 D

dan *Mean K* dengan median -1.03 D. Hal ini sesuai dengan penelitian Wang dkk yang menyebutkan kekuatan refraktif kornea dan kurvatura kornea lebih besar pada kelompok ROP dibandingkan tanpa ROP dan grup kontrol.⁴¹ Penelitian lain oleh Fledelius dkk melakukan pemantauan kondisi refraksi pada bayi prematur selama 7-9 tahun dan menemukan kelengkungan kornea pada bayi prematur lebih tinggi dibandingkan dengan bayi cukup bulan.⁴⁵

Mayoritas pertumbuhan mata terjadi pada tahun pertama setelah kelahiran.⁴⁶ Proses emetropisasi dini yang disebabkan oleh eksposur faktor lingkungan yang lebih dini dan riwayat ROP pada anak yang lahir prematur dapat menyebabkan pertumbuhan mata yang menyimpang dan posisi lensa kristalin yang lebih anterior.^{37,47} Ketebalan lensa pada penelitian ini ditemukan lebih tebal pada kelompok subjek dengan riwayat kelahiran prematur yaitu 3,66 mm dibandingkan kelompok subjek dengan riwayat kelahiran cukup bulan yaitu 3,39 mm ($p=0.0001$). Iwase dkk juga menyebutkan bahwa kelainan refraksi berkaitan erat dengan peningkatan ketebalan lensa dan peningkatan indeks refraksi terutama pada subjek dengan riwayat retinopati prematuritas.⁴⁸ Hal ini serupa dengan penelitian Wang dkk. yang menyebutkan ketebalan lensa lebih tebal pada kelompok ROP yaitu 4,48 mm diikuti, kelompok tanpa ROP yaitu 3,16 mm dan grup kontrol yaitu 4,37 mm.⁴¹ Kelompok retinopati prematuritas memiliki lensa yang lebih tebal dibandingkan kelompok prematur tanpa ROP dan kontrol, hal ini yang mungkin berperan dalam meningkatnya insiden miopia dan astigmatisme pada bayi retinopati prematuritas.⁴¹

Kelainan refraksi seperti miopia pada anak dengan riwayat kelahiran cukup bulan dapat disebabkan oleh panjang aksial bola mata sedangkan pada anak dengan

riwayat kelahiran prematur memiliki panjang aksial bola mata yang normal bahkan cenderung lebih pendek.⁴⁹ Hal ini berbeda dengan penelitian Sharanjeet-Kaur dkk mengemukakan anak dengan riwayat kelahiran prematur tanpa ROP pada usia 3-7 tahun memiliki kornea yang lebih *steep*, lensa yang lebih tebal dan panjang aksial bola mata yang lebih pendek.¹⁴ Pertumbuhan bola mata yang berbeda ini terjadi untuk mempertahankan status refraksi emetropia pada mata.¹⁴ Penelitian lain oleh Chang dkk juga mengemukakan bahwa pada anak dengan riwayat kelahiran prematur memiliki perkembangan segmen anterior bola mata yang terhambat ditandai dengan diameter kornea yang lebih kecil, kurvatura kornea lebih *steep*, kedalaman bilik mata depan yang lebih dangkal dan peningkatan ketebalan lensa.⁴⁹ Pada penelitian ini anak dengan riwayat kelahiran prematur memiliki kornea yang lebih *steep*, lensa yang lebih tebal namun panjang aksial bola mata sama panjang dengan anak dengan riwayat kelahiran cukup bulan. Perbedaan pertumbuhan bola mata ini dapat menyebabkan kelaian refraksi yang terjadi.

Penelitian ini mempunyai beberapa limitasi. Pertama, studi berbentuk *cross sectional* sehingga tidak dapat menentukan hubungan sebab akibat. Kedua, parameter okular lain yang memengaruhi kelainan refraksi seperti kedalaman bilik mata depan, ketebalan kornea sentral dan panjang vitreus tidak diteliti dalam penelitian.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

1.1 Simpulan

1. Panjang aksial bola mata anak dengan riwayat kelahiran prematur memiliki rerata yang serupa dengan anak riwayat kelahiran cukup bulan.
2. Keratometri anak dengan riwayat prematur lebih *steep* dibandingkan dengan anak riwayat kelahiran cukup bulan.
3. Ketebalan lensa anak dengan riwayat prematur lebih tebal dibandingkan dengan anak riwayat cukup bulan.

1.2 Saran

1. Disarankan untuk anak-anak dengan riwayat prematur melakukan skrining penglihatan lebih dini karena hambatan pertumbuhan segmen anterior bola mata anak prematur berpotensi terjadinya kelainan refraksi.
2. Dapat dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai korelasi parameter okular dan kelainan refraksi pada anak prematur atau penelitian kohort mengenai parameter okular pada anak dengan riwayat kelainan prematur.

DAFTAR PUSTAKA

1. Galloway NR, Amoaku WMK, Galloway PH, Browning AC. Common Eye Diseases and their Management. Common Eye Diseases and their Management. Cham: Springer International Publishing Switzerland. 2022. 1–217 hlm.
2. Zimmermann A, de Carvalho KMM, Atihe C, Zimmermann SMV, Ribeiro VL de M. Visual development in children aged 0 to 6 years. *Arq Bras Oftalmol.* 2019; 82(3):173–5 hlm.
3. Hered RW, Archer SM, Braverman RS, Khan AO, Lee KA, Leuder GT. Pediatric Ophthalmology and Strabismus. Basic and Clinical Science Course. 2022-2023 : 85–97 hlm.
4. Tan Z, Chong CF, Darlow B, Dai S. Visual impairment due to retinopathy of prematurity (ROP) in New Zealand: A 22-year review. *Br J Ophthalmol.* 2015; 99(6): 801–6 hlm.
5. Walani SR. Global burden of preterm birth. *Int J Gynecol Obstet.* 2020; gada;150(1): 31–3 hlm.
6. Leung MPS, Thompson B, Black J, Dai S, Alsweiler JM. The effects of preterm birth on visual development. *Clin Exp Optom.* 2018; 101(1): 4–12 hlm.
7. Pamungkas S, Irwinda R, Wibowo N. High Morbidity of Preterm Neonates in Pregnancy with Preeclampsia: A Retrospective Study in Indonesia. *J South Asian Fed Obstet Gynaecol.* 2022; 14(2): 157–60 hlm.
8. Zha Y, Zhu G, Zhuang J, Zheng H, Cai J, Feng W. Axial Length and Ocular Development of Premature Infants without ROP. *J Ophthalmol.* 2017; 10–3 hlm.
9. Hashemi H, Fotouhi A, Yekta A, Pakzad R, Ostadi moghaddam H. Science Direct Global and regional estimates of prevalence of refractive errors : Systematic review and meta-analysis. *J Curr Ophthalmol.* 2017.
10. Nissenkorn, Yassur, Maskowski, Sherf, Ben-Sira. Myopia in premature babies with and without retinopathy of prematurity. *Br J Ophthalmol.* 1983; 170–3 hlm.
11. Mohd-ali B, Asmah A. Visual function of preterm children: a review from a primary eye care centre. *J Optom.* 2011; 4(3): 103–9 hlm.
12. Saeed R, Iqbal I, Sultan S, Anwar H, Shakeel A, Muhammad. Effect of cyclopentolate hydrochloride on cycloplegia in children. *Int J Ophthalmol.* 2021; 10(1):153–4 hlm.
13. Rab JI, Akanda AR, Paul D. Correlation of Axial Length and Anterior Chamber Depth of Eye: A Study in a Public Medical College Hospital. *J Patuakhali Med Coll.* 2022; 01(01).
14. Sharanjeet-Kaur, Daud NM, Meng CK, Arrifin AE, Boo Nemyun, Choo OL. Refractive and Biometric Status of Children Born Premature without Retinopathy of Prematurity. *Sains Malaysiana.* 2010; 39(5):859–62 hlm.
15. Freed MA. Ocular and Visual Physiology. Handbook of Visual Optics, Volume One: Fundamentals and Eye Optics. Springer Science.Singapore.

2017. 141–158 hlm.
16. Kardaras D, Papageorgiou E, Gaitana K, Grivea I, Dimitriou VA, Androudi S, u.c. The association between retinopathy of prematurity and ocular growth. *Investig Ophthalmol Vis Sci*. 2019. 60(1):98–106 hlm.
 17. Richdale KL, Jones LA, Mitchell GL, Zadnik K, Mutti DO, Bullimore MA. Crystalline Lens Thickness from Infancy to Adulthood. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2008. 49(13):3137hlm.
 18. Hered RW, Archer SM, Brayerman RS, Khan AO, Lee KA, Lueder GT. Visual Development. Basic and Clinical Siscence Course, Pediatric Ophthalmology and Strabismus. 2022-2023. 44–7hlm.
 19. Bhardwaj V, Rajeshbhai GP. Axial length, anterior chamber depth-a study in different age groups and refractive errors. *J Clin Diagnostic Res*. 2013. 7(10):2211–2 hlm.
 20. Goto S, Maeda N, Noda T, Ohnuma K, Koh S, Iehisa I. Comparison of composite and segmental methods for acquiring optical axial length with swept-source optical coherence tomography. *Sci Rep*. 2020. 10(1):1–9 hlm.
 21. Mutti DO, Sinnott LT, Mitchell GL, Jordan LA, Friedman NE, Frane SL. Ocular Component Development during Infancy and Early Childhood. *Optom Vis Sci*. 2018. 95(11):976–85 hlm.
 22. Kim KY, Choi GS, Kang MS, Kim US. Comparison study of the axial length measured using the new swept-source optical coherence tomography ANTERION and the partial coherence interferometry IOL Master. *PLoS One*. 2020. 15(12 12):1–11 hlm.
 23. Brodie SE, Gupta PC, Irsch K, Jackson M Lou, Mauger TE, Strauss L. Optics of Human Eye. Basic and Clinical Science Course, Section 3 : Clinical Optics. 2022-2023. 136–44 hlm.
 24. O'Connor A, Wilson C, Fieder A. Ophthalmological problems associated with preterm birth. *Cambridge Ophthalmol Symp*. 2007:1254–60 hlm.
 25. Sukumaran KS, Thankamma J, Meleaveetil P, Syamala K. Is Prematurity a Risk Factor for Refractive Errors in Children ? Results from School Vision Screening Program. 2020.7(42):7–10 hlm.
 26. Fielder AR, Quinn GE. Myopia of prematurity : nature , nurture , or disease ? *Br J Ophthalmol*. 1997. (81) : 2–3 hlm.
 27. Cernadas JMC. Changes in the definition of term infants and their implications in perinatal care. Are they being accomplished? *Arch Argent Pediatr*. 2017. 115(5):410–1 hlm.
 28. Quinn JA, Munoz FM, Gonik B, Frau L, Cutland C, Mallett-Moore T. Preterm birth: Case definition & guidelines for data collection, analysis, and presentation of immunisation safety data. *Vaccine*.2016.34(49):6047–56 hlm.
 29. Dahman H. Risk factors associated with preterm birth : a retrospective study in Mukalla Maternity and Childhood Hospital , Hadhramout Coast / Yemen. *Sudan J Paediatr* . 2020. 20(2):99–110hlm.
 30. Ozdemir O, Tunay ZO, Acar DE, Erol MK, Sener E, Acar U. The relationship of birth weight, gestational age, and postmenstrual age with ocular biometry parameters in premature infants. *Arq Bras Oftalmol*. 2015.

- 78(3):146–9.
31. Cheng SM, Yan W tao, Zhang JS, Li T tian, Li X, Yu AY. Comparison of acquisition rate and agreement of axial length with two swept-source optical coherence tomographers and a partial coherence interferometer. *Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2022. 260(9):2905–11 hlm.
 32. Schiano-Lomoriello D, Hoffer KJ, Abicca I, Savini G. Repeatability of automated measurements by a new anterior segment optical coherence tomographer and biometer and agreement with standard devices. *Sci Rep*. 2021. 11(1):1–7hlm.
 33. Bhatti S, Paysse EA, Weikert MP, Kong L. Evaluation of structural contributors in myopic eyes of preterm and full-term children. *Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2016. 254(5):957–62.
 34. Raffa L, Abudaowd O, Bugshan N, Fagih S, Hamd T. The Impact of Moderate-to-Late Prematurity on Ocular Structures and Visual Function in Saudi Children. *Niger J Clin Pract*. 2019. 22(24):1070–7hlm.
 35. Prakalapakorn SG, Sarin N, Sarin N, McGeehan B, Tran-Viet D, Tai V. Evaluating the association of clinical factors and optical coherence tomography retinal imaging with axial length and axial length growth among preterm infants. *Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2021. 259(9):2661–9hlm.
 36. Fieß A, Kölb-keerl R, Knuf M, Kirchhof B, Blecha C, Oberacher-velten I. Axial Length and Anterior Segment Alterations in Former Preterm Infants and Full-Term Neonates Analyzed With Scheimpflug Imaging. *Clin Sci*. 2017. 36(7):821–7hlm.
 37. Cook A, White S, Batterbury M, Clark D. Ocular Growth and Refractive Error Development in Premature Infants without Retinopathy of Prematurity. *IOVS*. 2003. 44(3).
 38. Pacella R, Mclellan J, Grice K, Bono EA Del, Wiggs J, Gwiazda JE. Role of Genetic Factors in the Etiology Juvenile-Onset Myopia Based on a Longitudinal STudy of Refractive Error. *Optom Vis Sci*. 1999. 76(6):381–7hlm.
 39. French AN, Hons BO, Morgan IG, Mitchell P, Rose KA. Risk Factors for Incident Myopia in Australian Schoolchildren The Sydney Adolescent Vascular and Eye Study. *Ophthalmology*. 2013. 120(10):2100–8 hlm.
 40. Saw S, Nieto J, Katz J, Schein OD, Chew S. Original article Familial clustering and myopia progression in Singapore school children. *Ophthalmic Epidemiol*. 2001. 8(4):227–36hlm.
 41. Wang Y, Pi L, Zhao R, Zhu X, Ke N. Refractive status and optical components of premature babies with or without retinopathy of prematurity at 7 years old. 2020.9(2):108–16hlm.
 42. Donzis PB, Insler MS, Gordon RA. Corneal Curvatures in Premature Infants. *Am J Ophthalmol*. 1983. 99(2):213–5hlm.
 43. Inagaki Y. The in Rapid Change of Corneal Curvature the Neonatal Period and Infancy. *Arch Ophthalmology*. 2015; 22–3hlm.
 44. Friling R, Weinberger D, Kremer I, Avisar R, Sirota L, Snir M. Keratometry measurements in preterm and full term newborn infants. *BMJ Open*

- Ophthalmol. 2015. 3(D):8–11hlm.
- 45. Fledelius HC. Myopia of prematurity , clinical patterns. 1995. 402–6hlm.
 - 46. Gordon RA, Donzis PB. Refractive Development of The Human Eye. Arch Ophthalmolocgy. 2015:103 hlm.
 - 47. Saunders KJ, Mcculloch DL, Shepherd AJ, Wilkinson AG. Emmetropisation following preterm birth. BMJ Open Ophthalmol. 2002. 1035–41 hlm.
 - 48. Iwase S, Kaneko H, Fujioka C, Sugimoto K, Kondo M, Takai Y. A Long-Term Follow-Up Of Patients With Retinopathy Of Prematurity Treated With Photocoagulation And Cryotherapy. Nagoya J Med Sci. 2014. 76:121–8 hlm.
 - 49. Chang SHL, Lee Y, Wu S, See L, Chung C, Yang M. Anterior Chamber Angle and Anterior Segment Structure of Eyes in Children with Early Stages of Retinopathy of Prematurity. Am J Ophthalmol. 2017.

Lampiran 1 Persetujuan Etik


KEMENTERIAN KESEHATAN RI
DIREKTORAT JENDERAL PELAYANAN KESEHATAN
KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN
PUSAT MATA NASIONAL RUMAH SAKIT MATA CICENDO BANDUNG
 Jalan Cicendo No. 4 Telp. 022-4231280/81 Fax 022-4201962 Bandung - 40117
 Website: www.cicendoeyahospital.org


RUMAH SAKIT MATA
CICENDO

PERSETUJUAN ETIK
ETHICAL APPROVAL

NOMOR : LB.02.01/2.3/750/2023

Komite Etik Penelitian Kesehatan Pusat Mata Nasional RS. Mata Cicendo Bandung, telah mengkaji dengan teliti proposal penelitian yang menggunakan subjek manusia dalam penelitian yang berjudul:

The Research Ethics Committee Cicendo Eye Hospital Bandung, has been thoroughly reviewed proposal for research with person subjects in research entitled:

"Perbandingan Panjang Aksial Bola Mata dan Status Refraksi antara Anak dengan Riwayat Kelahiran Prematur dan Cukup Bulan"

Nama Peneliti Utama <i>Principal Researcher</i>	: Pradistya Syifa Yudiasari, dr
Pembimbing/Peneliti Lain <i>Supervisor/Other Researcher</i>	: Dr. Feti Karfiati, dr., SpM(K), M.Kes Emmy Dwi Sugiarti, dr., SpM(K), M.Kes
Nama Institusi <i>Institution</i>	: PFDS-1 Ilmu Kesehatan Mata Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran

Proposal tersebut dapat disetujui pelaksanaannya.
Herby declare that the proposal is approved.

Ditetapkan di : Bandung
Issued in
 Tanggal : 3 Juli 2023
Date

Ketua KEPK PMN, RS. Mata Cicendo

DR. Shanti F. Boesoirie, dr., SpM(K), M.Kes
 NIP. 197703162003122003

*Ethical approval berlaku satu tahun dari tanggal persetujuan
**Peneliti berkewajiban :

1. Menjaga kerahasiaan identitas subjek penelitian
2. Memberitahukan status penelitian apabila :
 - a. Setelah masa berlakunya keterangan lolos kaji etik, penelitian masih belum selesai, dalam hal ini *ethical approval* dan surat izin penelitian harus diperpanjang
 - b. Penelitian berhenti ditengah jalan
3. Melaporkan kejadian serius yang tidak diinginkan (*serious adverse events*)
4. Melaporkan pelaksanaan penelitian secara berkala
5. Peneliti tidak boleh melakukan tindakan apapun pada subyek sebelum penelitian lolos kaji etik, *informed consent* dan surat izin penelitian.

Lampiran 2 Surat Izin Penelitian



Nomor: 342UN6.C1.2.19/PP/2023.
Perihal : Permohonan Ijin Untuk
Melakukan Penelitian

18 Juli 2023.

Yth. Direktur SDM, Pendidikan dan Penelitian
PMN RS. Mata Cicendo
Jl. Cicendo No.4
BANDUNG.

Dengan hormat,

Sehubungan dengan pelaksanaan penelitian akhir oleh Peserta PPDS-I Departemen Ilmu Kesehatan Mata FK.Unpad atas nama Pradistya Syifa Yudiasari, dr dengan judul "*Perbandingan Panjang Aksial Bola Mata dan Status Refraksi Antara Anak dengan Riwayat Kelahiran Prematur dan Cukup Bulan.*" Penelitian tersebut akan dilakukan di PMN RS. Mata Cicendo Bandung, maka kami mohon ijin yang bersangkutan untuk dapat melaksanakan penelitian tersebut.

Sebagai bahan pertimbangan kami lampirkan Proposal Penelitian dan Persetujuan Etik Penelitian.

Atas bantuan dan kerjasama yang baik, kami ucapan terima kasih.

Mengetahui ;
A.n.Kepala Departemen,
Plt. Kepala Departemen,

Dr. Elsa Gustianty, dr., SpM(K), MKes.
NIP. 196708252005012001.



Dr. Irawan Irfani, dr., SpM(K), M.Kes.
NIP. 197709232008122001.

Tembusan :
1. Ka. Instalasi Penelitian PMN RS. Mata Cicendo.

Lampiran 3 Permohonan Peminjaman Alat



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN RISET DAN TEKNOLOGI
 FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS PADJADJARAN
 DEPARTEMEN ILMU KESEHATAN MATA
 PUSAT MATA NASIONAL RS MATA CICENDO BANDUNG
 Jalan Cicendo No. 4 Bandung 40117 Telp/Fax . 022 – 4210883



Nomor : 342/UN6.C1.2.19/PP/2023.
 Perihal : Pinjam memakai alat Carl Zeiss IOL Master 700

18 Juli 2023.

Yth. Direktur SDM, Pendidikan dan Penelitian
 Pusat Mata Nasional RS.Mata Cicendo
 Jl.Cicendo No.4
 Bandung.

Dengan hormat,

Sehubungan dengan rencana penyusunan karya tulis akhir Peserta PPDS-I Departemen Ilmu Kesehatan Mata FK.Unpad/PMN RS.Mata Cicendo atas nama Pradistya Syifa Yudiasari, dr dengan judul "Perbandingan Panjang Aksial Bola Mata dan Status Refraksi Antara Anak dengan Riwayat Kelahiran Prematur dan Cukup Bulan." maka dengan ini kami mohon ijin untuk penggunaan alat Carl Zeiss IOL Master 700 yang berada di Instalasi Diagnostik sesuai kebutuhan penelitian tersebut.

Demikian, atas ijin dan bantuan yang diberikan kami ucapan terima kasih.

A.n. Ketua Program Studi,
 Sekretaris Program Studi,

Dr. Irawati Irfani, dr., SpM(K),, M.Kes.
 NIP. 197709232008122001.

Tembusan :

1. Direktur Medik & Keperawatan PMN RS. Mata Cicendo
2. Koordinator Pelayanan Medik PMN RS. Mata Cicendo
3. Ka. Instalasi Diagnostik PMN RS. Mata Cicendo
4. 5. Ka. Instalasi Penelitian PMN RS. Mata Cicendo

✓

Lampiran 4 Surat Izin Pengambilan Data


KEMENTERIAN KESEHATAN RI
DIREKTORAT JENDERAL PELAYANAN KESEHATAN
PUSAT MATA NASIONAL RUMAH SAKIT MATA CICENDO BANDUNG
 Jalan Cicendo No. 4 Telepon (022) 4231280/81 Faksimile (022) 4201962 Bandung - 40117
 Website : www.cicendoeyshospital.org


Nomor	: LB.02.01/I/2.2/3/ 9091 /2023	1 Agustus 2023
Hal	: Izin Pengambilan Data Penelitian	

Yang terhormat,
Kepala Departemen Ilmu Kesehatan Mata
Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran
 Jl. Cicendo No. 4
 Bandung

Berkennaan dengan surat Saudara Nomor: 343/UN6.C1.2.19/PP/2023 tanggal 18 Juli 2023, perihal Permohonan Ijin Untuk Melakukan Penelitian atas nama mahasiswa:

No	Nama	NPM	Program Studi
1	Pradistya Syifa Yudiasari	131221190003	PPDS-1 Ilmu Kesehatan Mata

Dengan ini kami sampaikan bahwa kami mengizinkan mahasiswa/i melakukan Pengambilan Data Penelitian di Pusat Mata Nasional Rumah Sakit Mata Cicendo Bandung, dengan judul penelitian:

"Perbandingan Panjang Aksial Bola Mata, Keratometri dan Ketebalan Lensa antara Anak dengan Riwayat Kelahiran Prematur dan Cukup Bulan"

Perlu disampaikan bahwa mahasiswa/i yang akan melaksanakan Penelitian wajib mendapatkan Persetujuan Etik dari KEPK PMN RS Mata Cicendo. Oleh karena itu, mahasiswa/i dikenakan Biaya Persetujuan Etik yang besarnya untuk jenjang pendidikan S-2 Pegawai sebesar Rp350.000 (Tiga Ratus Lima Puluh Ribu Rupiah).

Adapun pembayaran dapat dilakukan secara tunai atau ditransfer ke Nomor Rekening Bank Mandiri 1310005032117 atas nama RPL 022 RS Mata Cicendo. Selanjutnya untuk teknis pelaksanaan, dapat menghubungi Instalasi Riset Kebijakan Kesehatan Mata pada jam kerja (Senin – Jumat pukul 07.30 – 15.30).

Demikian hal ini kami sampaikan. Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami ucapan terima kasih.

a.n. Direktur Utama
Plt. Direktur SDM, Pendidikan dan Penelitian



dr. Maya Sari Wahyu K, SpM(K), M.Kes
 NIP.196705252005012001

Tembusan :

1. Ketua KSM Pediatrik Oftalmologi & Strabismus PMN RS Mata Cicendo
2. Kepala Instalasi Penunjang PMN RS Mata Cicendo
3. Kepala Instalasi SIMRS PMN RS Mata Cicendo
4. Kanala Instalasi Rekam Medis PMN RS Mata Cicendo

Lampiran 5 Lembar Informasi Penelitian

INFORMASI

Perbandingan Panjang Aksial Bola Mata Dan Status Refraksi Antara Anak Dengan Riwayat Kelahiran Prematur Dan Cukup Bulan

Saya dr. Pradistya Syifa Yudiasari, berasal dari Ilmu Kesehatan Mata Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran, mengundang Bapak/Ibu/Sdr/i untuk berpartisipasi dalam penelitian ini. Keikutsertaan Anda dalam penelitian ini bersifat sukarela, maka Anda dapat memutuskan untuk berpartisipasi atau sebaliknya.

Tujuan Penelitian

Mengetahui perbandingan panjang aksial bola mata dan status refraksi pada anak dengan riwayat kelahiran prematur dibandingkan riwayat kelahiran cukup bulan

Mengapa Subjek terpilih:

Usia 7-14 tahun, dapat mengikuti instruksi pada saat pemeriksaan biometri menggunakan IOL Master 700 dan Autorefraktometer *TOPCON Auto Keratorefraクト-meter KR-8800*, dan tidak termasuk kriteria eksklusi.

Tata Cara/Prosedur:

Bila anda bersedia terlibat dalam penelitian ini, maka anda akan dilakukan pemeriksaan IOL Master 700 dan Autorefraktometer *TOPCON Auto Keratorefraクト-meter KR-8800*

Risiko dan ketidaknyamanan:

Tindakan pemeriksaan yang akan dilakukan mungkin dapat menimbulkan sedikit ketidaknyamanan, seperti waktu tunggu dan pemeriksaan yang lebih lama dan rasa tidak nyaman pada mata namun hal ini jarang terjadi berdasarkan literatur yang ada.

Manfaat (langsung untuk subjek dan umum):

Mengetahui panjang aksial bola mata dan status refraksi pada responden.

Indikasi skrining mata dini terutama pada anak dengan riwayat kelahiran prematur.

Prosedur alternatif:

Tidak ada prosedur alternatif pada penelitian ini.

Kerahasiaan data:

Catatan medik Anda adalah rahasia dan hanya boleh diketahui dan diakses oleh pihak peneliti dan komite etik penelitian. Nama dan informasi pribadi tentang Anda tidak akan digunakan dalam laporan penelitian maupun publikasi. Kerahasiaan informasi Anda akan dilindungi menggunakan kode khusus.

Perkiraan jumlah subjek yang akan diikutsertakan:

Penelitian ini akan melibatkan 140 subjek dengan kriteria yang telah disebutkan sebelumnya.

Kesukarelaan:

Keikutsertaan Anda dalam penelitian ini bersifat sukarela disertai tanggung jawab sampai selesainya penelitian ini. Anda bebas menolak ikut dalam penelitian ini. Bila Anda telah memutuskan untuk ikut serta, anda diharapkan mengikuti semua prosedur yang telah ditetapkan. Bila Anda memutuskan untuk tidak ikut serta, Anda tetap akan mendapatkan pelayanan sesuai dengan prosedur pelayanan di RS Mata Cicendo Bandung.

Periode Keikutsertaan Subjek:

Juli - September 2023

Subjek dapat dikeluarkan/mengundurkan diri dari penelitian:

Anda dapat mengundurkan diri sewaktu-waktu dari penelitian ini tanpa menyebabkan berubahnya kualitas pelayanan rumah sakit yang anda terima. Namun, bila Anda tidak mengikuti dan memenuhi prosedur yang diberikan oleh peneliti keikutsertaan Anda dalam penelitian ini akan berakhir.

Kemungkinan timbulnya pembiayaan dari perusahaan asuransi kesehatan atau peneliti:

Bila Bapak/Ibu/Sdr/i memiliki asuransi JKN (Jaminan Kesehatan Masyarakat) dapat mempergunakannya. Bila tidak memiliki jaminan kesehatan maka pembiayaan ditanggung dari penelitian dan diperuntukkan bagi kerugian yang muncul dalam masa penelitian dan berlaku selama masa penelitian

Insentif dan kompensasi:

Sebagai insentif dan kompensasi atas partisipasi anda dalam penelitian ini, anda akan mendapatkan 1 buah souvenir

Pertanyaan:

Jika ada pertanyaan yang berhubungan dengan penelitian ini, dapat menghubungi Pradistya Syifa Yudiasari, dr., Fakultas Kedokteran, Universitas Padjadjaran, No. Handphone 081221332215

Lampiran 6 Lembar Persetujuan Keikutsertaan Penelitian

No. RM : Nama : Jenis Kelamin : Tanggal lahir : (Mohon diisi atau tempelkan stiker)

PEMBERIAN INFORMASI DAN PERSETUJUAN PENELITIAN
Perbandingan Panjang Aksial Bola Mata dan Status Refraksi Antara Anak dengan Riwayat Kelahiran Prematur dan Cukup Bulan

PEMBERIAN INFORMASI			
No	Jenis Informasi	Isi Informasi	Tanda (\)
1.	Tujuan Penelitian	Mengetahui perbandingan panjang aksial bola mata dan status refraksi pada anak dengan riwayat kelahiran prematur dibandingkan riwayat kelahiran cukup bulan	
2.	Mengapa subjek terpilih	Usia 7-14 tahun, dapat mengikuti instruksi pada saat pemeriksaan biometri menggunakan IOL Master 700 dan Autorefraktometer TOPCON Auto Keratorefracto-meter KR-8800, dan tidak termasuk kriteria eksklusi	
3.	Tata Cara/Prosedur	Pemeriksaan IOL Master 700 dan Autorefraktometer TOPCON Auto Keratorefracto-meter KR-8800	
4.	Risiko dan Ketidaknyamanan	Waktu tunggu yang lebih lama, Rasa tidak nyaman pada mata setelah pemeriksaan	
5.	Manfaat (langsung untuk subjek dan umum)	Mengetahui panjang aksial bola mata dan status refraksi pada responden. Indikasi skrining mata dini terutama pada anak dengan riwayat kelahiran prematur	
6.	Prosedur alternatif	Tidak ada	
7.	Kerahasiaan data	Nama tidak akan dicantumkan, dan data hanya dapat diakses oleh tim peneliti dan RS Mata Cicendo	
8.	Perkiraan jumlah subjek	140 subjek	
9.	Kesukarelaan	Subjek secara sukarela dalam mengikuti penelitian	
10.	Periode Keikutsertaan Subjek	Juli - September 2023	
11.	Subjek dapat dikeluaran/mengundurkan diri dari penelitian	Subjek dapat dikeluaran/mengundurkan diri dari penelitian apabila tidak kooperatif saat dilakukan pemeriksaan.	
12.	Kemungkinan timbulnya pembayaran dari perusahaan asuransi kesehatan atau peneliti	Ada. Pembayaran dari penelitian yaitu bila subjek tidak memiliki jaminan kesehatan, dan diperlukan bagi kerugian yang muncul dalam masa penelitian dan berlaku selama masa penelitian.	
13.	Insentif dan Kompensasi	Sebagai insentif dan kompensasi atas partisipasi anda dalam penelitian ini, anda akan mendapatkan 1 buah suvenir	
14.	Pertanyaan	Jika ada pertanyaan yang berhubungan dengan penelitian ini, dapat menghubungi Pradistya Syifa Yudiasari, dr., Fakultas Kedokteran. Universitas Padjadjaran, No. Handphone 081221332215	
<p>Dengan ini menyatakan bahwa saya peneliti....., telah menjelaskan hal-hal diatas secara benar dan jelas dan memberikan kesempatan untuk bertanya dan/atau berdiskusi.</p>			Peneliti, Pradistya Syifa Yudiasari dr.
<p>Dengan ini menyatakan bahwa saya subjek penelitian atas nama....., telah menerima informasi sebagaimana di atas yang saya beri tanda/paraf di kolom kanannya serta telah diberi kesempatan untuk berdiskusi/bertanya dan telah memahaminya.</p>			Penerima Informasi
<p>*Bila pasien tidak kompeten, maka penerima informasi adalah wali atau keluarga terdekat yang menemani pasien di rumah sakit</p> <p align="center">PERSETUJUAN TINDAKAN PENELITIAN</p> <p>Yang bertanda tangan di bawah ini, saya nama , tanggal lahir , laki-laki/perempuan, alamat , hubungan dengan pasien: terhadap bernama , tanggal lahir , laki-laki/perempuan, alamat Saya memahami perlunya dan manfaat prosedur penelitian tersebut sebagaimana telah dijelaskan seperti di atas kepada saya, termasuk risiko dan komplikasi yang mungkin timbul. Saya juga menyadari bahwa oleh karena itu ilmu kedokteran bukanlah ilmu pasti, maka keberhasilan tindakan kedokteran bukanlah kenciscayaan, melainkan sangat bergantung kepada ijin Tuhan Yang Maha Esa.</p> <p>Bandung, tanggal , pukul,</p> <p>Yang menyatakan (subjek/wali penelitian), Saksi</p> <p>(.....) (.....) <i>Tanda tangan dan nama jelas</i> <i>Tanda tangan dan nama jelas</i></p>			

**Lampiran 7 Data Penelitian
Data Pasien Riwayat Kelahiran Prematur**

NOMOR	SUBJEK	USIA KRONOLOGIS (tahun)	JENIS KELAMIN	USIA GESTASI (minggu)	PANJANG AKSIAL (mm)	K1 (D)	K2 (D)	MEANΔ K (D)	MEAN K (D)	LT (mm)
1	P1	7	Perempuan	32	21.46	45.18	46.18	-1.00	45.68	3.67
2	P2	11	Perempuan	33	22.51	44.03	47.89	-3.86	45.96	3.72
3	P3	11	Perempuan	35	22.81	45.88	47.94	-2.06	46.91	3.69
4	P4	14	Perempuan	30	25.09	44.72	46.82	-2.10	45.77	3.63
5	P5	10	Laki-laki	36	23.97	44.51	45.35	-0.84	44.93	3.71
6	P6	8	Laki-laki	36	23.57	44.71	45.90	-1.19	45.31	3.77
7	P7	10	Perempuan	36	23.12	44.29	45.91	-1.62	45.10	3.80
8	P8	12	Perempuan	32	23.22	44.69	45.68	-0.99	45.19	3.79
9	P9	7	Laki-Laki	31	27.36	45.84	48.16	-2.32	47.00	3.51
10	P10	8	Laki-Laki	31	23.81	47.28	49.73	-2.45	48.51	3.55
11	P11	9	Laki-Laki	35	23.13	45.54	48.79	-3.25	47.17	3.68
12	P12	3	Perempaun	35	23.55	45.56	46.56	-1.00	46.06	3.62
13	P13	10	Perempuan	36	18.48	44.25	47.25	-3.00	45.75	3.38
14	P14	7	Perempuan	30	23.16	44.92	46.69	-1.77	45.81	3.63
15	P15	9	Laki-laki	35	22.99	44.24	45.87	-1.63	45.06	3.51
16	P16	7	Laki-laki	31	23.23	45.40	46.30	-0.90	45.85	3.79
17	P17	7	Laki-laki	26	23.17	47.06	47.89	-0.83	47.48	4.06
18	P18	11	Perempuan	36	21.54	44.52	46.09	-1.57	45.31	3.64
19	P19	11	Perempuan	36	22.26	44.07	45.41	-1.34	44.74	3.50
20	P20	10	Laki-laki	36	24.54	45.81	47.56	-1.75	46.69	3.73

21	P21	10	Laki-laki	34	23.30	45.34	49.01	-3.67	47.18	3.65
22	P22	13	Laki-laki	36	24.67	44.93	45.91	-0.98	45.42	3.69
23	P23	7	Perempuan	36	21.42	45.27	47.27	-2.00	46.27	3.62
24	P24	8	Perempuan	36	23.37	45.33	47.77	-2.44	46.55	3.70
25	P25	14	Laki-laki	34	24.95	44.96	46.13	-1.17	45.55	3.64
26	P26	8	Laki-laki	36	22.35	44.76	46.92	-2.16	45.84	3.83
27	P27	12	Laki-laki	33	24.67	44.22	46.22	-2.00	45.22	3.73
28	P28	9	Perempuan	36	24.17	44.95	46.31	-1.36	45.63	3.54
29	P29	9	Laki-laki	35	21.46	44.08	46.73	-2.65	45.41	3.80
30	P30	7	Perempuan	36	23.20	44.60	46.01	-1.41	45.31	3.43
31	P31	7	Laki-laki	35	23.13	44.68	46.49	-1.81	45.59	5.68
32	P32	11	Laki-laki	36	23.00	45.74	46.60	-0.86	46.17	3.60
33	P33	12	Laki-laki	36	23.60	44.00	44.30	-0.30	44.15	3.71
34	P34	8	Laki-laki	34	27.47	44.01	45.64	-1.63	44.83	3.55
35	P35	8	Perempuan	32	21.58	45.11	45.59	-0.48	45.35	3.66
36	P36	8	Perempuan	34	22.09	46.02	48.53	-2.51	47.28	3.62
37	P37	10	Perempuan	36	21.76	44.55	53.03	-8.48	48.79	3.71
38	P38	9	Perempuan	36	24.45	44.38	45.31	-0.93	45.35	3.62
39	P39	7	Laki-laki	34	27.49	44.99	45.90	-0.91	45.45	3.70
40	P40	14	Laki-laki	34	25.47	45.05	46.32	-1.27	45.69	3.65
41	P41	5	Laki-laki	28	25.50	45.41	49.03	-3.62	47.22	3.60
42	P42	8	Laki-laki	32	24.09	44.72	47.69	-2.97	46.21	3.92
43	P43	11	Perempuan	36	23.16	44.48	47.40	-2.92	45.94	3.54
44	P44	8	Laki-laki	34	23.73	46.60	47.82	-1.22	47.21	3.69
45	P45	6	Laki-laki	32	25.90	45.30	47.02	-1.72	46.16	3.51
46	P46	7	Laki-laki	36	23.07	46.30	49.43	-3.13	47.87	3.65

47	P47	8	Laki-laki	30	23.05	44.40	45.59	-1.19	45.00	3.66
48	P48	8	Perempuan	32	22.45	46.78	48.16	-1.38	47.47	3.68
49	P49	7	Laki-laki	34	23.87	45.81	46.35	-0.54	46.08	3.59
50	P50	10	Laki-laki	36	23.93	45.29	46.02	-0.73	45.66	3.77
51	P51	13	Perempuan	36	23.41	46.67	48.06	-1.39	47.37	3.64
52	P52	7	Perempuan	36	21.88	44.10	45.86	-1.76	44.98	3.66
53	P53	7	Perempuan	36	21.77	45.75	46.85	-1.10	46.30	3.58
54	P54	14	Laki-laki	36	26.64	45.09	45.54	-0.45	45.32	3.77
55	P55	9	Perempuan	34	24.07	45.10	48.09	-2.99	46.60	3.89
56	P56	14	Laki-laki	24	25.69	45.68	49.07	-3.21	47.38	3.82
57	P57	10	Laki-laki	32	22.27	44.28	45.89	-1.61	45.09	3.55
58	P58	9	Perempuan	34	21.17	48.42	49.68	-1.26	49.05	3.76
59	P59	7	Perempuan	34	22.54	44.29	45.02	-0.73	44.66	3.53
60	P60	7	Laki-laki	34	23.67	45.20	46.04	-0.84	45.62	3.76
61	P61	7	Perempuan	34	25.22	45.72	48.24	-2.52	46.98	3.75
62	P62	8	Laki-laki	36	22.79	45.47	46.76	-1.29	46.12	3.65
63	P63	7	Laki-laki	36	26.27	45.35	48.02	-2.67	46.69	3.63
64	P64	14	laki-laki	36	25.56	45.69	47.11	-1.42	46.40	3.66
65	P65	14	Perempuan	32	25.90	46.09	48.55	-2.46	47.32	3.70
66	P66	9	laki-laki	34	25.56	45.38	47.72	-2.34	46.55	3.56
67	P67	11	laki-laki	35	22.90	45.25	45.85	-0.60	45.55	3.54
68	P68	7	Perempuan	36	24.09	45.90	48.36	-2.46	47.13	3.54
69	P69	7	Laki-laki	36	22.58	44.37	45.48	-1.11	44.93	3.81
70	P70	8	Laki-laki	35	22.79	44.47	45.76	-1.29	45.12	3.65

Data Pasien Riwayat Kelahiran Cukup Bulan

NOMOR	SUBJEK	USIA KRONOLOGIS (tahun)	JENIS KELAMIN	USIA GESTASI (minggu)	PANJANG AKSIAL (mm)	K1 (D)	K2 (D)	MEAN ΔK (D)	MEAN K (D)	LT (mm)
1	CB 1	7	Perempuan	40	22.38	43.47	43.76	-0.29	43.34	3.5
2	CB 2	10	Laki-Laki	40	25.01	41.90	42.84	-0.94	42.37	3.4
3	CB 3	14	Perempuan	40	25.1	42.73	43.67	-0.94	43.20	3.5
4	CB 4	11	Perempuan	38	23.72	41.56	43.01	-1.45	42.29	3.24
5	CB 5	8	Perempuan	38	22.64	43.73	46.31	-2.58	45.02	3.44
6	CB 6	8	Laki-Laki	39	23.37	42.64	43.52	-0.88	43.08	3.44
7	CB 7	11	Perempuan	37	23.43	44.57	45.89	-1.32	45.23	3.41
8	CB 8	11	Perempuan	40	26.32	43.80	46.03	-2.23	44.92	3.49
9	CB 9	8	Laki-laki	38	24.97	44.06	46.14	-2.08	45.10	3.28
10	CB 10	7	Perempuan	40	21.97	42.61	43.14	-0.53	42.88	3.38
11	CB 11	8	Perempuan	40	22.6	43.03	44.10	-1.07	43.57	3.57
12	CB 12	10	Perempuan	39	22.32	44.58	45.15	-0.57	44.87	3.49
13	CB 13	8	Laki-laki	39	22.33	43.46	44.42	-0.96	43.94	3.53
14	CB 14	7	Perempuan	39	21.84	43.36	44.43	-1.07	43.90	3.4
15	CB 15	8	Laki-laki	40	22.21	44.14	45.75	-1.61	44.95	3.21
16	CB 16	10	Perempuan	39	23.87	44.86	45.42	-0.56	45.14	3.34
17	CB 17	10	Perempuan	38	20.04	42.77	44.81	-2.04	43.79	3.33
18	CB 18	7	Laki-laki	39	23.64	42.50	45.21	-2.71	43.86	3.27
19	CB 19	12	Perempuan	39	25.23	42.88	44.52	-1.64	43.70	3.26
20	CB 20	14	Perempuan	38	24.92	40.53	42.67	-2.14	42.88	3.33
21	CB 21	8	Laki-laki	39	24.6	45.23	44.10	-3.15	43.17	3.2

22	CB 22	7	Laki-laki	40	24.20	41.41	41.55	-0.14	41.48	3.38
23	CB 23	13	Laki-laki	38	25.82	42.05	46.08	-4.03	44.07	3.43
24	CB 24	14	Perempuan	40	23.31	44.10	45.94	-1.84	45.02	3.41
25	CB 25	14	Laki-laki	39	23.82	42.57	43.51	-0.94	43.04	3.36
26	CB 26	11	Laki-laki	38	25.25	39.32	40.86	-1.54	40.09	3.16
27	CB 27	13	Laki-laki	39	24.13	41.67	42.09	-0.42	41.88	3.26
28	CB 28	14	Laki-laki	38	23.23	44.26	44.92	-0.66	44.59	3.32
29	CB 29	11	Laki-laki	38	23.86	41.75	42.81	-1.06	42.28	3.35
30	CB 30	7	Perempuan	40	25.42	44.40	45.50	-1.10	44.95	3.33
31	CB 31	13	Laki-laki	40	23.29	43.57	45.21	-1.64	44.39	3.45
32	CB 32	9	Laki-laki	39	26.77	42.63	43.03	-0.40	42.83	3.30
33	CB 33	10	Perempuan	39	25.20	42.43	45.02	-2.59	43.73	3.39
34	CB 34	12	Perempuan	40	26.11	42.11	44.22	-2.11	43.17	3.38
35	CB 35	7	Perempuan	38	23.62	40.93	42.21	-1.28	41.57	3.36
36	CB 36	10	Laki-laki	40	26.08	40.43	41.55	-1.12	40.99	3.10
37	CB 37	12	Laki-laki	40	23.46	44.02	44.49	-0.47	44.26	3.36
38	CB 38	11	Laki-laki	40	23.30	43.21	44.08	-0.87	43.65	3.23
39	CB 39	12	Laki-laki	40	23.51	43.86	44.50	-0.64	44.18	3.28
40	CB 40	9	Perempuan	39	23.02	41.80	42.33	-0.53	42.07	3.44
41	CB 41	7	Perempuan	38	22.72	41.68	43.23	-1.55	42.46	3.56
42	CB 42	8	Laki-laki	38	23.11	43.42	43.79	-0.37	43.61	3.45
43	CB 43	8	Perempuan	38	23.53	41.40	43.15	-1.75	42.28	3.55
44	CB 44	10	Laki-laki	41	23.57	42.54	43.54	-1.00	43.04	3.46
45	CB 45	8	Perempuan	39	22.35	43.35	44.02	-0.67	43.69	3.35
46	CB 46	8	Laki-laki	37	23.73	42.77	43.64	-0.87	43.21	3.37
47	CB 47	12	Laki-laki	38	23.51	41.79	42.93	-1.14	42.36	3.51

48	CB 48	9	Laki-Laki	40	23.97	40.80	41.55	-0.75	41.18	3.42
49	CB 49	13	Laki-Laki	39	22.76	43.05	43.76	-0.71	43.41	3.44
50	CB 50	10	Laki-Laki	39	23.35	42.30	42.66	-0.36	42.48	3.56
51	CB 51	7	Laki-Laki	39	22.46	44.27	45.89	-1.62	45.08	3.32
52	CB 52	14	Laki-Laki	38	23.26	42.70	44.12	-1.42	43.41	3.39
53	CB 53	7	Laki-Laki	37	23.23	42.44	43.15	-0.71	42.80	3.43
54	CB 54	12	Perempuan	39	23.94	43.59	46.17	-2.58	44.88	3.34
55	CB 55	9	Perempuan	39	24.52	43.36	46.63	-3.27	45.00	3.39
56	CB 56	10	Laki-laki	38	22.24	44.54	44.97	-0.43	44.76	3.40
57	CB 57	7	Perempuan	40	22.99	44.34	47.21	-2.87	45.78	3.48
58	CB 58	8	Laki-laki	39	22.64	43.42	43.76	-0.34	43.59	3.56
59	CB 59	11	Laki-laki	39	22.91	44.12	44.38	-0.26	44.25	3.53
60	CB 60	10	Perempuan	37	22.96	44.84	45.81	-0.97	45.33	3.24
61	CB 61	8	Laki-laki	38	23.42	42.23	43.24	-1.01	42.74	3.30
62	CB 62	10	Laki-laki	39	22.55	44.19	45.66	-1.47	44.93	3.44
63	CB 63	13	Perempuan	38	23.59	43.33	44.10	-0.77	43.72	3.37
64	CB 64	7	Laki-laki	38	23.79	41.98	47.00	-5.02	44.49	3.42
65	CB 65	14	Perempuan	39	24.33	43.29	44.56	-1.27	43.93	3.45
66	CB 66	10	Perempuan	39	22.44	43.16	45.42	-2.26	44.29	3.51
67	CB 67	11	Perempuan	39	24.12	41.33	42.27	-0.94	41.80	3.22
68	CB 68	8	Laki-laki	38	22.23	44.64	45.58	-0.94	45.11	3.28
69	CB 69	7	Laki-laki	39	22.36	43.28	43.28	0	43.28	3.44
70	CB 70	7	Perempuan	39	21.34	44.68	46.57	-1.89	45.63	3.57

Lampiran 8

Rekam Medis Atau Buku Kesehatan Ibu dan Anak Pada Subjek Penelitian Kelompok Prematur

PERKUMPULAN "PERHIMPUNAN SANTO BORROMEUS"
RM. SAKIT SANTO BORROMEUS
Jl. Ir. H. Juanda No. 100
BAGUAN KAMAR BERSAMA
KABUPATEN MAGELANG - INDONESIA
Telp. 022-250200 Fax. 250425 e-mail: sekretariat@rsborromeus.com

SURAT KETERANGAN KELAHIRAN
No. [REDACTED]

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Profesi : Dokter / Ibu dan / pembantu ibidan
Nama : [REDACTED]

Menerangkan bahwa kami telah menolong kelahiran bayi :

Nama Bayi : Bayi Ny. [REDACTED]
Jenis kelamin : Laki-laki / perempuan
Anak dari ibu : Ny. [REDACTED]
Noppen : [REDACTED]
No. KTP : [REDACTED]
Agama / Bangsa : [REDACTED]
Alamat rumah / Telepon : [REDACTED]
Pekerjaan : [REDACTED]
dan Ayah : [REDACTED]
Noppen : [REDACTED]
No. KTP : [REDACTED]
Agama / Bangsa : [REDACTED]
Alamat rumah / Telepon : [REDACTED]
Pekerjaan : [REDACTED]
Nomor register pasien ibu : [REDACTED]
Nomor register bayi : [REDACTED]

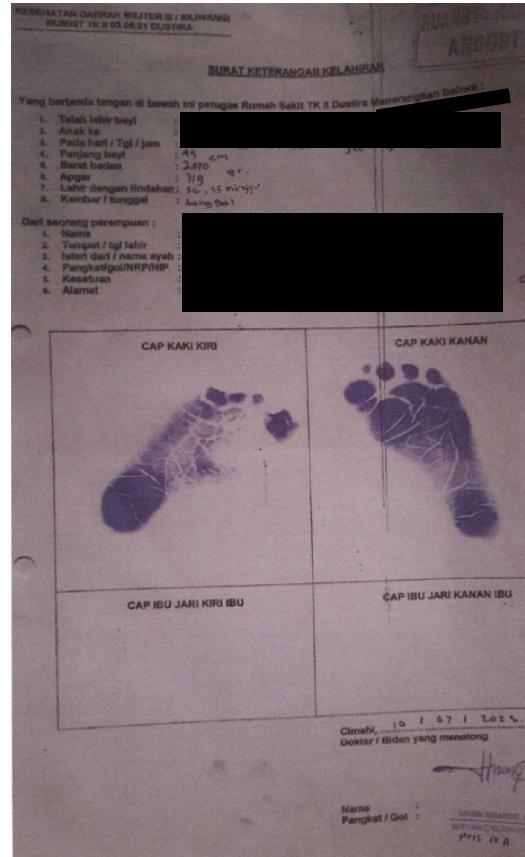
Kelahiran ditolong pada :

a. Hari : Sentin
b. Tanggal : 11 - 07 - 2016
c. Jam : 14 12

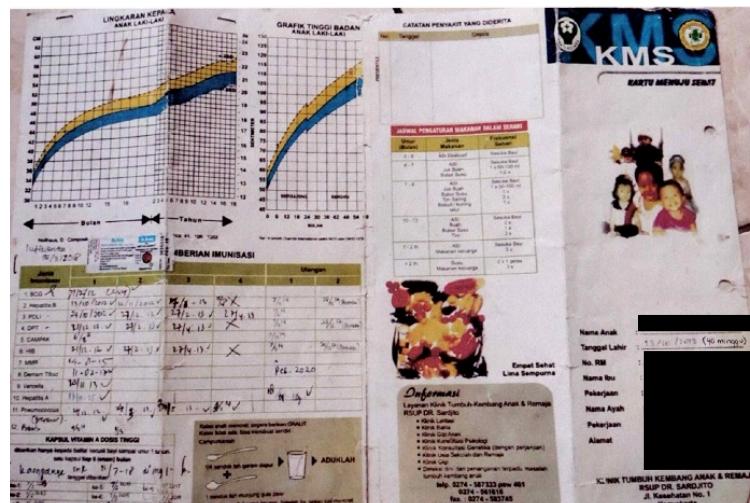
Adalah kelahiran yang ke : 01
Panjang badan : 37 cm
Berat badan : 1500 gr
Lingkar kepala : 29 cm
Anus : Ada
Mata : Sudah detetes

CATATAN : p100 33-24 mm sc 70 PETG ocdem
panu placenta previa lal
APGAR 2/2/9

WB C.522 A



Kelompok Cukup Bulan



Lampiran 9

Biometri Kelompok Prematur

<p>Patient ARSYAFIA SYABIAN, AN MA JABAYA PAYAYA</p> <p>Date of birth 03/25/2016 Gender Female RSM MATA CICENDO</p> <p>Patient ID 1223 Physician Surgeon Operator Surgeon JL. CICENDO NO 4</p> <p>Date of calibration test: 07/13/2023 by: Surgeon Result: OK n: 1.3375 CVD: 12.00 mm</p> <p>OD: Axial length measurements slightly inconsistent. Please check fixation. OS: Axial length measurements slightly inconsistent. Please check fixation.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">OD right</th> <th style="text-align: center;">IOL calculation</th> <th style="text-align: center;">OS left</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Eye status</td> </tr> <tr> <td>LS: Phakic Ref: — LVC: Untreated</td> <td>VS: Vitreous body VA: —</td> <td>LS: Phakic Ref: — LVC: Untreated</td> </tr> <tr> <td>Target ref.: +0.00 D</td> <td>LVC mode: +0.00 D @ 0°</td> <td>Target ref.: +0.00 D</td> </tr> <tr> <td>AL: 23.14 mm ACD: 3.43 mm LT: 3.37 mm WWV: 11.8 mm SE: 41.85 D AK: -0.91 D @ 167° ATK: —</td> <td>SD: 5 µm SD: 7 µm SD: 14 µm SD: 12.00 mm se: ALLxD TK1: — TK2: —</td> <td>SD: 4 µm SD: 10 µm SD: 22 µm SD: 0.02 D K1: 41.40 D @ 167° K2: 42.30 D @ 77° TSE: — TK1: — TK2: —</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Biometric values</td> </tr> <tr> <td colspan="3"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50%;">KOWA AVANSEE K AMO Sensor AR40E</td><td style="width: 50%;">K KOWA AVANSEE K AMO Sensor AR40E</td></tr> <tr><td>- Barrett Universal I - U: +1.00 DR: +5.0</td><td>- Barrett Universal II - U: +1.00 DR: +5.0</td></tr> <tr><td>IOL (D) Ref (D)</td><td>IOL (D) Ref (D)</td></tr> <tr><td>+25.00 -0.65</td><td>+25.00 -0.92</td></tr> <tr><td>+24.00 -0.62</td><td>+24.00 -0.91</td></tr> <tr><td>+24.00 -0.68</td><td>+24.00 -0.91</td></tr> <tr><td>+23.50 -0.03</td><td>+23.00 +0.03</td></tr> <tr><td>+23.50 -0.48</td><td>+23.50 +0.22</td></tr> <tr><td>+23.00 +0.62</td><td>+23.00 +0.59</td></tr> <tr><td>+24.12 Emmetropia</td><td>+23.80 Emmetropia</td></tr> <tr><td colspan="2">+23.98 Emmetropia</td></tr> <tr><td colspan="2">+23.66 Emmetropia</td></tr> </table> </td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">(i) Borderline value (*) Value was edited manually — No value measured</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Comment</td> </tr> </tbody> </table>	OD right	IOL calculation	OS left	Eye status			LS: Phakic Ref: — LVC: Untreated	VS: Vitreous body VA: —	LS: Phakic Ref: — LVC: Untreated	Target ref.: +0.00 D	LVC mode: +0.00 D @ 0°	Target ref.: +0.00 D	AL: 23.14 mm ACD: 3.43 mm LT: 3.37 mm WWV: 11.8 mm SE: 41.85 D AK: -0.91 D @ 167° ATK: —	SD: 5 µm SD: 7 µm SD: 14 µm SD: 12.00 mm se: ALLxD TK1: — TK2: —	SD: 4 µm SD: 10 µm SD: 22 µm SD: 0.02 D K1: 41.40 D @ 167° K2: 42.30 D @ 77° TSE: — TK1: — TK2: —	Biometric values			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50%;">KOWA AVANSEE K AMO Sensor AR40E</td><td style="width: 50%;">K KOWA AVANSEE K AMO Sensor AR40E</td></tr> <tr><td>- Barrett Universal I - U: +1.00 DR: +5.0</td><td>- Barrett Universal II - U: +1.00 DR: +5.0</td></tr> <tr><td>IOL (D) Ref (D)</td><td>IOL (D) Ref (D)</td></tr> <tr><td>+25.00 -0.65</td><td>+25.00 -0.92</td></tr> <tr><td>+24.00 -0.62</td><td>+24.00 -0.91</td></tr> <tr><td>+24.00 -0.68</td><td>+24.00 -0.91</td></tr> <tr><td>+23.50 -0.03</td><td>+23.00 +0.03</td></tr> <tr><td>+23.50 -0.48</td><td>+23.50 +0.22</td></tr> <tr><td>+23.00 +0.62</td><td>+23.00 +0.59</td></tr> <tr><td>+24.12 Emmetropia</td><td>+23.80 Emmetropia</td></tr> <tr><td colspan="2">+23.98 Emmetropia</td></tr> <tr><td colspan="2">+23.66 Emmetropia</td></tr> </table>			KOWA AVANSEE K AMO Sensor AR40E	K KOWA AVANSEE K AMO Sensor AR40E	- Barrett Universal I - U: +1.00 DR: +5.0	- Barrett Universal II - U: +1.00 DR: +5.0	IOL (D) Ref (D)	IOL (D) Ref (D)	+25.00 -0.65	+25.00 -0.92	+24.00 -0.62	+24.00 -0.91	+24.00 -0.68	+24.00 -0.91	+23.50 -0.03	+23.00 +0.03	+23.50 -0.48	+23.50 +0.22	+23.00 +0.62	+23.00 +0.59	+24.12 Emmetropia	+23.80 Emmetropia	+23.98 Emmetropia		+23.66 Emmetropia		(i) Borderline value (*) Value was edited manually — No value measured			Comment			<p>Patient ARSYAFIA SYABIAN, AN MA JABAYA PAYAYA</p> <p>Date of birth 03/25/2016 Gender Female RSM MATA CICENDO</p> <p>Patient ID 1223 Physician Surgeon Operator Surgeon JL. CICENDO NO 4</p> <p>Date of calibration test: 07/13/2023 by: Surgeon Result: OK n: 1.3375 CVD: 12.00 mm</p> <p>OD: Axial length measurements slightly inconsistent. Please check fixation. OS: Axial length measurements slightly inconsistent. Please check fixation.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">OD right</th> <th style="text-align: center;">Analyze</th> <th style="text-align: center;">OS left</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Eye status</td> </tr> <tr> <td>LS: Phakic Ref: — LVC: Untreated</td> <td>Vs: Vitreous body VA: —</td> <td>LS: Phakic Ref: — LVC: Untreated</td> </tr> <tr> <td>Target ref.: +0.00 D</td> <td>LVC mode: +0.00 D @ 0°</td> <td>Target ref.: +0.00 D</td> </tr> <tr> <td>AL: 23.14 mm CCT: 555 µm ACD: 3.43 mm LT: 3.37 mm</td> <td>SD: 5 µm SD: 3 µm SD: 10 µm SD: 22 µm</td> <td>SD: 4 µm SD: 3 µm SD: 10 µm SD: 22 µm</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Biometric values</td> </tr> <tr> <td colspan="3"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50%;">ROHTO Neo Eye RE-01 K ROHTO Neo Eye RE-22L K ROHTO Neo Eye RE-01 K ROHTO Neo Eye RE-22L</td><td style="width: 50%;">- Barrett Universal II - U: +1.00 DR: +5.0</td></tr> <tr><td>IOL (D) Ref (D)</td><td>IOL (D) Ref (D)</td></tr> <tr><td>+25.00 -0.65</td><td>+25.00 -0.92</td></tr> <tr><td>+24.00 -0.62</td><td>+24.00 -0.91</td></tr> <tr><td>+24.00 -0.68</td><td>+24.00 -0.91</td></tr> <tr><td>+23.50 -0.03</td><td>+23.00 +0.03</td></tr> <tr><td>+23.50 -0.48</td><td>+23.50 +0.22</td></tr> <tr><td>+23.00 +0.62</td><td>+23.00 +0.59</td></tr> <tr><td>+24.12 Emmetropia</td><td>+23.80 Emmetropia</td></tr> <tr><td colspan="2">+23.98 Emmetropia</td></tr> <tr><td colspan="2">+23.66 Emmetropia</td></tr> </table> </td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Central Topography license not available</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">(i) Borderline value (*) Value was edited manually — No value measured</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Comment</td> </tr> </tbody> </table>	OD right	Analyze	OS left	Eye status			LS: Phakic Ref: — LVC: Untreated	Vs: Vitreous body VA: —	LS: Phakic Ref: — LVC: Untreated	Target ref.: +0.00 D	LVC mode: +0.00 D @ 0°	Target ref.: +0.00 D	AL: 23.14 mm CCT: 555 µm ACD: 3.43 mm LT: 3.37 mm	SD: 5 µm SD: 3 µm SD: 10 µm SD: 22 µm	SD: 4 µm SD: 3 µm SD: 10 µm SD: 22 µm	Biometric values			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50%;">ROHTO Neo Eye RE-01 K ROHTO Neo Eye RE-22L K ROHTO Neo Eye RE-01 K ROHTO Neo Eye RE-22L</td><td style="width: 50%;">- Barrett Universal II - U: +1.00 DR: +5.0</td></tr> <tr><td>IOL (D) Ref (D)</td><td>IOL (D) Ref (D)</td></tr> <tr><td>+25.00 -0.65</td><td>+25.00 -0.92</td></tr> <tr><td>+24.00 -0.62</td><td>+24.00 -0.91</td></tr> <tr><td>+24.00 -0.68</td><td>+24.00 -0.91</td></tr> <tr><td>+23.50 -0.03</td><td>+23.00 +0.03</td></tr> <tr><td>+23.50 -0.48</td><td>+23.50 +0.22</td></tr> <tr><td>+23.00 +0.62</td><td>+23.00 +0.59</td></tr> <tr><td>+24.12 Emmetropia</td><td>+23.80 Emmetropia</td></tr> <tr><td colspan="2">+23.98 Emmetropia</td></tr> <tr><td colspan="2">+23.66 Emmetropia</td></tr> </table>			ROHTO Neo Eye RE-01 K ROHTO Neo Eye RE-22L K ROHTO Neo Eye RE-01 K ROHTO Neo Eye RE-22L	- Barrett Universal II - U: +1.00 DR: +5.0	IOL (D) Ref (D)	IOL (D) Ref (D)	+25.00 -0.65	+25.00 -0.92	+24.00 -0.62	+24.00 -0.91	+24.00 -0.68	+24.00 -0.91	+23.50 -0.03	+23.00 +0.03	+23.50 -0.48	+23.50 +0.22	+23.00 +0.62	+23.00 +0.59	+24.12 Emmetropia	+23.80 Emmetropia	+23.98 Emmetropia		+23.66 Emmetropia		Central Topography license not available			(i) Borderline value (*) Value was edited manually — No value measured			Comment		
OD right	IOL calculation	OS left																																																																																																						
Eye status																																																																																																								
LS: Phakic Ref: — LVC: Untreated	VS: Vitreous body VA: —	LS: Phakic Ref: — LVC: Untreated																																																																																																						
Target ref.: +0.00 D	LVC mode: +0.00 D @ 0°	Target ref.: +0.00 D																																																																																																						
AL: 23.14 mm ACD: 3.43 mm LT: 3.37 mm WWV: 11.8 mm SE: 41.85 D AK: -0.91 D @ 167° ATK: —	SD: 5 µm SD: 7 µm SD: 14 µm SD: 12.00 mm se: ALLxD TK1: — TK2: —	SD: 4 µm SD: 10 µm SD: 22 µm SD: 0.02 D K1: 41.40 D @ 167° K2: 42.30 D @ 77° TSE: — TK1: — TK2: —																																																																																																						
Biometric values																																																																																																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50%;">KOWA AVANSEE K AMO Sensor AR40E</td><td style="width: 50%;">K KOWA AVANSEE K AMO Sensor AR40E</td></tr> <tr><td>- Barrett Universal I - U: +1.00 DR: +5.0</td><td>- Barrett Universal II - U: +1.00 DR: +5.0</td></tr> <tr><td>IOL (D) Ref (D)</td><td>IOL (D) Ref (D)</td></tr> <tr><td>+25.00 -0.65</td><td>+25.00 -0.92</td></tr> <tr><td>+24.00 -0.62</td><td>+24.00 -0.91</td></tr> <tr><td>+24.00 -0.68</td><td>+24.00 -0.91</td></tr> <tr><td>+23.50 -0.03</td><td>+23.00 +0.03</td></tr> <tr><td>+23.50 -0.48</td><td>+23.50 +0.22</td></tr> <tr><td>+23.00 +0.62</td><td>+23.00 +0.59</td></tr> <tr><td>+24.12 Emmetropia</td><td>+23.80 Emmetropia</td></tr> <tr><td colspan="2">+23.98 Emmetropia</td></tr> <tr><td colspan="2">+23.66 Emmetropia</td></tr> </table>			KOWA AVANSEE K AMO Sensor AR40E	K KOWA AVANSEE K AMO Sensor AR40E	- Barrett Universal I - U: +1.00 DR: +5.0	- Barrett Universal II - U: +1.00 DR: +5.0	IOL (D) Ref (D)	IOL (D) Ref (D)	+25.00 -0.65	+25.00 -0.92	+24.00 -0.62	+24.00 -0.91	+24.00 -0.68	+24.00 -0.91	+23.50 -0.03	+23.00 +0.03	+23.50 -0.48	+23.50 +0.22	+23.00 +0.62	+23.00 +0.59	+24.12 Emmetropia	+23.80 Emmetropia	+23.98 Emmetropia		+23.66 Emmetropia																																																																															
KOWA AVANSEE K AMO Sensor AR40E	K KOWA AVANSEE K AMO Sensor AR40E																																																																																																							
- Barrett Universal I - U: +1.00 DR: +5.0	- Barrett Universal II - U: +1.00 DR: +5.0																																																																																																							
IOL (D) Ref (D)	IOL (D) Ref (D)																																																																																																							
+25.00 -0.65	+25.00 -0.92																																																																																																							
+24.00 -0.62	+24.00 -0.91																																																																																																							
+24.00 -0.68	+24.00 -0.91																																																																																																							
+23.50 -0.03	+23.00 +0.03																																																																																																							
+23.50 -0.48	+23.50 +0.22																																																																																																							
+23.00 +0.62	+23.00 +0.59																																																																																																							
+24.12 Emmetropia	+23.80 Emmetropia																																																																																																							
+23.98 Emmetropia																																																																																																								
+23.66 Emmetropia																																																																																																								
(i) Borderline value (*) Value was edited manually — No value measured																																																																																																								
Comment																																																																																																								
OD right	Analyze	OS left																																																																																																						
Eye status																																																																																																								
LS: Phakic Ref: — LVC: Untreated	Vs: Vitreous body VA: —	LS: Phakic Ref: — LVC: Untreated																																																																																																						
Target ref.: +0.00 D	LVC mode: +0.00 D @ 0°	Target ref.: +0.00 D																																																																																																						
AL: 23.14 mm CCT: 555 µm ACD: 3.43 mm LT: 3.37 mm	SD: 5 µm SD: 3 µm SD: 10 µm SD: 22 µm	SD: 4 µm SD: 3 µm SD: 10 µm SD: 22 µm																																																																																																						
Biometric values																																																																																																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50%;">ROHTO Neo Eye RE-01 K ROHTO Neo Eye RE-22L K ROHTO Neo Eye RE-01 K ROHTO Neo Eye RE-22L</td><td style="width: 50%;">- Barrett Universal II - U: +1.00 DR: +5.0</td></tr> <tr><td>IOL (D) Ref (D)</td><td>IOL (D) Ref (D)</td></tr> <tr><td>+25.00 -0.65</td><td>+25.00 -0.92</td></tr> <tr><td>+24.00 -0.62</td><td>+24.00 -0.91</td></tr> <tr><td>+24.00 -0.68</td><td>+24.00 -0.91</td></tr> <tr><td>+23.50 -0.03</td><td>+23.00 +0.03</td></tr> <tr><td>+23.50 -0.48</td><td>+23.50 +0.22</td></tr> <tr><td>+23.00 +0.62</td><td>+23.00 +0.59</td></tr> <tr><td>+24.12 Emmetropia</td><td>+23.80 Emmetropia</td></tr> <tr><td colspan="2">+23.98 Emmetropia</td></tr> <tr><td colspan="2">+23.66 Emmetropia</td></tr> </table>			ROHTO Neo Eye RE-01 K ROHTO Neo Eye RE-22L K ROHTO Neo Eye RE-01 K ROHTO Neo Eye RE-22L	- Barrett Universal II - U: +1.00 DR: +5.0	IOL (D) Ref (D)	IOL (D) Ref (D)	+25.00 -0.65	+25.00 -0.92	+24.00 -0.62	+24.00 -0.91	+24.00 -0.68	+24.00 -0.91	+23.50 -0.03	+23.00 +0.03	+23.50 -0.48	+23.50 +0.22	+23.00 +0.62	+23.00 +0.59	+24.12 Emmetropia	+23.80 Emmetropia	+23.98 Emmetropia		+23.66 Emmetropia																																																																																	
ROHTO Neo Eye RE-01 K ROHTO Neo Eye RE-22L K ROHTO Neo Eye RE-01 K ROHTO Neo Eye RE-22L	- Barrett Universal II - U: +1.00 DR: +5.0																																																																																																							
IOL (D) Ref (D)	IOL (D) Ref (D)																																																																																																							
+25.00 -0.65	+25.00 -0.92																																																																																																							
+24.00 -0.62	+24.00 -0.91																																																																																																							
+24.00 -0.68	+24.00 -0.91																																																																																																							
+23.50 -0.03	+23.00 +0.03																																																																																																							
+23.50 -0.48	+23.50 +0.22																																																																																																							
+23.00 +0.62	+23.00 +0.59																																																																																																							
+24.12 Emmetropia	+23.80 Emmetropia																																																																																																							
+23.98 Emmetropia																																																																																																								
+23.66 Emmetropia																																																																																																								
Central Topography license not available																																																																																																								
(i) Borderline value (*) Value was edited manually — No value measured																																																																																																								
Comment																																																																																																								

Syarat Biometri Reliable :

1. Mean ΔK pada mata kanan dan mata kiri < 1 D
2. Beda panjang aksial mata kanan dan mata kiri < 0.3 mm
3. Sentrisasi baik

4. Jika ada tanda seru pada biometri menandakan nilai *borderline*, sehingga sebaiknya diulang.

Biometri Kelompok Cukup Bulan

<p>Patient: INDAH DEWI, AN MA. JAWA BARAT</p> <p>Date of birth: 08/27/2013 Gender: Female Physician: Surgeon</p> <p>Patient ID: 896063 RSM MATA CICENDO JL. CICENDO NO 4</p> <p>Date of calibration test: 07/13/2023 by: Surgeon Result: OK Date of measurement: 07/13/2023 n: 1.3375 CVD: 12.00 mm</p> <p>Please note the information on the last page.</p>	<p>Patient: INDAH DEWI, AN MA. JAWA BARAT</p> <p>Date of birth: 08/27/2013 Gender: Female Physician: Surgeon</p> <p>Patient ID: 896063 RSM MATA CICENDO JL. CICENDO NO 4</p> <p>Date of calibration test: 07/13/2023 by: Surgeon Result: OK Date of measurement: 07/13/2023 n: 1.3375 CVD: 12.00 mm</p> <p>OD: Axial length of right eye: 25.06 mm. Note: long eye. OS: Cylinder: -3.52 D. Note: high astigmatism.</p>																																																										
<p>OD right OS left</p> <p>IOL calculation</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Eye status</th> </tr> <tr> <th>LS: Phakic</th> <th>VS: Vitreous body</th> </tr> <tr> <td>Ref: ---</td> <td>VA: ---</td> </tr> <tr> <td>LVC: Untreated</td> <td>LVC mode: ---</td> </tr> <tr> <td>Target ref.: +0.00 D</td> <td>SIA: +0.00 D @ 0°</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AL: 25.06 mm SD: 5 µm</td> <td>AL: 25.20 mm SD: 12 µm</td> </tr> <tr> <td>ACD: 3.72 mm SD: 5 µm</td> <td>ACD: 3.70 mm SD: 6 µm</td> </tr> <tr> <td>LT: 3.39 mm SD: 17 µm</td> <td>LT: 3.40 mm SD: 28 µm</td> </tr> <tr> <td>WTV: 12.3 mm SE: 43.44 D</td> <td>WTV: 12.4 mm SE: 43.69 D</td> </tr> <tr> <td>AK: -3.52 D @ 174°</td> <td>AK: -2.60 D @ 9°</td> </tr> <tr> <td>TSE: ---</td> <td>K1: 41.75 D @ 84°</td> </tr> <tr> <td>TK1: ---</td> <td>K2: 45.27 D @ 64°</td> </tr> <tr> <td>TK2: ---</td> <td>K3: 45.02 D @ 99°</td> </tr> </tbody> </table> <p>Biometric values</p> <table border="1"> <tr> <td>K: KOWA AVANSEE</td> <td>K: AMO Senser AR40E</td> <td>K: KOWA AVANSEE</td> <td>K: AMO Senser AR40E</td> </tr> <tr> <td>- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)</td> <td>- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)</td> <td>- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)</td> <td>- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)</td> </tr> <tr> <td>+17.00 -0.86</td> <td>+17.00 -0.67</td> <td>+17.00 -0.66</td> <td>+17.00 -0.82</td> </tr> <tr> <td>+17.00 -0.51</td> <td>+16.50 -0.32</td> <td>+16.50 -0.32</td> <td>+16.00 -0.47</td> </tr> <tr> <td>+16.50 -0.17</td> <td>+16.00 +0.03</td> <td>+15.50 +0.03</td> <td>+15.50 -0.12</td> </tr> <tr> <td>+16.00 +0.18</td> <td>+15.50 +0.37</td> <td>+15.50 +0.36</td> <td>+15.00 +0.22</td> </tr> <tr> <td>+15.50 +0.51</td> <td>+15.00 +0.71</td> <td>+14.50 +0.70</td> <td>+14.50 +0.56</td> </tr> <tr> <td>+16.26 Emmetropia</td> <td>+16.04 Emmetropia</td> <td>+15.54 Emmetropia</td> <td>+15.33 Emmetropia</td> </tr> </table> <p>(*) Borderline value (*) Value was edited manually -- No value measured</p> <p>Comment: <input type="text"/></p>		Eye status		LS: Phakic	VS: Vitreous body	Ref: ---	VA: ---	LVC: Untreated	LVC mode: ---	Target ref.: +0.00 D	SIA: +0.00 D @ 0°	AL: 25.06 mm SD: 5 µm	AL: 25.20 mm SD: 12 µm	ACD: 3.72 mm SD: 5 µm	ACD: 3.70 mm SD: 6 µm	LT: 3.39 mm SD: 17 µm	LT: 3.40 mm SD: 28 µm	WTV: 12.3 mm SE: 43.44 D	WTV: 12.4 mm SE: 43.69 D	AK: -3.52 D @ 174°	AK: -2.60 D @ 9°	TSE: ---	K1: 41.75 D @ 84°	TK1: ---	K2: 45.27 D @ 64°	TK2: ---	K3: 45.02 D @ 99°	K: KOWA AVANSEE	K: AMO Senser AR40E	K: KOWA AVANSEE	K: AMO Senser AR40E	- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)	- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)	- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)	- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)	+17.00 -0.86	+17.00 -0.67	+17.00 -0.66	+17.00 -0.82	+17.00 -0.51	+16.50 -0.32	+16.50 -0.32	+16.00 -0.47	+16.50 -0.17	+16.00 +0.03	+15.50 +0.03	+15.50 -0.12	+16.00 +0.18	+15.50 +0.37	+15.50 +0.36	+15.00 +0.22	+15.50 +0.51	+15.00 +0.71	+14.50 +0.70	+14.50 +0.56	+16.26 Emmetropia	+16.04 Emmetropia	+15.54 Emmetropia	+15.33 Emmetropia
Eye status																																																											
LS: Phakic	VS: Vitreous body																																																										
Ref: ---	VA: ---																																																										
LVC: Untreated	LVC mode: ---																																																										
Target ref.: +0.00 D	SIA: +0.00 D @ 0°																																																										
AL: 25.06 mm SD: 5 µm	AL: 25.20 mm SD: 12 µm																																																										
ACD: 3.72 mm SD: 5 µm	ACD: 3.70 mm SD: 6 µm																																																										
LT: 3.39 mm SD: 17 µm	LT: 3.40 mm SD: 28 µm																																																										
WTV: 12.3 mm SE: 43.44 D	WTV: 12.4 mm SE: 43.69 D																																																										
AK: -3.52 D @ 174°	AK: -2.60 D @ 9°																																																										
TSE: ---	K1: 41.75 D @ 84°																																																										
TK1: ---	K2: 45.27 D @ 64°																																																										
TK2: ---	K3: 45.02 D @ 99°																																																										
K: KOWA AVANSEE	K: AMO Senser AR40E	K: KOWA AVANSEE	K: AMO Senser AR40E																																																								
- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)	- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)	- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)	- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)																																																								
+17.00 -0.86	+17.00 -0.67	+17.00 -0.66	+17.00 -0.82																																																								
+17.00 -0.51	+16.50 -0.32	+16.50 -0.32	+16.00 -0.47																																																								
+16.50 -0.17	+16.00 +0.03	+15.50 +0.03	+15.50 -0.12																																																								
+16.00 +0.18	+15.50 +0.37	+15.50 +0.36	+15.00 +0.22																																																								
+15.50 +0.51	+15.00 +0.71	+14.50 +0.70	+14.50 +0.56																																																								
+16.26 Emmetropia	+16.04 Emmetropia	+15.54 Emmetropia	+15.33 Emmetropia																																																								
<p>OD right OS left</p> <p>Analyze</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Eye status</th> </tr> <tr> <th>LS: Phakic</th> <th>VS: Vitreous body</th> </tr> <tr> <td>Ref: ---</td> <td>VA: ---</td> </tr> <tr> <td>LVC: Untreated</td> <td>LVC: Untreated</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AL: 25.06 mm SD: 5 µm</td> <td>AL: 25.20 mm SD: 12 µm</td> </tr> <tr> <td>CCT: 517 µm SD: 4 µm</td> <td>CCT: 517 µm SD: 3 µm</td> </tr> <tr> <td>ACD: 3.72 mm SD: 5 µm</td> <td>ACD: 3.70 mm SD: 6 µm</td> </tr> <tr> <td>LT: 3.39 mm SD: 17 µm</td> <td>LT: 3.40 mm SD: 28 µm</td> </tr> <tr> <td>WTV: 12.3 mm SE: 43.69 D</td> <td>WTV: 12.4 mm SE: 43.44 D</td> </tr> <tr> <td>AK: -2.60 D @ 9°</td> <td>AK: -3.52 D @ 174°</td> </tr> <tr> <td>TSE: ---</td> <td>K1: 41.75 D @ 84°</td> </tr> <tr> <td>TK1: ---</td> <td>K2: 45.27 D @ 64°</td> </tr> <tr> <td>TK2: ---</td> <td>K3: 45.02 D @ 99°</td> </tr> </tbody> </table> <p>Biometric values</p> <table border="1"> <tr> <td>K: ROHTO Neo Eye RE-01</td> <td>K: ROHTO Neo Eye RF-22L</td> <td>K: ROHTO Neo Eye RE-01</td> <td>K: ROHTO Neo Eye RF-22L</td> </tr> <tr> <td>- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)</td> <td>- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)</td> <td>- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)</td> <td>- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)</td> </tr> <tr> <td>+17.00 -0.84</td> <td>+16.50 -0.70</td> <td>+16.00 -0.63</td> <td>+16.00 -0.84</td> </tr> <tr> <td>+16.50 -0.49</td> <td>+16.00 -0.34</td> <td>+15.50 -0.27</td> <td>+15.50 -0.49</td> </tr> <tr> <td>+16.00 -0.13</td> <td>+15.50 +0.02</td> <td>+15.00 +0.08</td> <td>+15.00 -0.12</td> </tr> <tr> <td>+15.50 +0.22</td> <td>+15.00 +0.37</td> <td>+14.50 +0.42</td> <td>+14.50 +0.24</td> </tr> <tr> <td>+15.00 +0.56</td> <td>+14.50 +0.72</td> <td>+14.00 +0.76</td> <td>+14.00 +0.58</td> </tr> <tr> <td>+15.81 Emmetropia</td> <td>+15.53 Emmetropia</td> <td>+15.11 Emmetropia</td> <td>+14.83 Emmetropia</td> </tr> </table> <p>(*) Borderline value (*) Value was edited manually -- No value measured</p> <p>Comment: <input type="text"/></p>		Eye status		LS: Phakic	VS: Vitreous body	Ref: ---	VA: ---	LVC: Untreated	LVC: Untreated	AL: 25.06 mm SD: 5 µm	AL: 25.20 mm SD: 12 µm	CCT: 517 µm SD: 4 µm	CCT: 517 µm SD: 3 µm	ACD: 3.72 mm SD: 5 µm	ACD: 3.70 mm SD: 6 µm	LT: 3.39 mm SD: 17 µm	LT: 3.40 mm SD: 28 µm	WTV: 12.3 mm SE: 43.69 D	WTV: 12.4 mm SE: 43.44 D	AK: -2.60 D @ 9°	AK: -3.52 D @ 174°	TSE: ---	K1: 41.75 D @ 84°	TK1: ---	K2: 45.27 D @ 64°	TK2: ---	K3: 45.02 D @ 99°	K: ROHTO Neo Eye RE-01	K: ROHTO Neo Eye RF-22L	K: ROHTO Neo Eye RE-01	K: ROHTO Neo Eye RF-22L	- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)	- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)	- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)	- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)	+17.00 -0.84	+16.50 -0.70	+16.00 -0.63	+16.00 -0.84	+16.50 -0.49	+16.00 -0.34	+15.50 -0.27	+15.50 -0.49	+16.00 -0.13	+15.50 +0.02	+15.00 +0.08	+15.00 -0.12	+15.50 +0.22	+15.00 +0.37	+14.50 +0.42	+14.50 +0.24	+15.00 +0.56	+14.50 +0.72	+14.00 +0.76	+14.00 +0.58	+15.81 Emmetropia	+15.53 Emmetropia	+15.11 Emmetropia	+14.83 Emmetropia
Eye status																																																											
LS: Phakic	VS: Vitreous body																																																										
Ref: ---	VA: ---																																																										
LVC: Untreated	LVC: Untreated																																																										
AL: 25.06 mm SD: 5 µm	AL: 25.20 mm SD: 12 µm																																																										
CCT: 517 µm SD: 4 µm	CCT: 517 µm SD: 3 µm																																																										
ACD: 3.72 mm SD: 5 µm	ACD: 3.70 mm SD: 6 µm																																																										
LT: 3.39 mm SD: 17 µm	LT: 3.40 mm SD: 28 µm																																																										
WTV: 12.3 mm SE: 43.69 D	WTV: 12.4 mm SE: 43.44 D																																																										
AK: -2.60 D @ 9°	AK: -3.52 D @ 174°																																																										
TSE: ---	K1: 41.75 D @ 84°																																																										
TK1: ---	K2: 45.27 D @ 64°																																																										
TK2: ---	K3: 45.02 D @ 99°																																																										
K: ROHTO Neo Eye RE-01	K: ROHTO Neo Eye RF-22L	K: ROHTO Neo Eye RE-01	K: ROHTO Neo Eye RF-22L																																																								
- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)	- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)	- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)	- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)																																																								
+17.00 -0.84	+16.50 -0.70	+16.00 -0.63	+16.00 -0.84																																																								
+16.50 -0.49	+16.00 -0.34	+15.50 -0.27	+15.50 -0.49																																																								
+16.00 -0.13	+15.50 +0.02	+15.00 +0.08	+15.00 -0.12																																																								
+15.50 +0.22	+15.00 +0.37	+14.50 +0.42	+14.50 +0.24																																																								
+15.00 +0.56	+14.50 +0.72	+14.00 +0.76	+14.00 +0.58																																																								
+15.81 Emmetropia	+15.53 Emmetropia	+15.11 Emmetropia	+14.83 Emmetropia																																																								
<p>OD right OS left</p> <p>Analyze</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Eye status</th> </tr> <tr> <th>LS: Phakic</th> <th>VS: Vitreous body</th> </tr> <tr> <td>Ref: ---</td> <td>VA: ---</td> </tr> <tr> <td>LVC: Untreated</td> <td>LVC: Untreated</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AL: 25.06 mm SD: 5 µm</td> <td>AL: 25.20 mm SD: 12 µm</td> </tr> <tr> <td>CCT: 517 µm SD: 4 µm</td> <td>CCT: 517 µm SD: 3 µm</td> </tr> <tr> <td>ACD: 3.72 mm SD: 5 µm</td> <td>ACD: 3.70 mm SD: 6 µm</td> </tr> <tr> <td>LT: 3.39 mm SD: 17 µm</td> <td>LT: 3.40 mm SD: 28 µm</td> </tr> <tr> <td>WTV: 12.3 mm SE: 43.69 D</td> <td>WTV: 12.4 mm SE: 43.44 D</td> </tr> <tr> <td>AK: -2.60 D @ 9°</td> <td>AK: -3.52 D @ 174°</td> </tr> <tr> <td>TSE: ---</td> <td>K1: 41.75 D @ 84°</td> </tr> <tr> <td>TK1: ---</td> <td>K2: 45.27 D @ 64°</td> </tr> <tr> <td>TK2: ---</td> <td>K3: 45.02 D @ 99°</td> </tr> </tbody> </table> <p>Biometric values</p> <table border="1"> <tr> <td>K: ROHTO Neo Eye RE-01</td> <td>K: ROHTO Neo Eye RF-22L</td> <td>K: ROHTO Neo Eye RE-01</td> <td>K: ROHTO Neo Eye RF-22L</td> </tr> <tr> <td>- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)</td> <td>- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)</td> <td>- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)</td> <td>- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)</td> </tr> <tr> <td>+17.00 -0.84</td> <td>+16.50 -0.70</td> <td>+16.00 -0.63</td> <td>+16.00 -0.84</td> </tr> <tr> <td>+16.50 -0.49</td> <td>+16.00 -0.34</td> <td>+15.50 -0.27</td> <td>+15.50 -0.49</td> </tr> <tr> <td>+16.00 -0.13</td> <td>+15.50 +0.02</td> <td>+15.00 +0.08</td> <td>+15.00 -0.12</td> </tr> <tr> <td>+15.50 +0.22</td> <td>+15.00 +0.37</td> <td>+14.50 +0.42</td> <td>+14.50 +0.24</td> </tr> <tr> <td>+15.00 +0.56</td> <td>+14.50 +0.72</td> <td>+14.00 +0.76</td> <td>+14.00 +0.58</td> </tr> <tr> <td>+15.81 Emmetropia</td> <td>+15.53 Emmetropia</td> <td>+15.11 Emmetropia</td> <td>+14.83 Emmetropia</td> </tr> </table> <p>(*) Borderline value (*) Value was edited manually -- No value measured</p> <p>Comment: <input type="text"/></p>		Eye status		LS: Phakic	VS: Vitreous body	Ref: ---	VA: ---	LVC: Untreated	LVC: Untreated	AL: 25.06 mm SD: 5 µm	AL: 25.20 mm SD: 12 µm	CCT: 517 µm SD: 4 µm	CCT: 517 µm SD: 3 µm	ACD: 3.72 mm SD: 5 µm	ACD: 3.70 mm SD: 6 µm	LT: 3.39 mm SD: 17 µm	LT: 3.40 mm SD: 28 µm	WTV: 12.3 mm SE: 43.69 D	WTV: 12.4 mm SE: 43.44 D	AK: -2.60 D @ 9°	AK: -3.52 D @ 174°	TSE: ---	K1: 41.75 D @ 84°	TK1: ---	K2: 45.27 D @ 64°	TK2: ---	K3: 45.02 D @ 99°	K: ROHTO Neo Eye RE-01	K: ROHTO Neo Eye RF-22L	K: ROHTO Neo Eye RE-01	K: ROHTO Neo Eye RF-22L	- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)	- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)	- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)	- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)	+17.00 -0.84	+16.50 -0.70	+16.00 -0.63	+16.00 -0.84	+16.50 -0.49	+16.00 -0.34	+15.50 -0.27	+15.50 -0.49	+16.00 -0.13	+15.50 +0.02	+15.00 +0.08	+15.00 -0.12	+15.50 +0.22	+15.00 +0.37	+14.50 +0.42	+14.50 +0.24	+15.00 +0.56	+14.50 +0.72	+14.00 +0.76	+14.00 +0.58	+15.81 Emmetropia	+15.53 Emmetropia	+15.11 Emmetropia	+14.83 Emmetropia
Eye status																																																											
LS: Phakic	VS: Vitreous body																																																										
Ref: ---	VA: ---																																																										
LVC: Untreated	LVC: Untreated																																																										
AL: 25.06 mm SD: 5 µm	AL: 25.20 mm SD: 12 µm																																																										
CCT: 517 µm SD: 4 µm	CCT: 517 µm SD: 3 µm																																																										
ACD: 3.72 mm SD: 5 µm	ACD: 3.70 mm SD: 6 µm																																																										
LT: 3.39 mm SD: 17 µm	LT: 3.40 mm SD: 28 µm																																																										
WTV: 12.3 mm SE: 43.69 D	WTV: 12.4 mm SE: 43.44 D																																																										
AK: -2.60 D @ 9°	AK: -3.52 D @ 174°																																																										
TSE: ---	K1: 41.75 D @ 84°																																																										
TK1: ---	K2: 45.27 D @ 64°																																																										
TK2: ---	K3: 45.02 D @ 99°																																																										
K: ROHTO Neo Eye RE-01	K: ROHTO Neo Eye RF-22L	K: ROHTO Neo Eye RE-01	K: ROHTO Neo Eye RF-22L																																																								
- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)	- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)	- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)	- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)																																																								
+17.00 -0.84	+16.50 -0.70	+16.00 -0.63	+16.00 -0.84																																																								
+16.50 -0.49	+16.00 -0.34	+15.50 -0.27	+15.50 -0.49																																																								
+16.00 -0.13	+15.50 +0.02	+15.00 +0.08	+15.00 -0.12																																																								
+15.50 +0.22	+15.00 +0.37	+14.50 +0.42	+14.50 +0.24																																																								
+15.00 +0.56	+14.50 +0.72	+14.00 +0.76	+14.00 +0.58																																																								
+15.81 Emmetropia	+15.53 Emmetropia	+15.11 Emmetropia	+14.83 Emmetropia																																																								
<p>OD right OS left</p> <p>Analyze</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Eye status</th> </tr> <tr> <th>LS: Phakic</th> <th>VS: Vitreous body</th> </tr> <tr> <td>Ref: ---</td> <td>VA: ---</td> </tr> <tr> <td>LVC: Untreated</td> <td>LVC: Untreated</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AL: 25.06 mm SD: 5 µm</td> <td>AL: 25.20 mm SD: 12 µm</td> </tr> <tr> <td>CCT: 517 µm SD: 4 µm</td> <td>CCT: 517 µm SD: 3 µm</td> </tr> <tr> <td>ACD: 3.72 mm SD: 5 µm</td> <td>ACD: 3.70 mm SD: 6 µm</td> </tr> <tr> <td>LT: 3.39 mm SD: 17 µm</td> <td>LT: 3.40 mm SD: 28 µm</td> </tr> <tr> <td>WTV: 12.3 mm SE: 43.69 D</td> <td>WTV: 12.4 mm SE: 43.44 D</td> </tr> <tr> <td>AK: -2.60 D @ 9°</td> <td>AK: -3.52 D @ 174°</td> </tr> <tr> <td>TSE: ---</td> <td>K1: 41.75 D @ 84°</td> </tr> <tr> <td>TK1: ---</td> <td>K2: 45.27 D @ 64°</td> </tr> <tr> <td>TK2: ---</td> <td>K3: 45.02 D @ 99°</td> </tr> </tbody> </table> <p>Biometric values</p> <table border="1"> <tr> <td>K: ROHTO Neo Eye RE-01</td> <td>K: ROHTO Neo Eye RF-22L</td> <td>K: ROHTO Neo Eye RE-01</td> <td>K: ROHTO Neo Eye RF-22L</td> </tr> <tr> <td>- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)</td> <td>- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)</td> <td>- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)</td> <td>- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)</td> </tr> <tr> <td>+17.00 -0.84</td> <td>+16.50 -0.70</td> <td>+16.00 -0.63</td> <td>+16.00 -0.84</td> </tr> <tr> <td>+16.50 -0.49</td> <td>+16.00 -0.34</td> <td>+15.50 -0.27</td> <td>+15.50 -0.49</td> </tr> <tr> <td>+16.00 -0.13</td> <td>+15.50 +0.02</td> <td>+15.00 +0.08</td> <td>+15.00 -0.12</td> </tr> <tr> <td>+15.50 +0.22</td> <td>+15.00 +0.37</td> <td>+14.50 +0.42</td> <td>+14.50 +0.24</td> </tr> <tr> <td>+15.00 +0.56</td> <td>+14.50 +0.72</td> <td>+14.00 +0.76</td> <td>+14.00 +0.58</td> </tr> <tr> <td>+15.81 Emmetropia</td> <td>+15.53 Emmetropia</td> <td>+15.11 Emmetropia</td> <td>+14.83 Emmetropia</td> </tr> </table> <p>(*) Borderline value (*) Value was edited manually -- No value measured</p> <p>Comment: <input type="text"/></p>		Eye status		LS: Phakic	VS: Vitreous body	Ref: ---	VA: ---	LVC: Untreated	LVC: Untreated	AL: 25.06 mm SD: 5 µm	AL: 25.20 mm SD: 12 µm	CCT: 517 µm SD: 4 µm	CCT: 517 µm SD: 3 µm	ACD: 3.72 mm SD: 5 µm	ACD: 3.70 mm SD: 6 µm	LT: 3.39 mm SD: 17 µm	LT: 3.40 mm SD: 28 µm	WTV: 12.3 mm SE: 43.69 D	WTV: 12.4 mm SE: 43.44 D	AK: -2.60 D @ 9°	AK: -3.52 D @ 174°	TSE: ---	K1: 41.75 D @ 84°	TK1: ---	K2: 45.27 D @ 64°	TK2: ---	K3: 45.02 D @ 99°	K: ROHTO Neo Eye RE-01	K: ROHTO Neo Eye RF-22L	K: ROHTO Neo Eye RE-01	K: ROHTO Neo Eye RF-22L	- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)	- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)	- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)	- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)	+17.00 -0.84	+16.50 -0.70	+16.00 -0.63	+16.00 -0.84	+16.50 -0.49	+16.00 -0.34	+15.50 -0.27	+15.50 -0.49	+16.00 -0.13	+15.50 +0.02	+15.00 +0.08	+15.00 -0.12	+15.50 +0.22	+15.00 +0.37	+14.50 +0.42	+14.50 +0.24	+15.00 +0.56	+14.50 +0.72	+14.00 +0.76	+14.00 +0.58	+15.81 Emmetropia	+15.53 Emmetropia	+15.11 Emmetropia	+14.83 Emmetropia
Eye status																																																											
LS: Phakic	VS: Vitreous body																																																										
Ref: ---	VA: ---																																																										
LVC: Untreated	LVC: Untreated																																																										
AL: 25.06 mm SD: 5 µm	AL: 25.20 mm SD: 12 µm																																																										
CCT: 517 µm SD: 4 µm	CCT: 517 µm SD: 3 µm																																																										
ACD: 3.72 mm SD: 5 µm	ACD: 3.70 mm SD: 6 µm																																																										
LT: 3.39 mm SD: 17 µm	LT: 3.40 mm SD: 28 µm																																																										
WTV: 12.3 mm SE: 43.69 D	WTV: 12.4 mm SE: 43.44 D																																																										
AK: -2.60 D @ 9°	AK: -3.52 D @ 174°																																																										
TSE: ---	K1: 41.75 D @ 84°																																																										
TK1: ---	K2: 45.27 D @ 64°																																																										
TK2: ---	K3: 45.02 D @ 99°																																																										
K: ROHTO Neo Eye RE-01	K: ROHTO Neo Eye RF-22L	K: ROHTO Neo Eye RE-01	K: ROHTO Neo Eye RF-22L																																																								
- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)	- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)	- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)	- Barrett Universal II - IOL (D) Ref (D)																																																								
+17.00 -0.84	+16.50 -0.70	+16.00 -0.63	+16.00 -0.84																																																								
+16.50 -0.49	+16.00 -0.34	+15.50 -0.27	+15.50 -0.49																																																								
+16.00 -0.13	+15.50 +0.02	+15.00 +0.08	+15.00 -0.12																																																								
+15.50 +0.22	+15.00 +0.37	+14.50 +0.42	+14.50 +0.24																																																								
+15.00 +0.56	+14.50 +0.72	+14.00 +0.76	+14.00 +0.58																																																								
+15.81 Emmetropia	+15.53 Emmetropia	+15.11 Emmetropia	+14.83 Emmetropia																																																								

Syarat Biometri Reliable :

1. Mean ΔK pada mata kanan dan mata kiri < 1 D

2. Beda panjang aksial mata kanan dan mata kiri < 0.3 mm

3. Sentrisasi baik

4. Jika ada tanda seru pada biometri menandakan nilai borderline, sehingga sebaiknya diulang.

Lampiran 10
Data Perhitungan Statistik

Case Processing Summary

	Kelompok	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Usia Kronologis (tahun)	Prematur	70	100.0%	0	0.0%	70	100.0%
	Cukup Bulan	70	100.0%	0	0.0%	70	100.0%
Usia Gestasi (minggu)	Prematur	70	100.0%	0	0.0%	70	100.0%
	Cukup Bulan	70	100.0%	0	0.0%	70	100.0%

Descriptives

	Kelompok		Statistic	Std. Error
Usia Kronologis (tahun)	Prematur	Mean	9.1429	.29438
		95% Confidence Interval for Lower Bound	8.5556	
		Mean Upper Bound	9.7301	
		5% Trimmed Mean	9.1032	
		Median	8.5000	
		Variance	6.066	
		Std. Deviation	2.46298	
		Minimum	3.00	
		Maximum	14.00	
		Range	11.00	
		Interquartile Range	4.00	

		Skewness	.496	.287
		Kurtosis	-.186	.566
		Mean	9.8429	.27800
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	9.2883
		Mean	Upper Bound	10.3974
		5% Trimmed Mean		9.7698
		Median		10.0000
		Variance		5.410
Cukup Bulan		Std. Deviation	2.32588	
		Minimum		7.00
		Maximum		14.00
		Range		7.00
		Interquartile Range		4.00
		Skewness	.381	.287
		Kurtosis	-1.077	.566
		Mean	34.0429	.29937
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	33.4456
		Mean	Upper Bound	34.6401
		5% Trimmed Mean		34.3492
Usia Gestasi (minggu)	Prematur	Median	35.0000	
		Variance		6.273
		Std. Deviation		2.50470
		Minimum		24.00
		Maximum		36.00

	Range	12.00	
	Interquartile Range	3.25	
	Skewness	-1.788	.287
	Kurtosis	3.824	.566
	Mean	38.8857	.10872
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	38.6688
	Mean	Upper Bound	39.1026
	5% Trimmed Mean	38.9127	
	Median	39.0000	
	Variance	.827	
Cukup Bulan	Std. Deviation	.90958	
	Minimum	37.00	
	Maximum	41.00	
	Range	4.00	
	Interquartile Range	2.00	
	Skewness	-.125	.287
	Kurtosis	-.580	.566

Tests of Normality

	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Usia Kronologis (tahun)	Prematur	.179	70	.000	.916	70	.000
	Cukup Bulan	.186	70	.000	.902	70	.000
Usia Gestasi (minggu)	Prematur	.222	70	.000	.775	70	.000
	Cukup Bulan	.207	70	.000	.889	70	.000

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Jenis Kelamin * Kelompok	140	100.0%	0	0.0%	140	100.0%
Kelainan refraktif orang tua						
Miopia * Kelompok	140	100.0%	0	0.0%	140	100.0%
Hipermetropia * Kelompok	140	100.0%	0	0.0%	140	100.0%
Astigmatisma * Kelompok	140	100.0%	0	0.0%	140	100.0%

Crosstab

		Kelompok		Total
		Prematur	Cukup Bulan	
Jenis Kelamin	Laki-laki	Count	40	78
		Expected Count	39.0	78.0
		% within Kelompok	57.1%	55.7%
	Perempuan	Count	30	62
		Expected Count	31.0	62.0
		% within Kelompok	42.9%	44.3%
Total		Count	70	140
		Expected Count	70.0	140.0
		% within Kelompok	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.116 ^a	1	.734		
Continuity Correction ^b	.029	1	.865		
Likelihood Ratio	.116	1	.734		
Fisher's Exact Test				.865	.432
Linear-by-Linear Association	.115	1	.735		
N of Valid Cases	140				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 31.00.

b. Computed only for a 2x2 table

Kelainan Refraktif Orang Tua

Miopia * Kelompok

Crosstab

		Kelompok		Total
		Prematur	Cukup Bulan	
Miopia	Count	28	32	60
	Ya	Expected Count	30.0	30.0
		% within Kelompok	40.0%	45.7%
	Tidak	Count	42	38
		Expected Count	40.0	40.0
		% within Kelompok	60.0%	54.3%
Total	Count	70	70	140
	Expected Count	70.0	70.0	140.0
	% within Kelompok	100.0%	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.467 ^a	1	.495		
Continuity Correction ^b	.263	1	.608		
Likelihood Ratio	.467	1	.494		
Fisher's Exact Test				.609	.304
Linear-by-Linear Association	.463	1	.496		
N of Valid Cases	140				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 30.00.

b. Computed only for a 2x2 table

Hipermetropia * Kelompok

Crosstab

		Kelompok		Total
		Prematur	Cukup Bulan	
Hipermetropia	Count	3	2	5
	Ya	Expected Count	2.5	2.5
		% within Kelompok	4.3%	2.9%
	Count	67	68	135
	Tidak	Expected Count	67.5	67.5
		% within Kelompok	95.7%	97.1%
Total	Count	70	70	140
	Expected Count	70.0	70.0	140.0
	% within Kelompok	100.0%	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.207 ^a	1	.649		
Continuity Correction ^b	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	.209	1	.648		
Fisher's Exact Test				1.000	.500
Linear-by-Linear Association	.206	1	.650		
N of Valid Cases	140				

a. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.50.

b. Computed only for a 2x2 table

Astigmatisme * Kelompok

Crosstab

		Kelompok		Total
		Prematur	Cukup Bulan	
Astigmatisme	Count	12	16	28
	Ya	Expected Count	14.0	14.0
		% within Kelompok	17.1%	22.9%
	Count	58	54	112
	Tidak	Expected Count	56.0	56.0
		% within Kelompok	82.9%	77.1%
Total	Count	70	70	140
	Expected Count	70.0	70.0	140.0
	% within Kelompok	100.0%	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.714 ^a	1	.398		
Continuity Correction ^b	.402	1	.526		
Likelihood Ratio	.716	1	.397		
Fisher's Exact Test				.527	.263
Linear-by-Linear Association	.709	1	.400		
N of Valid Cases	140				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 14.00.

b. Computed only for a 2x2 table

Case Processing Summary

	Kelompok	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Panjang Aksial	Prematur	70	100.0%	0	0.0%	70	100.0%
	Cukup Bulan	70	100.0%	0	0.0%	70	100.0%
K1	Prematur	70	100.0%	0	0.0%	70	100.0%
	Cukup Bulan	70	100.0%	0	0.0%	70	100.0%
K2	Prematur	70	100.0%	0	0.0%	70	100.0%
	Cukup Bulan	70	100.0%	0	0.0%	70	100.0%
Mean K	Prematur	70	100.0%	0	0.0%	70	100.0%
	Cukup Bulan	70	100.0%	0	0.0%	70	100.0%
LT (mm)	Prematur	70	100.0%	0	0.0%	70	100.0%
	Cukup Bulan	70	100.0%	0	0.0%	70	100.0%

Descriptives

	Kelompok		Statistic	Std. Error
Panjang Aksial	Prematur	Mean	23.6013	.19522
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	23.2118
		Mean	Upper Bound	23.9907
		5% Trimmed Mean		23.5659
		Median		23.2650
		Variance		2.668

		Std. Deviation	1.63329		
		Minimum	18.48		
		Maximum	27.49		
		Range	9.01		
		Interquartile Range	2.00		
		Skewness	.210	.287	
		Kurtosis	.892	.566	
		Mean	23.5690	.14778	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 23.2742 Upper Bound 23.8638		
		5% Trimmed Mean	23.5458		
		Median	23.4450		
		Variance	1.529		
	Cukup Bulan	Std. Deviation	1.23644		
		Minimum	20.04		
		Maximum	26.77		
		Range	6.73		
		Interquartile Range	1.51		
		Skewness	.339	.287	
		Kurtosis	.570	.566	
		Mean	45.1976	.10234	
	Prematur	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound 44.9934 Upper Bound 45.4017		
		5% Trimmed Mean	45.1366		

		Median	45.1450		
		Variance	.733		
		Std. Deviation	.85624		
		Minimum	44.00		
		Maximum	48.42		
		Range	4.42		
		Interquartile Range	1.18		
		Skewness	1.091	.287	
		Kurtosis	2.014	.566	
		Mean	42.9617	.13861	
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	42.6852	
		Mean	Upper Bound	43.2382	
		5% Trimmed Mean		43.0096	
		Median		43.0700	
		Variance		1.345	
	Cukup Bulan	Std. Deviation		1.15972	
		Minimum		39.32	
		Maximum		44.86	
		Range		5.54	
		Interquartile Range		1.70	
		Skewness		-.521	.287
		Kurtosis		.207	.566
		Mean		47.0060	.17227
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	46.6623	
K2	Prematur	Mean	Upper Bound	47.3497	
		5% Trimmed Mean		46.9200	
		Median		46.7100	

	Variance	2.077		
	Std. Deviation	1.44134		
	Minimum	44.30		
	Maximum	53.03		
	Range	8.73		
	Interquartile Range	2.06		
	Skewness	1.229	.287	
	Kurtosis	3.031	.566	
	Mean	44.2324	.17374	
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	43.8858	
	Mean	Upper Bound	44.5790	
	5% Trimmed Mean		44.2446	
	Median		44.1100	
	Variance		2.113	
Cukup Bulan	Std. Deviation	1.45362		
	Minimum	40.86		
	Maximum	47.21		
	Range	6.35		
	Interquartile Range	2.29		
	Skewness	-.056	.287	
	Kurtosis	-.629	.566	
	Mean	-1.8347	.14156	
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	-2.1171	
	Mean	Upper Bound	-1.5523	
	5% Trimmed Mean		-1.7307	
	Median		-1.6200	
	Variance		1.403	

		Std. Deviation	1.18434	
		Minimum	-8.48	
		Maximum	.30	
		Range	8.18	
		Interquartile Range	1.44	
		Skewness	-2.733	.287
		Kurtosis	13.250	.566
		Mean	-1.3063	.11165
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	-1.5290
		Mean	Upper Bound	-1.0836
		5% Trimmed Mean		-1.2270
		Median		-1.0300
		Variance		.873
LT (mm)	Prematur	Std. Deviation	.93410	
		Minimum	-5.01	
		Maximum	.00	
		Range	5.01	
		Interquartile Range	1.11	
		Skewness	-1.455	.287
		Kurtosis	3.022	.566
		Mean	3.6939	.03185
		95% Confidence Interval for	Lower Bound	3.6303
		Mean	Upper Bound	3.7574
		5% Trimmed Mean		3.6651
		Median		3.6600
		Variance		.071

	Std. Deviation	.26645	
	Minimum	3.38	
	Maximum	5.68	
	Range	2.30	
	Interquartile Range	.14	
	Skewness	6.153	.287
	Kurtosis	45.822	.566
	Mean	3.3864	.01264
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	3.3612
	Mean	Upper Bound	3.4116
	5% Trimmed Mean		3.3890
	Median		3.3900
	Variance		.011
Cukup Bulan	Std. Deviation	.10575	
	Minimum	3.10	
	Maximum	3.57	
	Range	.47	
	Interquartile Range	.13	
	Skewness	-.295	.287
	Kurtosis	-.240	.566

Tests of Normality

	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Panjang Aksial	Prematur	.097	70	.173	.965	70	.046
	Cukup Bulan	.104	70	.059	.969	70	.085
K1	Prematur	.088	70	.200*	.931	70	.001
	Cukup Bulan	.065	70	.200*	.972	70	.126
K2	Prematur	.118	70	.016	.918	70	.000
	Cukup Bulan	.064	70	.200*	.986	70	.621
Mean K	Prematur	.123	70	.011	.791	70	.000
	Cukup Bulan	.150	70	.000	.893	70	.000
LT (mm)	Prematur	.248	70	.000	.464	70	.000
	Cukup Bulan	.051	70	.200*	.982	70	.435

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

T-Test

[DataSet1] E:\PROJECT\2023\8. AGUSTUS\Dr Disty Mata\SPSS Dr Disty mata Rev 2.sav

Group Statistics

	Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Panjang Aksial	Prematur	70	23.6013	1.63329	.19522
	Cukup Bulan	70	23.5690	1.23644	.14778
K1	Prematur	70	45.1976	.85624	.10234
	Cukup Bulan	70	42.9617	1.15972	.13861

Hypothesis Test Summary

Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
The distribution of Usia Kronologis (tahun) is the same across categories of Kelompok.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	.081	Retain the null hypothesis.
The distribution of Usia Gestasi (minggu) is the same across categories of Kelompok.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	.000	Reject the null hypothesis.
The distribution of LT (mm) is the same across categories of Kelompok.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	.000	Reject the null hypothesis.

Hypothesis Test Summary

Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
The distribution of K2 is the same across categories of Kelompok.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	.000	Reject the null hypothesis.
The distribution of Mean K is the same across categories of Kelompok.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	.001	Reject the null hypothesis.

Lampiran 11 Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama lengkap : dr. Pradistya Syifa Yudiasari
 NIP / NPM : 131221190003
 Tempat/tgl. Lahir : Bandung, 8 Oktober 1993
 Alamat : Jl. Awiligar No. 6, Bandung
 HP : 081221332215
 Nama Orang Tua : Yudi Mulyana Hidayat
 Mayasari Wahyu Kuntorini
 Nama Suami : FM Dicky Fitraendi
 Nama Anak : Kinandya Putri Adyaditra

Pendidikan Formal

1. TK Merpati Pos (1999 - 2002)
2. SD Taruna Bakti (2002 - 2005)
3. SMP Taruna Bakti (2005 - 2008)
4. SMA Taruna Bakti (2008 - 2011)
5. Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran, Bandung (2011 - 2015)
6. Program Studi Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran, Bandung (2015 - 2016)
7. Program Pendidikan Dokter Spesialis I Ilmu Kesehatan Mata Fakultas Kedokteran Universitas Padjajaran/ PMN RS Mata Cicendo, Bandung (2019 - sekarang)