

Hubungan Hasil Keratometri Dengan Kelainan Refraksi Pada Mahasiswa ARO Leprindo Jakarta Tahun 2023

Septia Nabila¹, Rosmerry Simanjuntak², Rara Prameswari³

^{1,2,3} Akademi Refraksi Optisi Leprindo Jakarta, Indonesia

E-mail: nabilaseptia95@gmail.com¹

Abstract

Refractive error is one of the most common causes of visual impairment in Indonesia and is the highest cause of blindness worldwide. Uncorrected refractive errors are the main cause of visual impairment in children, adolescents, adults and the elderly. It is estimated that as many as 8 million people with visual impairments in Indonesia, as many as 6 million people are blind and an additional 6.4 million people have moderate and severe visual impairments. And there are other causes such as refractive errors, glaucoma and other diabetes-related eye disorders. The keratometer is an eye examination tool used by ophthalmologists and optometrists to measure the curvature of the cornea, the main purpose of the keratometer is to see the optical refractive power of the cornea, namely the convex refracting surface, when an object of a given size is placed at a specified distance from the camera surface so that the size of the image reflected from the object can be measured by a measuring telescope.

The research method used in this study is a quantitative method by calculating research data in the form of numbers that will be measured using statistics obtained from the results of the keratometry tool.

From the results of this study it was found that between men and women the majority of respondents in this study had male gender, namely the results of a keratometric relationship with refractive errors between myopia and astigmatism were found to be.

The conclusion of this study was found that men aged 18-25 years have myopic refractive errors and astigmatism.

Keywords: keratometry, refractive errors, refraction correction

PUBLISHED BY:

Jurnal Optometri

Address:

Jl. Ciputat Molek Selatan Sel No. 1C, Pisangan - Kec. Ciputat
Kota Tangerang Selatan - Banten Indonesia

Email: lppm@aroleprindo.ac.id

Article history: (dilengkapi oleh admin)

Submitted 22 September 2023

Accepted 22 September 2023

Published 19 Oktober 2023

Barcode Keaslian
(dilengkapi oleh admin)

Abstrak

Kelainan refraksi merupakan salah satu penyebab gangguan pengelihatan terbanyak di indonesia dan menjadi penyebab kebutaan tertinggi di seluruh dunia. Kelainan refraksi yang tidak terkoreksi merupakan penyebab utama gangguan pengelihatan pada anak-anak, remaja, dewasa maupun lansia. Diperkirakan sebanyak 8 juta orang dengan gangguan pengelihatan di indonesia, sebanyak 6 juta orang mengalami kebutaan dan ditambah dengan 6,4 juta orang yang memiliki gangguan pengelihatan sedang dan berat. Dan adapun penyebab lainnya seperti kelainan refraksi, glaukoma dan kelainan mata yang berhubungan dengan diabetes lainnya. Keratometer merupakan alat pemeriksaan mata yang digunakan oleh optalmologi dan optometris untuk mengukur kelengkungan kornea, tujuan utama keratometer adalah untuk melihat daya pembiasan optik kornea yaitu permukaan pembiasan cembung. Saat sebuah objek dengan ukuran yang di letakan pada jarak yang di tentukan dari permukaan kornea sehingga ukuran gambar yang dipantulkan dari objek tersebut dapat diukur dengan teleskop pengukur.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan menghitung data penelitian berupa angka-angka yang akan diukur menggunakan statistik yang didapat dari hasil alat keratometri.

Dari hasil penelitian ini didapati antara laki-laki dan perempuan mayoritas responden dalam penelitian ini memiliki jenis kelamin laki-laki yaitu didapati hasil adanya hubungan keratometri dengan kelainan refraksi antara miopia dan astigmatisma sebesar 0,001.

Kesimpulan dari penelitian ini didapati bahwa pada laki-laki di usia 18-25 tahun memiliki kelainan refraksi miopia dan astigmatisma.

Kata kunci : Keratometer, kelainan refraksi, koreksi refraksi.

*Penulis Korespondensi:

Nama, email: **Septia Nabila**, nabilaseptia95@gmail.com



This is an open access article under the CC-BY license

PENDAHULUAN

Mata merupakan salah satu organ indera yang sangat penting bagi manusia yang berfungsi sebagai indera penglihatan. Sama seperti organ tubuh lainnya, mata juga dapat mengalami gangguan salah satunya adalah kelainan refraksi. Kelainan refraksi merupakan suatu kelainan pada mata yang sering terjadi akibat cahaya yang masuk tidak dapat dibiaskan tepat pada retina hingga menyebabkan penglihatan menjadi kabur. Dapat terjadi akibat bola mata yang terlalu panjang atau terlalu pendek, perubahan bentuk kornea dapat terjadi akibat penuaan lensa mata karena semakin bertambahnya usia. Proses penglihatan dimulai dengan adanya pantulan cahaya dari objek yang kemudian ditangkap oleh mata. Lensa dan kornea mata berfungsi untuk memfokuskan cahaya tersebut pada retina, lapisan sensitif di bagian belakang mata. Untuk mata normal mereka dapat melihat cahaya penglihatannya jelas lalu retina akan menghasilkan gambar yang jelas dan fokus. (Teledo c, dkk, 2015).

Keratometer ditemukan oleh fisiologi Jerman Herman von Helmholtz pada tahun 1851, meskipun alat sebelumnya diperbarui dengan sistem teknologi yang semakin maju oleh Jesse Ramsden dan Everard Home tahun 1796. Keratometer merupakan alat pemeriksaan mata yang digunakan oleh optalmologi dan optometris untuk mengukur kelengkungan kornea. Biasa disebut dengan *ophthalmometer*, yang dapat dilakukan dengan alat keratometri otomatis dan manual. Terutama digunakan untuk mendiagnosa adanya silindris dan dapat membantu pengobatan pada penderita astigmatisme. Dalam keratometer memiliki hubungan antara benda, bayangan, jari-jari permukaan yang dibiaskan, jarak antara permukaan dan benda namun ada beberapa pengukuran kornea yang masih menimbulkan masalah karena mereka sulit untuk menjaga kesehatan mata (Manning CA, Kloess PM. 1997).

Tujuan utama keratometer adalah untuk melihat daya pembiasan optik kornea yaitu permukaan pembiasan cembung. Saat sebuah objek dengan ukuran yang diletakkan pada jarak yang ditentukan dari permukaan kornea sehingga ukuran gambar yang dipantulkan dari objek tersebut dapat diukur dengan teleskop pengukur (Sanchari Chakraborty;2022).

Pengukuran kelengkungan kornea sangat penting untuk mengetahui apakah terdapat kelainan pada kelengkungan kornea yang mempengaruhi keakuratan pengukuran kekuatan lensa intraokular yang merupakan indeks untuk mengukur kekuatan kornea (radius kelengkungan kornea). Indeks bias kornea bervariasi dari produsen ke produsen, mulai dari 1,332 hingga 1,338. Selaput bening pada mata (kornea) normal memiliki ukuran 43-44 dioptri dan kelengkungan kornea normal rata-rata 7-8 mm. Kornea yang sehat ditandai dengan buram karena menyebarkan sekitar 10% cahaya. Kekuatan dioptri sama halnya dengan kelengkungan kornea, semakin tajam kelengkungan, maka akan semakin besar kekuatan dioptri. Kekuatan kornea dapat diukur dengan keratometer atau dengan pemeriksaan topografi kornea dan kekuatan kornea (Sculvor, David; 2007).

Menurut hasil *World Report on Vision*, sekitar 2,2 miliar orang di seluruh dunia diperkirakan menderita gangguan penglihatan, termasuk kebutaan pada tahun 2019. Namun gangguan penglihatan dapat menyebabkan kebutaan, yang sering terjadi, meskipun dapat dicegah. Sedangkan di Indonesia, menurut data nasional dari *Rapid Assessment of Avoidable Blindness* (RAAB) Kementerian Kesehatan tahun 2014-2016, menyasar target penduduk usia 50 tahun ke atas, angka kebutaan mencapai 3%, dengan angka kebutaan tertinggi pada Katarak. (81%). Pada tahun 2017, 8 juta orang di Indonesia mengalami gangguan penglihatan, 6 juta orang mengalami kebutaan dan 6,4 juta orang lainnya mengalami gangguan penglihatan sedang dan berat. Diantaranya, 81,2% gangguan penglihatan disebabkan oleh katarak. Penyebab lain, seperti kelainan refraksi, glaukoma, dan kondisi mata terkait diabetes lainnya (dr.Aldiana Halim, dr Maxi; 2021).

Kelainan refraksi merupakan kondisi dimana mata seseorang tidak mampu bekerja untuk memfokuskan cahaya yang masuk ke dalam mata dengan baik. Kondisi ini timbul akibat pembentukan bayangan yang tidak sempurna pada retina, yang mengakibatkan kelainan pada sistem optik mata sehingga menghasilkan bayangan yang kabur. Kelainan pada kelengkungan kornea dan lensa yang mengacu pada bentuk lengkung dari permukaan kornea dan lensa mata. Perubahan bentuk ini mempengaruhi kemampuan mata untuk memfokuskan cahaya pada retina, perubahan indeks mengacu pada kemampuan kornea dan lensa untuk mengubah kecepatan cahaya saat, indeks bias cahaya biasanya berubah saat melintasi lengkung kornea sehingga memungkinkan mata untuk memfokuskan cahaya dengan akurat pada retina. Dalam kondisi normal kelengkungan kornea lensa bekerja sama untuk membantu mata memfokuskan objek pada titik jarak yang tepat, namun perubahan kelengkungan atau indeks ini dapat mengakibatkan masalah penglihatan seperti rabun jauh maupun dekat biasanya terjadi pada kelainan panjang sumbu bola mata semuanya hingga menyebabkan kelainan refraksi. Selain itu, kesalahan sangat berpengaruh dalam berbagai faktor seperti usia, jenis kelamin, ras, dan lingkungan (Launardo AV, Afifudin A, dkk, 2011).

Kelainan refraksi mudah diobati dengan kacamata atau lensa kontak. Kelainan refraksi secara umum dapat dibedakan menjadi 3 yaitu, Miopia (rabun jauh) adalah ketika mata mengalami gangguan penglihatan jarak jauh dan tidak dapat melihat benda yang terlalu jauh. Kacamata dengan lensa cekung (minus) dapat membantu penderita rabun jauh. Lensa cekung membantu bayangan jatuh tepat di retina. Hipermetropia adalah gangguan penglihatan jarak dekat. Seseorang yang menderita rabun dekat memiliki kemampuan untuk melihat objek yang berjarak jauh dengan kejelasan, namun objek yang berada dekat terlihat tidak jelas atau kabur. Orang dengan rabun jauh dapat menggunakan kacamata lensa cembung (positif). Lensa cembung membantu memfokuskan gambar yang seharusnya jatuh di belakang retina agar jatuh dengan tepat di retina. Astigmatisma merujuk pada kelainan mata di mana cahaya yang memasuki mata tidak dapat berfokus secara sempurna karena perubahan bentuk lensa mata yang tidak memungkinkan cahaya melengkung dengan baik pada permukaan kornea atau lensa. Orang yang mengalami gangguan penglihatan tidak mampu membedakan antara garis vertikal dan horizontal, tetapi mereka dapat dibantu dengan menggunakan kacamata yang memiliki lensa silinder (Ilyas S, Yulianti SR, 2015).

Metode pemeriksaan refraksi dapat dilakukan dengan dua cara yaitu secara obyektif dilakukan dengan keratometer. Kelebihan dari pemeriksaan ini adalah tidak adanya ketergantungan pada pasien karena pasien hanya memberikan jawaban dan hasil yang dapat diperoleh dalam waktu singkat. Sedangkan metode pemeriksaan subyektif adalah suatu pemeriksaan refraksi dimana hasil pemeriksaan yang dilakukan oleh optometris diperlukan kerjasama yang baik antara pasien dan optometris merupakan faktor yang sangat penting untuk mencapai hasil pemeriksaan yang terbaik (JbiomedKes, 2020).

METODE

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan metode penelitian adalah sebuah studi yang menggunakan pendekatan yang berfokus pada pengumpulan dan analisis data yang bersifat kuantitatif. Metode penelitian ini didasarkan pada penggunaan instrumen pengukuran yang terstruktur dan pengolahan data statistik untuk menghasilkan temuan dan kesimpulan. Penelitian kuantitatif ini berupaya untuk menggambarkan fenomena yang diamati secara obyektif melalui pengukuran angka, angket, atau instrumen lainnya. Metode penelitian yang digunakan yaitu, deskriptif analitik adalah metode penelitian yang digunakan untuk memperoleh pemahaman yang mendalam tentang fenomena atau masalah yang sedang diteliti. Metode ini melibatkan pengumpulan data secara terperinci, serta analisis yang cermat dan sistematis untuk menggambarkan dan menganalisis data dengan tujuan mengidentifikasi pola, hubungan, atau karakteristik yang relevan. Suatu data yang mengandung makna dan secara signifikan dapat mempengaruhi subyek suatu penelitian (Sugiono,2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Merujuk pada hasil penelitian, penelitian yang dilakukan sejalan dengan teori. Alat keratometer biasa digunakan untuk mengukur kelengkungan permukaan depan kornea dan juga untuk menentukan kekuatan refraksi kornea yang dihasilkan setelah melakukan konveksi ke radius, dari hasil keratometer normal yaitu 36.00 – 53.00 dioptri namun dari dua kelainan refraksi yang di teliti dapat diketahui bahwa, jika daya bias kornea didapati hasil yang lebih besar dari hasil keratometer normal maka seseorang tersebut dapat didiagnosa ada kelainan refraksi miopia, dan jika daya bias pada dua meridian utama mata tersebut mengalami perbedaan maka seseorang tersebut dapat di diagnosa ada kenainan refraksi berupa astigmatisma (Chislom, Hal 25; 2014).

Berdasarkan uraian pembahasan yang dilandasi dengan data-data yang benar, serta teknis analisis berdasarkan penelitian langsung yang dilakukan oleh penulis dengan alat keratometer maka dapat ditarik kesimpulan bahwa adanya Hubungan Hasil Keratometri Dengan Kelainan Refraksi Pada Mahasiswa ARO Leprindo Jakarta. Berdasarkan data hasil keratometer H (*horizontal*) dan V (*vertikal*) maka didapati hasil keratometer reading (K-Reading) terbanyak <43,00 berjenis kelamin perempuan mata kanan yang berusia 20 tahun H sebanyak 5 mata dan V ada sebanyak 4 mata. Dan hasil keratometer reading (*K-Reading*) terbanyak <43,00 berjenis kelamin laki-laki mata kanan yang berusia 20 tahun H sebanyak 6 mata sedangkan hasil keratometer reading (*K-Reading*) rata-rata 43,00-44,00 berjenis kelamin perempuan mata kiri yang berusia 19 tahun H ada sebanyak 4 mata dan V ada 3 mata. Dan hasil keratometer reading (*K-Reading*) terbanyak <43,00 berjenis kelamin laki-laki mata kiri yang memiliki berusia 20 tahun H ada sebanyak 7 mata dan V ada sebanyak 7 mata.

Berdasarkan data dari hasil status refraksi dan usia responden perempuan mata kanan yang terbanyak hasil kelainan refraksi miopia berusia 19 tahun kelainan refraksi miopia ada sebanyak 4 mata dan status kelainan refraksi berusia responden laki-laki mata kanan didapati hasil kelainan refraksi miopia pada usia 20 tahun memiliki kelainan refraksi kelainan refraksi astigmatisma dan miopia sebanyak 6 mata, sedangkan data dari status kelainan refraksi dan usia responden perempuan mata kiri didapati hasil kelainan refraksi miopia pada usia 19 tahun sebanyak 4 mata dan kelainan refraksi astigmatisma dan miopia sebanyak 2 mata, usia 20 tahun memiliki kelainan refraksi miopia sebanyak 3 mata dan kelainan refraksi astigmatisma dan miopia sebanyak 4 mata, dan berdasarkan data dari status kelainan refraksi dari usia responden laki-laki mata kiri didapati hasil kelainan refraksi miopia pada usia 20 tahun memiliki kelainan refraksi miopia ada sebanyak 4 mata.

Berdasarkan dari hasil data SPSS didapati pada tabel jenis kelamin paling banyak pada penelitian ini berjenis kelamin laki-laki sebanyak 16 orang (53,3%). Sedangkan pada hasil tabel usia menunjukkan jumlah usia terbanyak pada penelitian ini dengan usia 20 tahun sebanyak 13 orang dan usia 19 tahun sebanyak 10 orang. Dari kesimpulan data diatas maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan hasil keratometer dengan kelainan refraksi antara miopia dan astigmatisma pada sebesar 0,001 dilihat pada tabel coefficients kolom Sig didapatkan Nilai $p = 0,001$.

Tabel 1. Hasil Keratometer

Nama	Usia	Jenis Kelamin	Keratometer R		Keratometer L	
			H	V	H	V
Responden 1	20	P	42,48	46,00	43,54	45,60
Responden 2	19	L	44,40	46,23	43,68	47,60
Responden 3	19	P	39,70	42,31	42,31	41,53
Responden 4	20	L	41,15	42,18	40,29	41,79
Responden 5	20	L	39,70	43,26	41,41	42,45
Responden 6	24	L	43,13	46,00	42,31	43,13
Responden 7	19	L	42,85	43,26	43,40	43,26
Responden 8	18	P	41,79	43,68	41,79	42,31
Responden 9	19	P	42,31	43,68	42,31	43,26
Responden 10	23	L	42,05	42,50	41,66	42,05
Responden 11	19	L	41,28	40,90	41,28	41,15
Responden 12	18	L	45,30	46,07	41,79	43,13
Responden 13	18	L	37,60	38,68	37,60	38,68
Responden 14	19	P	43,83	45,60	43,83	45,60
Responden 15	20	L	42,05	42,18	42,05	42,85
Responden 16	25	L	40,00	39,94	39,70	40,66
Responden 17	20	P	41,79	41,15	41,79	41,41
Responden 18	20	P	43,83	45,60	41,28	39,70
Responden 19	20	P	41,28	41,66	41,28	41,66
Responden 20	20	L	43,13	43,68	43,13	44,4
Responden 21	19	L	43,68	43,83	43,68	44,11
Responden 22	20	L	41,28	40,9	41,28	40,90
Responden 23	19	P	44,85	46,55	44,85	45,76
Responden 24	19	P	43,97	44,40	43,68	44,11
Responden 25	20	P	41,66	42,99	41,41	43,54
Responden 26	20	P	42,18	42,99	45,00	43,13
Responden 27	20	P	43,54	49,18	44,11	49,18
Responden 28	20	L	42,18	42,77	42,18	42,85
Responden 29	21	L	42,18	42,85	42,18	42,75
Responden 30	19	P	42,99	43,83	43,68	43,97

Tabel 2. Kelainan Refraksi

Nama	Usia	Jenis Kelamin	Kacamata R	Kacamata L
Responden 1	20	P	C-5.00 X 0	S-0.75 C-4.75 X 175
Responden 2	19	L	S-4.50 C-1.50 X 15	S-1.50 C-1.00 X 20
Responden 3	19	P	S-0.50	S-0.50
Responden 4	20	L	S-7.25 C-2.25 X 180	S-4.25 C-2.25 X 165
Responden 5	20	L	S-2.25 C-1.00 X 158	S-0.50 C-0.75 X 10
Responden 6	24	L	S-0.50	S-0.50
Responden 7	19	L	S-0.75	S-1.00
Responden 8	18	P	S-1.75	S-1.75
Responden 9	19	P	S-3.25 C-0.75 X 9	S-3.75 C-0.75 X 80
Responden 10	23	L	S-1.75 C-0.25 X 120	S-1.25
Responden 11	19	L	S-3.00	S-3.00
Responden 12	18	L	S-2.50 C-1.25 X 120	S-1.25 C-1.00 X 150
Responden 13	18	L	S-3.75	S-3.75
Responden 14	19	P	S-0.50 C-0.50 X 95	S-0.50 C-0.50 X 90
Responden 15	20	L	S-1.00 C-0.25 X 180	S-0.50
Responden 16	25	L	S-0,75 C-0,75 X 90	S-0,75 C-0,75 X 180
Responden 17	20	P	S-0,50	S-0,50
Responden 18	20	P	S-0,75	S-0,75
Responden 19	20	P	S-0,50 C-0,25 X 90	S-1,50 C-1,00 X 180
Responden 20	20	L	S-0,75	S-0,25
Responden 21	19	L	S-1,75 C-0,50 X 180	S-1,00 C-1,00 X 180
Responden 22	20	L	S-8.00	S-6.00
Responden 23	19	P	S-3.00	S-2.75
Responden 24	19	P	S-2.00	S-1.50
Responden 25	20	P	S-1.75 C-1.25 X 177	S-1.50 C-1.50 X 180
Responden 26	20	P	S-3.75	S-3.75
Responden 27	20	P	S-3.50 C- 1.75 X 35	S-2.00 C-1.00 X 150
Responden 28	20	L	S-0.50 C-0.50 X 95	S-0.25
Responden 29	21	L	S-3.75 C-0,75 X 180	S-1.75 C-0,75 X 180
Responden 30	19	P	S- 4.50	S-4.50

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Laki-Laki	16	53,3	53,3	53,3
Valid Perempuan	14	46,7	46,7	46,7
Total	30	100,0	100,0	

Berdasarkan penelitian ini, dapat diketahui bahwa didapatkan hasil yang dapat dilihat pada table 1 diatas menunjukkan responden yang memiliki jenis terdapat 16 orang dengan jenis kelamin laki-laki (53,3%) sedangkan jenis terdapat 14 individu dengan jenis kelamin perempuan (46,7%). Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden dalam penelitian ini adalah laki-laki.

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
18	3	10,0	10,0	10,0
19	10	33,3	33,3	43,3
20	13	43,3	43,3	86,7
Valid 21	1	3,3	3,3	90,0
23	1	3,3	3,3	93,3
24	1	3,3	3,3	96,7
25	1	3,3	3,3	100,0
Total	30	100,0	100,0	

Dari tabel 2 penelitian yang dilakukan, maka didapatkan hasil usia yang tertera pada table 2 diatas menunjukkan usia responden yang memiliki usia 18 tahun sebanyak 3 orang (10,0), usia 19 tahun sebanyak 10 orang (33,3%), usia 20 tahun sebanyak 13 orang (43,3%), sedangkan pada usia 21-25 orang sebanyak masing-masing 1 orang (3,3%), Hal ini mengindikasikan bahwa mayoritas responden memiliki usia 20 tahun.

No	Hasil Penelitian	Jumlah Mata	%
1	Astigmatisme	29	33%
2	Miopia dengan astigmatisme	28	32%
3	Miopia	31	35%
Jumlah Hasil Penelitian		88	100%

Berdasarkan tabel 3, jumlah mata yang diteliti ada 60 (100%) pasang mata yang mengalami kelainan refraksi miopia dan astigmatisme terdiri dari kelainan miopia 31 (35%) miopia disertai astigmatisme 28 (32%), astigmatisme 29 (33%). Perbedaan kelainan refraksi miopia dan astigmatisme dinilai dari kacamata responden yang tidak semua responden memiliki 1 kelainan refraksi maka dalam 1 responden terdapat lebih dari 1 jenis kelainan refraksi miopia dan astigmatisme.

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	,222	2	,111	,413	,000 ^b
Residual	7,245	27	,268		
Total	7,467	29			

a. Dependent Variable: KelainanRefraksi

b. Predictors: (Constant), V, H

Berdasarkan pada tabel 4, dengan jumlah total 30 responden didapatkan bahwa data lulus uji normalitas dengan nilai (signifikansi) yaitu 0,000 dengan alpha 0,05.

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,172 ^a	,030	-,042	,518

a. Predictors: (Constant), V, H

Berdasarkan pada tabel 5, dengan jumlah total 30 responden koefisien determinasi (R Square) memiliki nilai 0,30, yang menunjukkan bahwa pengaruh variabel bebas (hubungan hasil keratometer) terhadap variabel terikat (kelainan refraksi) adalah sebesar 0,030%.

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	2,126	2,462		,863	,395
H	,046	,095	,151	,487	,001
V	-,060	,070	-,265	-,854	,001

a. Dependent Variable: KelainanRefraksi

Pada tabel 4.7 diketahui nilai costant (a) sebesar 1,126, sedang nilai hubungan hasil keratometer dengan kelainan refraksi (b/koefisien regresi) H sebesar 0,046 dan V sebesar 0,060 sehingga persamaan regresinya yaitu:

$$Y = a + bX$$

Dimana :

Y = Hubungan hasil keratometer

X = Kelainan refraksi

a = Bilangan konstan

b = merupakan koefisien

Dalam Tabel 4.5, ditemukan model persamaan regresi sebagai berikut:

$$Y = 1,126 + ,046X_1 + ,060X_2$$

Dari persamaan regresi tersebut, dapat dipahami bahwa:

- 1) Nilai konstanta sebesar 1.126, memiliki makna dari nilai yang konsisten pada variabel hubungan hasil keratometer dengan kelainan refraksi adalah sebesar 1.126.
- 2) Nilai koefisien regresi X H adalah 0.046, sementara nilai koefisien regresi V 0.060 menyatakan bahwa setiap penambahan 1% nilai hubungan hasil keratometer dengan kelainan refraksi bertambah H 0.046 dan V 0.060 .
- 3) Nilai koefisien regresi memiliki nilai positif, maka dapat disimpulkan bahwa arah berhubungan variabel X terhadap variabel Y adalah positif.

- 1) Berdasarkan nilai signifikasi dari tabel coefficient diperoleh nilai signifikasi sebesar 0.001, sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel hasil keratometer (X) berhubungan terhadap variabel kelainan refraksi (Y).
- 2) Berdasarkan nilai t diketahui nilai sebesar $H \ 0.487 \geq 0,3061$ sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel hubungan hasil keratometer (X) berhubungan dengan kelainan refraksi (Y).

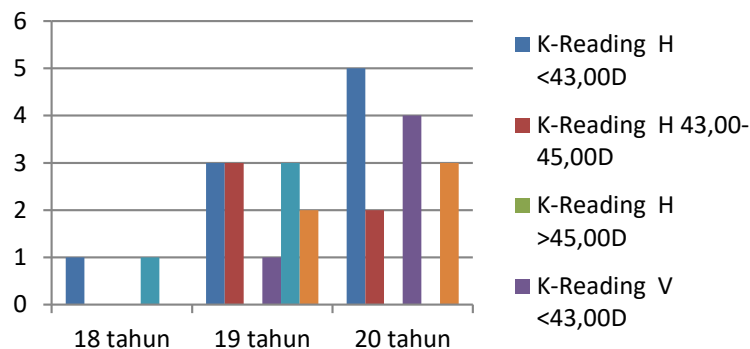
Cara mencari :

$$= (a/2 : n - k - 1)$$

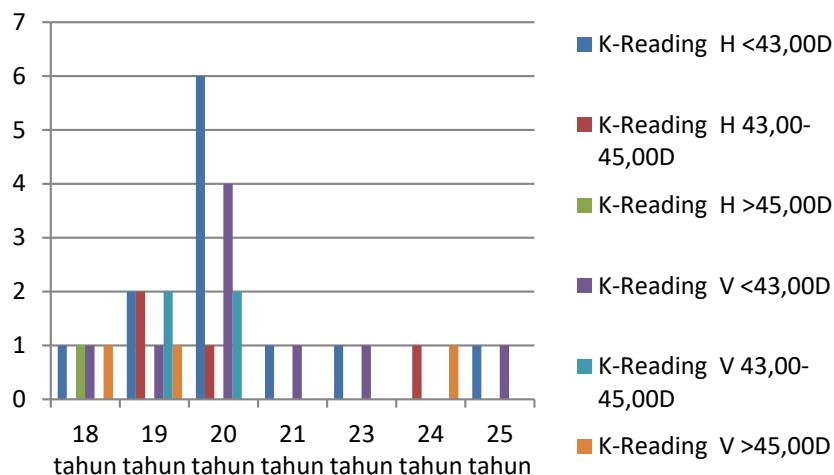
$$= (0.001/2 : 30 - 1 - 1)$$

$$= 0,005 : 18 \text{ (Dilihat pada distribusi nilai r)}$$

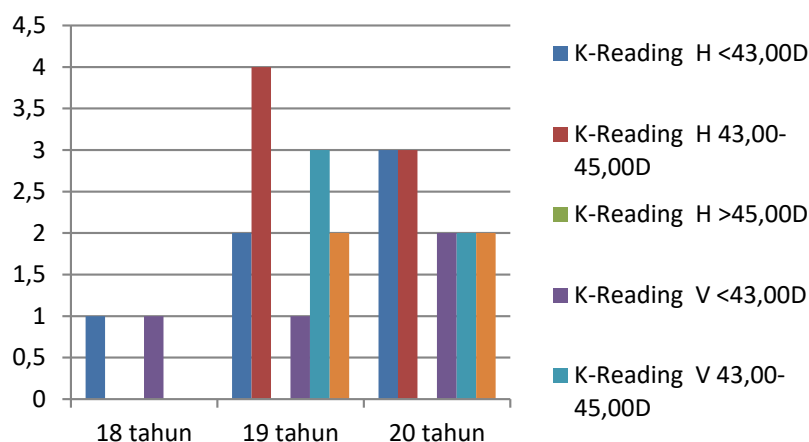
$$= 0.178$$



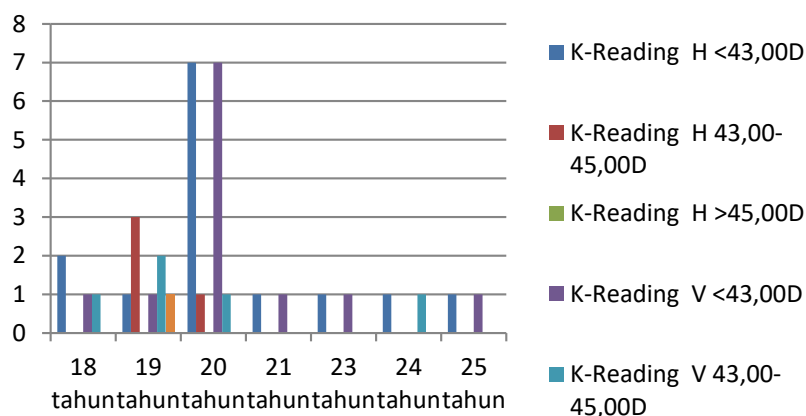
Berdasarkan hasil grafik diatas didapati hasil keratometer reading (K-Reading) <43,00 berjenis kelamin perempuan yang memiliki usia 18 tahun H sebanyak 1 mata, usia 19 tahun H sebanyak 3 mata dan V sebanyak 1 mata, usia 20 tahun H ada sebanyak 5 mata dan V ada 4 mata, sedangkan pada usia 21 hingga 25 memiliki 0 hasil k-reading <43,00 hingga >44,00. Hasil keratometer reading rata-rata 43,00-44,00 usia 18 tahun H ada sebanyak 1 mata, usia 19 tahun H ada sebanyak 3 mata dan V ada 1 mata, usia 20 tahun H ada sebanyak 2 mata. Lalu hasil keratometer reading >44,00 usia 18 tahun sebanyak 0 jumlah mata, usia 19 tahun V ada sebanyak 2 mata dan usia 20 tahun V ada sebanyak 3 jumlah mata, sedangkan pada usia 21 hingga 25 memiliki 0 hasil k-reading <43,00 hingga >44,00.



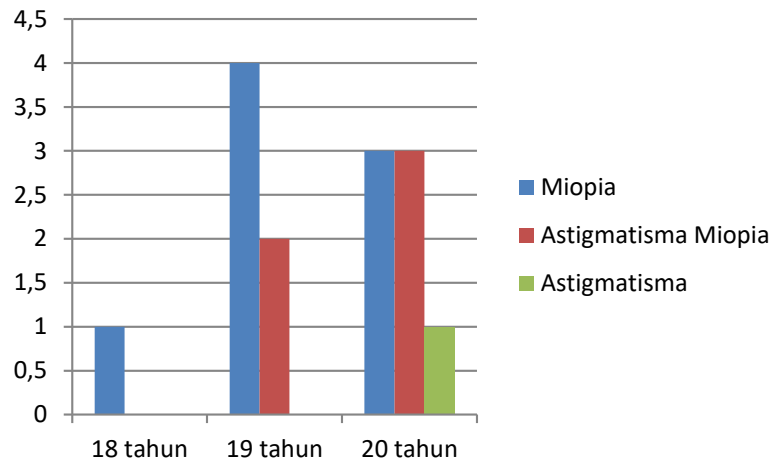
Berdasarkan hasil grafik diatas didapati hasil keratometer reading (K-Reading) <43,00 berjenis kelamin laki-laki yang memiliki usia 18 tahun H sebanyak 1 mata, usia 19 tahun H sebanyak 2 mata, usia 20 tahun H ada sebanyak 6 mata, lalu pada usia 21 hingga 25 memiliki masing-masing 1 mata. Hasil k-reading <43,00 hingga >44,00. Hasil keratometer reading rata-rata 43,00-44,00 usia 0 jumlah mata, usia 19 tahun H ada sebanyak 2 mata dan V ada 2 mata, usia 20 tahun H ada sebanyak 1 mata dan V ada 2 mata, usia 21 tahun H ada 1 jumlah mata. Sedangkan hasil keratometer reading >44,00 usia 18 tahun H sebanyak 1 jumlah mata dan V memiliki 1 jumlah mata, usia 19 tahun V ada sebanyak 1 mata dan usia 24 tahun V ada sebanyak 1 jumlah mata, sedangkan pada usia 20 hingga 25 memiliki sebanyak 0 hasil k-reading <43,00 hingga >44,00.



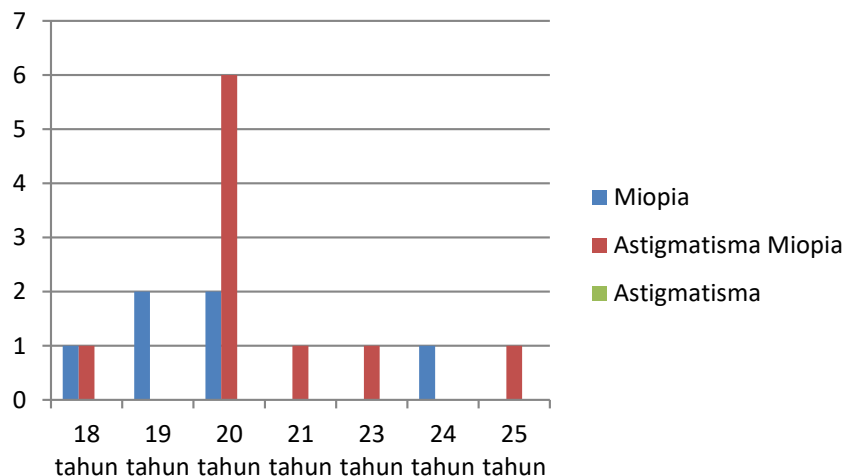
Berdasarkan hasil grafik diatas didapati hasil keratometer reading (K-Reading) <43,00 berjenis kelamin perempuan yang memiliki usia 18 tahun H sebanyak 1 mata dan V sebanyak 1 mata, usia 19 tahun H sebanyak 2 mata dan V sebanyak 1 mata, usia 20 tahun H ada sebanyak 3 mata dan V ada 2 mata. Hasil keratometer reading rata-rata 43,00-44,00 usia 18 tahun H dan V ada sebanyak 0 mata, usia 19 tahun H ada sebanyak 4 mata dan V ada 3 mata, usia 20 tahun H ada sebanyak 3 mata dan V ada sebanyak 2 mata. Lalu hasil keratometer reading >44,00 usia 18 tahun sebanyak 0 jumlah mata, usia 19 tahun V ada sebanyak 2 mata dan usia 20 tahun V ada sebanyak 2 jumlah mata, sedangkan pada usia 21 hingga 25 memiliki 0 hasil k-reading <43,00 hingga >44,00.



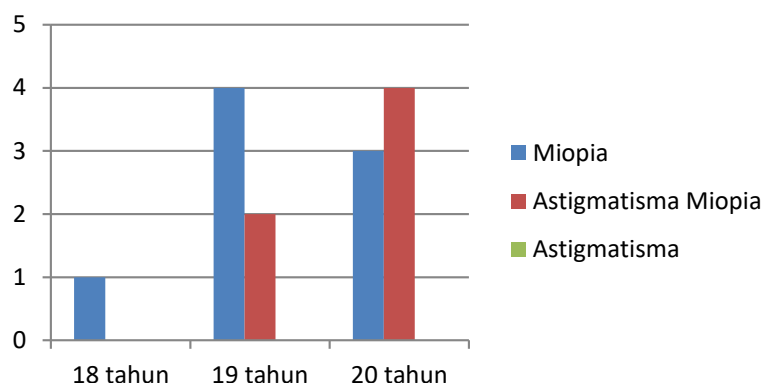
Berdasarkan hasil grafik diatas didapati hasil keratometer reading (K-Reading) <43,00 berjenis kelamin laki-laki yang memiliki usia 18 tahun H sebanyak 2 mata dan V sebanyak 1 mata, usia 19 tahun H sebanyak 1 mata dan V sebanyak 1 mata, usia 20 tahun H ada sebanyak 7 mata dan V ada 7 mata, usia 21 hingga 25 memiliki jumlah 1 jumlah mata V dan H. Hasil keratometer reading rata-rata 43,00-44,00 usia 18 tahun H 0 Jumlah mata dan V ada sebanyak 1 mata, usia 19 tahun H ada sebanyak 3 mata dan V ada 2 mata, usia 20 tahun H ada sebanyak 1 mata dan V ada sebanyak 1 mata, usia 24 tahun V ada sebanyak 1 mata. Lalu hasil keratometer reading >44,00 usia 18 tahun sebanyak 0 jumlah mata, usia 19 tahun V ada sebanyak 1 mata, sedangkan pada usia 20 hingga 25 memiliki 0 hasil k-reading <43,00 hingga >44,00.



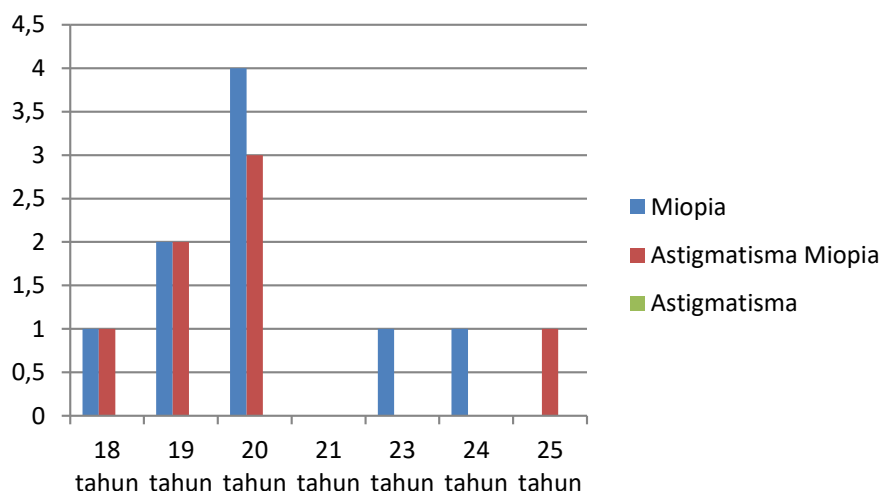
Bersadarkan data dari status kelainan refraksi dan usia responden perempuan didapati hasil kelainan refraksi miopia pada usia 18 tahun sebanyak 1 mata, usia 19 tahun kelainan refraksi miopia ada sebanyak 4 mata dan kelainan refraksi astigmatisma dan miopia ada sebanyak 2 mata, usia 20 tahun memiliki kelainan refraksi miopia ada sebanyak 3 mata dan kelainan refraksi astigmatisma dan miopia ada sebanyak 3 mata, usia 20 tahun terdapat 1 mata yang memiliki kelainan refraksi astigmatisma dan miopia, sedangkan untuk usia 21-25 tahun memiliki 0 kelainan refraksi miopia, astigmatisma, maupun astigmatisma dan miopia.



Berdasarkan data dari status kelainan refraksi dan usia responden laki-laki didapati hasil kelainan refraksi miopia pada usia 18 tahun sebanyak 1 mata dan kelainan refraksi astigmatisme dan miopia ada sebanyak 1 mata, usia 19 tahun kelainan refraksi miopia ada sebanyak 2 mata, usia 20 tahun memiliki kelainan refraksi miopia ada sebanyak 2 mata dan kelainan refraksi astigmatisme dan miopia ada sebanyak 6 mata, usia 24 tahun memiliki jenis kelainan refraksi miopia sebanyak 1 mata, sedangkan pada usia 21, 23, 25 tahun terdapat masing-masing 1 mata yang memiliki kelainan refraksi miopia dan astigmatisme miopia.



Berdasarkan data dari status kelainan refraksi dan usia responden laki-laki didapati hasil kelainan refraksi miopia pada usia 18 tahun sebanyak 1 mata, usia 19 tahun kelainan refraksi miopia ada sebanyak 4 mata dan kelainan refraksi astigmatisme dan miopia ada sebanyak 2 mata, usia 20 tahun memiliki kelainan refraksi miopia ada sebanyak 3 mata dan kelainan refraksi astigmatisme dan miopia ada sebanyak 4 mata, Sedangkan pada usia 21 hingga 25 tahun terdapat masing-masing 0 mata yang memiliki kelainan refraksi miopia, astigmatisme, maupun astigmatisme dan miopia.



Berdasarkan data dari status kelainan refraksi dan usia responden laki-laki didapati hasil kelainan refraksi miopia pada usia 18 tahun sebanyak 1 mata dan kelainan refraksi astigmatisme dan miopia ada sebanyak 1 mata, usia 19 tahun kelainan refraksi miopia ada sebanyak 2 mata dan kelainan refraksi astigmatisme dan miopia ada sebanyak 2 mata,

usia 20 tahun memiliki kelainan refraksi miopia ada sebanyak 4 mata dan kelainan refraksi astigmatisme dan miopia ada sebanyak 3 mata, usia 23 dan 24 memiliki kelainan refraksi miopia sebanyak 1 mata dan usia 25 tahun terdapat kelainan refraksi astigmatisme dan miopia sebanyak 1 mata, sedangkan pada usia 21 tahun terdapat 0 mata yang memiliki kelainan refraksi miopia, astigmatisme, maupun astigmatisme dan miopia.

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian pembahasan yang dilandasi dengan data-data yang benar, serta teknis analisis berdasarkan penelitian langsung yang dilakukan oleh penulis dengan alat keratometer maka dapat ditarik kesimpulan bahwa adanya Hubungan Hasil Keratometri Dengan Kelainan Refraksi Pada Mahasiswa ARO Leprindo Jakarta.

Berdasarkan data hasil keratometer H (*horizontal*) dan V (*vertikal*) maka didapati hasil keratometer reading (K-Reading) terbanyak <43,00 berjenis kelamin perempuan mata kanan yang berusia 20 tahun H sebanyak 5 mata dan V ada sebanyak 4 mata. Dan hasil keratometer reading (K-Reading) terbanyak <43,00 berjenis kelamin laki-laki mata kanan yang berusia 20 tahun H sebanyak 6 mata sedangkan hasil keratometer reading (K-Reading) rata-rata 43,00-44,00 berjenis kelamin perempuan mata kiri yang berusia 19 tahun H ada sebanyak 4 mata dan V ada 3 mata. Dan hasil keratometer reading (K-Reading) terbanyak <43,00 berjenis kelamin laki-laki mata kiri yang memiliki berusia 20 tahun H ada sebanyak 7 mata dan V ada sebanyak 7 mata.

Berdasarkan data dari hasil status refraksi dan usia responden perempuan mata kanan yang terbanyak hasil kelainan refraksi miopia berusia 19 tahun kelainan refraksi miopia ada sebanyak 4 mata dan status kelainan refraksi berusia responden laki-laki mata kanan didapati hasil kelainan refraksi miopia pada usia 20 tahun memiliki kelainan refraksi kelainan refraksi astigmatisme dan miopia sebanyak 6 mata, sedangkan data dari status kelainan refraksi dan usia responden perempuan mata kiri didapati hasil kelainan refraksi miopia pada usia 19 tahun sebanyak 4 mata dan kelainan refraksi astigmatisme dan miopia sebanyak 2 mata, usia 20 tahun memiliki kelainan refraksi miopia sebanyak 3 mata dan kelainan refraksi astigmatisme dan miopia sebanyak 4 mata, dan berdasarkan data dari status kelainan refraksi dari usia responden laki-laki mata kiri didapati hasil kelainan refraksi miopia pada usia 20 tahun memiliki kelainan refraksi miopia ada sebanyak 4 mata.

Berdasarkan dari hasil data SPSS didapati pada tabel jenis kelamin paling banyak pada penelitian ini berjenis kelamin laki-laki sebanyak 16 orang (53,3%). Sedangkan pada hasil tabel usia menunjukkan jumlah usia terbanyak pada penelitian ini dengan usia 20 tahun sebanyak 13 orang dan usia 19 tahun sebanyak 10 orang.

Dari kesimpulan data diatas maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan hasil keratometer dengan kelainan refraksi antara miopia dan astigmatisme pada sebesar 0,001 dilihat pada tabel coefficients kolom Sig didapatkan Nilai $p = 0,001$.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada ARO Leprindo Jakarta atas bantuannya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian ini, dosen pembimbing materi maupun teknis yang telah membantu memberikan saran hingga terselesainya karya tulis ilmiah ini, tentunya orang tua dan teman teman seperjuangan saya yang telah menemani dan memberikan saran untuk saya selama proses pengerjaan kti.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Chisholm C, Woods CA. Contact Lens Assesment. Dalam: Clinical Prosedures in Primary Eye Care. China: Elsevier;2014. Hlm. 112-145.
- [2] Cantor LB, Rapuano CJ, Cioffi GA. Optical Instruments and Low Vision Aids. Dalam: Clinical Optic. United States of America: American Academy of Ophthalmology ;1014. Hlm.137-284.
- [3] Despopoukos A, Silbernagi S. Dalam: Color Atlas Of Physiology 6th. London;1008. Hlm 344-346.
- [4] Gutmark R, Guyton DL. Orgins of the keratometer and its Evolving Role in Ophthalmology. Dalam: Survey of Ophthalmology. Marland: Elsevier;2010. Hlm. 481-497.
- [5] Hamer CA, Buckhurst H, Purslow C, Shum GL, Habib NE. Comparison of reliability of corneal curvature assessment with six keratometers. Dalam: Clinical and Experimental Optometry. Australia;1016. Hlm. 1-7.
- [6] Horner DG, Salmon TO, Soni PS. Corneal Topography. Dalam: Borish's Clinical Refraction. Hlm. 645-678.
- [7] Kaschake M, Donnerhacke KH, Rill MS. Optical Visualization, Imaging, and Structural Analysis Dalam: Optical Devices in Ophthalmology and Opthometry. Singapore: Wiley-Vch;1014 Hlm. 178-188.
- [8] Kumar DA, Kaur H, Agarwal A, Selvaraj S, Corneal topography and keratometry changes after glued intraocular lens implantation. Dalam: Juournal of Cataract & Refractive Surgery: Elsevier;1017. Hlm. 1062-1067.
- [9] Leprindo, Aro. (2019). Visi Misi Tujuan & Sasaran. Jakarta : Aro Leprindo.
- [10] O'Hara MA. Optic and Refractive States of the Eye. Dalam: Ophthalmic Medical Assisting. United States of america; America Academy of Ophthalmology;1017. Hlm. 67-70.
- [11] Sugiono. (2018). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&G. Bandung: Alfabeta.

