

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Karakteristik Subjek Penelitian

Subjek dari penelitian ini adalah mahasiswa kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta angkatan 2015. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta berlokasi di Kasihan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta memiliki empat program studi yaitu program studi pendidikan dokter, kedokteran gigi, keperawatan, dan farmasi. Program studi pendidikan dokter memiliki peserta didik sebanyak 192 orang dengan persentase perempuan lebih banyak dibandingkan laki-laki.

Penelitian ini mengambil subjek penelitian mahasiswa kedokteran dikarenakan mahasiswa kedokteran mempunyai kegiatan belajar yang banyak sehingga mengharuskan mereka untuk terus membaca baik *textbook* maupun *searching* di internet untuk menunjang pendidikan mereka. Kegiatan tersebut menjadi salah satu faktor risiko terjadinya kelainan refraksi (Nurwinda, 2013). Mahasiswa dari angkatan 2015 dipilih supaya mempermudah dalam proses pengambilan data dikarenakan subjek penelitian memiliki jadwal kegiatan yang relatif sama dengan peneliti.

2. Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang diperoleh adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 1 Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian Berdasarkan Umur

Umur	Frekuensi (n)	Persentase (%)
19	2	3,22 %
20	14	22,58 %
21	32	51,61 %
22	13	20,96 %
23	1	1,61 %
Total	62	100%

Berdasarkan tabel tersebut dapat dilihat bahwa total keseluruhan subjek pada penelitian ini berjumlah 62 orang dengan persebaran umur yang bervariasi. Subjek penelitian yang paling muda berusia 19 tahun, sedangkan yang paling tua berusia 23 tahun. Umur terbanyak yang menjadi subjek penelitian adalah usia 21 tahun yaitu dengan persentase 51,61%.

Tabel 4. 2 Distribusi Frekuensi Subjek Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Laki-laki	11	17,75 %
Perempuan	51	82,25 %
Total	62	100%

Tabel di atas menunjukkan bahwa subjek dari penelitian ini terdiri dari laki-laki dan perempuan. Jumlah subjek penelitian perempuan jauh lebih banyak dibandingkan subjek penelitian laki-laki, yaitu dengan persentase 82,25%.

Tabel 4. 3 Perbedaan Hasil Pengukuran (SE) antara Autorefraktometer dengan Trial Lens

No	Autorefraktometer		Trial Lens	
	OD	OS	OD	OS
1	-3,29	-5,22	-4,50	-4,50
2	-1,41	0,20	-1,25	-0,50
3	-1,47	-2,91	-1,00	-1,38
4	-5,29	-6,60	-5,50	-6,50
5	-5,16	-5,96	-4,25	-4,75
6	-5,29	-3,68	-6,00	-5,00
7	-1,41	-1,10	0,00	0,00
8	-4,54	-3,66	-3,50	-3,00
9	-0,79	-1,25	0,00	0,00
10	-1,70	-0,75	-1,50	-0,75
11	-6,62	-5,56	-5,50	-5,50
12	-3,75	-2,74	-3,00	-2,50
13	-0,96	-0,77	0,00	-0,50
14	-3,16	-3,94	-2,00	-2,50
15	-0,87	-1,79	-0,50	-1,50
16	-3,64	-3,41	-3,25	-3,25
17	-0,23	-0,11	0,00	0,00
18	-3,79	-3,00	-3,75	-3,50
19	-1,38	-1,79	-1,25	-2,25
20	-0,83	-1,25	-0,50	-0,75
21	-4,17	-3,79	-3,50	-3,50
22	-8,12	-7,58	-8,62	-8,38
23	-1,21	-2,62	-0,50	-1,75
24	-0,38	-0,38	0,00	0,00
25	-0,62	-0,38	0,00	0,00
26	-0,25	-0,58	-0,25	-0,25
27	-1,25	-0,50	-1,00	0,00
28	-1,25	-1,25	-0,50	0,00
29	-0,88	-0,50	0,00	0,00
30	-3,75	-2,00	-2,88	-0,75
31	-5,12	-5,75	-5,00	-5,75
32	-6,00	-4,92	-5,00	-5,00
33	-10,75	-13,33	-10,25	-11,25
34	-10,75	-10,71	-10,38	-10,38
35	-2,08	-1,38	-2,00	-1,25
36	-0,62	-0,67	-0,50	-0,50
37	-0,42	-0,92	0,00	-0,75
38	-3,62	-3,00	-2,75	-2,75
39	-5,50	-5,04	-5,25	-4,38
40	-3,38	-4,50	-3,38	-3,88
41	-0,79	-0,58	-0,50	0,50

42	-1,12	-0,50	-1,00	-0,50
43	-0,17	0,00	0,00	0,00
44	-1,38	-0,71	0,00	0,00
45	-3,08	-4,00	-3,12	-3,25
46	-3,71	-5,38	-3,50	-4,50
47	-0,75	-0,75	0,00	0,00
48	-1,17	-1,92	-0,50	-0,50
49	-1,50	-1,62	-0,75	-1,50
50	-0,67	-0,33	0,00	0,00
51	-5,00	-5,04	-4,50	5,00
52	-1,50	0,00	-1,50	-0,50
53	-2,12	-1,88	-1,50	-1,50
54	-6,54	-6,38	-5,50	-5,25
55	-1,62	-0,75	0,00	0,00
56	-0,90	-1,45	-1,50	-1,00
57	-0,33	0,00	0,00	0,00
58	-1,08	-1,50	-0,50	-0,25
59	-1,00	-1,25	-0,50	-0,75
60	-1,12	-0,75	-0,75	-0,38
61	-0,08	0,00	0,00	0,00
62	-1,42	-1,92	-2,25	-1,12

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa terdapat 62 subjek penelitian yang ikut serta dalam penelitian ini memiliki status refraksi yang berbeda satu dengan yang lainnya. Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa tidak ada satupun dari subjek penelitian yang benar-benar memiliki mata emetrop dengan pemeriksaan kedua alat tersebut. Data diatas merupakan penggabungan antara status minus (SP) dan silindris (CP) dari subjek penelitian yang sering disebut juga dengan *Spherical Equivalent (SE)*.

Tabel 4. 4 Uji Normalitas Data Autorefraktometer dan Trial Lens Mata Kanan (OD)

Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov			
	Statistic	df	Sig.
Autorefraktometer	0,23	62	0,00
Trial Lens	0,19	62	0,00

Uji normalitas data dengan parameter Kolmogorov-Smirnov dapat dikatakan berdistribusi normal apabila nilai $p > 0,05$. Tabel 4.4 menunjukkan bahwa baik data pengukuran menggunakan autorefraktometer maupun *trial lens* pada mata kanan menunjukkan $p = 0,00$. Hasil tersebut menginterpretasikan bahwa kedua data memiliki distribusi yang tidak normal dikarenakan nilai $p < 0,05$. Oleh karena itu data pada mata kanan diuji menggunakan uji non parametrik yaitu Mann Whitney yang merupakan uji alternatif dari uji *independent sample t test*.

Tabel 4. 5 Uji Normalitas Data Autorefraktometer dan Trial Lens Mata Kiri (OS)

Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov			
	Statistic	Df	Sig.
Autorefraktometer	0,19	62	0,00
Trial Lens	0,20	62	0,00

Uji normalitas data dengan parameter Kolmogorov-Smirnov dapat dikatakan berdistribusi normal apabila nilai $p > 0,05$. Tabel 4.5 menunjukkan bahwa baik data pengukuran menggunakan autorefraktometer maupun *trial lens* pada mata kiri menunjukkan $p = 0,00$. Hasil tersebut menginterpretasikan bahwa kedua data memiliki distribusi yang tidak normal dikarenakan nilai $p < 0,05$. Oleh karena itu data pada

mata kiri diuji menggunakan uji non parametrik yaitu Mann Whitney yang merupakan uji alternatif dari uji *independent sample t test*.

Tabel 4. 6 Uji Mann-Whitney pada Mata Kanan (OD)

	Uji Mann-Whitney			
	N	Median (minimum – maksimum)	Rerata ± SD	p
Autoreftaktometer	62	-1,44 (-3,25 - -2,00)	-2,62 ± 2,46	0,06
Trial Lens	62	-1,25 (-2,85 - -1,57)	-2,21 ± 2,52	

Perbandingan pengukuran menggunakan autorefraktometer dan trial lens berdasarkan tabel 4.6 menunjukkan bahwa berdasarkan analisa data yang dilakukan menggunakan uji Mann-Whitney pada 62 subjek penelitian didapatkan hasil perbandingan pengukuran menggunakan autorefraktometer dan *trial lens* pada mata kanan menunjukkan nilai $p=0,06$. Hasil tersebut menginterpretasikan bahwa kedua data tersebut tidak memiliki perbedaan yang bermakna karena nilai $p>0,05$, pengujian menggunakan Mann-Whitney dapat dikatakan berbeda signifikan apabila nilai $p<0,05$.

Tabel 4. 7 Uji Mann Whitney pada Mata Kiri (OS)

	Uji Mann-Whitney			
	n	Median (minimum – maksimum)	Rerata ± SD	p
Autoreftaktometer	62	-1,71 (-3,28 - -1,93)	-2,61 ± 2,66	0,11
Trial Lens	62	-1,06 (-2,85 - -1,53)	-2,19 ± 2,60	

Perbandingan pengukuran menggunakan autorefraktometer dan trial lens berdasarkan tabel 4.7 menunjukkan bahwa berdasarkan analisa data

yang dilakukan menggunakan uji Mann-Whitney pada 62 subjek penelitian didapatkan hasil perbandingan pengukuran menggunakan autorefraktometer dan *trial lens* pada mata kiri menunjukkan nilai $p=0,11$. Hasil tersebut menginterpretasikan bahwa kedua data tersebut tidak memiliki perbedaan yang bermakna karena nilai $p>0,05$. Pengujian menggunakan uji Mann-Whitney dapat dikatakan berbeda signifikan apabila nilai $p<0,05$.

B. Pembahasan

Penurunan tajam penglihatan dapat disebabkan oleh berbagai hal, namun yang paling sering disebabkan oleh kelainan refraksi seperti miopia, astigmatisma, hipermetropia maupun kelainan organik seperti katarak, glaukoma, proses degeneratif, dan lain-lain. Beberapa faktor yang menyebabkan kelainan refraksi antara lain genetik, kebiasaan membaca dalam posisi tidur, menonton dalam jarak dekat, bermain game, dan lain-lain (Giri, 2013).

Kelainan refraksi disebut juga ametropia. Terdapat berbagai macam jenis ametropia, antara lain ametropia aksis, ametropia kurvatura, ametropia indeks bias, dan ametropia posisi. Ametropia yang paling penting adalah ametropia aksis. Ametropia aksis merupakan kondisi mata dimana sumbu anteroposterior bola mata terlalu panjang akan menyebabkan hipermetropia atau apabila terlalu pendek akan menyebabkan miopia (Hartono, 2006).

Miopia adalah suatu keadaan mata yang mempunyai kekuatan pembiasan sinar yang berlebihan. Hal ini menyebabkan sinar sejajar yang

datang akan dibiaskan di depan retina. Terdapat berbagai faktor yang berperan dalam perkembangan miopia dan telah diidentifikasi melalui beberapa penelitian diantaranya faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor lingkungan yang paling banyak berperan pada miopia adalah kerja jarak dekat seperti membaca. (Fauziah, dkk., 2014).

Seseorang dapat dikatakan miopia apabila pengukuran refraksinya $\leq -0,25$ D. Terdapat banyak penelitian yang meneliti mengenai prevalensi kejadian miopia pada orang dewasa muda dibanding prevalensi kejadian miopia pada orangtua. Kejadian miopia lebih banyak terjadi pada orang dewasa muda, hal ini banyak disebabkan oleh karena faktor lingkungan (Fauziah, dkk., 2014). Hal tersebut sejalan dengan penelitian ini dimana subjek penelitian yang digunakan merupakan kelompok orang dewasa muda dengan dengan usia berkisar antara 19 tahun hingga 23 tahun dengan presentase tertinggi pada usia 21 tahun yaitu sebesar 51,61%. Kelompok orang dewasa muda yang dijadikan subjek penelitian merupakan mahasiswa kedokteran. Mahasiswa kedokteran memiliki kegiatan belajar yang banyak sehingga mengharuskan mereka untuk terus membaca dari *textbook*, maupun searching di internet untuk mendapatkan beberapa jurnal yang dibutuhkan (Nurwinda, dkk., 2013). Kegiatan yang dilakukan oleh mahasiswa kedokteran tersebut menjadi salah satu faktor risiko terjadinya kelainan refraksi utamanya miopia. Lama membaca dapat mempengaruhi pertumbuhan aksial bola mata akibat insufisiensi akomodasi pada mata (Fauziah, dkk., 2014).

Subjek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan mahasiswa Pendidikan Dokter Fakultas Kesehatan dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta angkatan 2015. Jumlah total populasi adalah sebesar 192 orang, tetapi dalam penelitian ini hanya melakukan pengambilan data kepada 62 orang sesuai dengan hasil perhitungan rumus sampling yang digunakan. Persebaran subjek penelitian berdasarkan jenis kelamin didapatkan hasil subjek penelitian dengan jenis kelamin perempuan lebih banyak dibandingkan subjek penelitian dengan jenis kelamin laki-laki berjumlah 51 orang (82,25%), sedangkan subjek penelitian laki-laki berjumlah 11 orang (17,75%). Persebaran jenis kelamin tersebut sesuai dengan total populasi yang ada dimana jumlah mahasiswa dengan jenis kelamin perempuan (134 orang), lebih banyak dibandingkan mahasiswa dengan jenis kelamin laki-laki (58 orang). Berdasarkan dari beberapa hasil penelitian banyak ditemukan bahwa yang mengalami gangguan tajam penglihatan lebih banyak berjenis kelamin perempuan. Hal ini dapat dihubungkan dengan aktivitas di luar ruangan yang cenderung lebih banyak dilakukan oleh laki-laki. Olahraga di luar ruangan dan mendapatkan paparan cahaya matahari yang cukup dapat mencegah terjadinya pemanjangan bola mata dan dapat mencegah terjadinya gangguan tajam penglihatan (Juneti, dkk., 2015).

Hasil yang didapatkan dari hasil pemeriksaan diantaranya adalah *Spherical Power (SP)*, *Cylindrical Power (CP)*, dan *Spherical Equivalent (SE)*. Perbandingan jumlah rerata yang digunakan dalam penelitian ini adalah perbandingan antara *Spherical Equivalent (SE)*. *Spherical Equivalent (SE)*

didapatkan dari penggabungan antara *Spherical Power (SP)* dan *Cylindrical Power (CP)* dengan menggunakan rumus sebagai berikut: $SE = [SP + (CP/2)]$ (Radhakrishnan dan Lalu, 2017). Perbandingan rerata *Spherical Equivalent (SE)* dilakukan antara mata kanan baik yang diperiksa menggunakan autorefraktometer maupun *trial lens* dan mata kiri yang diperiksa menggunakan autorefraktometer maupun *trial lens*.

Perbandingan rerata SE pada mata kanan yaitu -2,62D dengan pemeriksaan autorefraktometer dan -2,21D dengan pemeriksaan *trial lens* sehingga didapatkan perbedaan rerata SE sebesar 0,41D. Perbandingan rerata SE pada mata kiri menunjukkan hasil -2,61D dengan pemeriksaan autorefraktometer dan -2,19D pada pemeriksaan *trial lens*. Sehingga didapatkan perbedaan rerata SE sebesar 0,42D. Hasil ini sama dengan hasil penelitian oleh Palangi dkk (2014) dimana hasil rerata SE cenderung lebih negatif pada pemeriksaan yang dilakukan menggunakan autorefraktometer baik pada mata kanan maupun mata kiri. Sebuah studi yang pernah dilakukan di United Kingdom (UK) juga menunjukkan perbandingan terkecil antara hasil pemeriksaan secara objektif dan subjektif adalah sekitar 0,14D, dimana hasil pemeriksaan secara objektif hasilnya lebih negatif bila dibandingkan dengan pemeriksaan secara subjektif (Palangi, dkk., 2014).

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang didapatkan berdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan menggunakan uji Kolmogorov Smirnov data yang didapatkan pada penelitian ini tidak berdistribusi normal karena data tersebut memiliki nilai $p = 0,00$. Uji

normalitas pada penelitian ini menggunakan uji Kolmogorov Smirnov dikarenakan subjek penelitian yang diambil datanya lebih dari 50 orang dan data yang didapatkan dikatakan tidak berdistribusi normal karena nilai $p \leq 0,05$ (Dahlan,2011)

Berdasarkan uji normalitas, data yang didapatkan tidak berdistribusi normal sehingga uji hipotesis yang digunakan adalah uji hipotesis non parametrik yaitu uji Mann Whitney. Hasil dari pengujian Mann Whitey didapatkan hasil bahwa baik pada perbandingan SE pada mata kanan maupun mata kiri yang diperiksa menggunakan autorefraktometer dan *trial lens* menunjukkan hasil yang tidak bermakna dengan nilai $p = 0,06$ untuk mata kanan dan $p = 0,11$ untuk mata kiri. Hasil uji hipotesis yang didapat dikatakan berbeda tidak bermakna karena nilai $p \geq 0,05$ (Dahlan, 2011). Berdasarkan hasil uji analisa yang dilakukan dengan hasil akhir tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada pemeriksaan di kedua mata baik mata kanan maupun mata kiri maka dapat dikatakan bahwa H_0 diterima.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya oleh Ganger dkk (2017). Pada penelitian tersebut dari total 100 subjek penelitian didapatkan hasil perbandingan SE antara autorefraktometer dibandingkan dengan pemeriksaan secara subjektif mendapatkan hasil $p= 0,083$ yang artinya tidak terdapat perbedaan yang bermakna dari hasil pemeriksaan kedua alat tersebut. Penelitian tersebut memiliki kesimpulan bahwa autorefraktometer merupakan alat yang sangat berguna terutama untuk melakukan *screening* hanya saja dianjurkan untuk tetap melakukan

pemeriksaan secara subjektif karena pada pemeriksaan subjektif dokter dapat memeriksa keseimbangan refraksi pada kedua mata dan bisa mengoreksi apabila ada kesalahan.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Radhakrishnan dan Lalu (2017) menunjukkan dari total 39 subjek penelitian didapatkan hasil yang berbeda dengan penelitian ini. Penelitian tersebut mendapatkan hasil perbandingan SE antara pemeriksaan dengan autorefraktometer dengan pemeriksaan secara subjektif dengan nilai $p = 0,001$ yang artinya terdapat perbedaan yang bermakna dari hasil pemeriksaan menggunakan kedua alat tersebut. Selain itu juga terdapat penelitian yang dilakukan oleh Palangi (2014) dimana dari total 40 subjek penelitian menunjukkan hasil perbandingan SE dari pemeriksaan dengan autorefraktometer dan pemeriksaan subjektif baik pada mata kanan maupun mata kiri dengan nilai $p = 0,00$ yang artinya terdapat perbedaan yang bermakna dari pemeriksaan kedua alat tersebut.