

# PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN MENGGUNAKAN AUTOREFRAKTOMETER DENGAN MANUAL SNELLEN CHART DI RSU. SIBOLGA

Oleh:

Khairuna Irma <sup>1)</sup>

Syahru Romadhan <sup>2)</sup>

Fitri Sofyana <sup>3)</sup>

Helmalia Putri <sup>4)</sup>

STIKes Binalita Sudama Medan <sup>1,2,3,4)</sup>

E-mail:

[khairuna.irma@yahoo.com](mailto:khairuna.irma@yahoo.com) <sup>1)</sup>

[syahruromadhon21@yahoo.com](mailto:syahruromadhon21@yahoo.com) <sup>2)</sup>

[fitrisofyana7@gmail.com](mailto:fitrisofyana7@gmail.com) <sup>3)</sup>

[helmalia.putri0301@gmail.com](mailto:helmalia.putri0301@gmail.com) <sup>4)</sup>

## ABSTRACT

*The Snellen chart should be really bright. The patient is asked to read the letters with each eye separately and visual acuity is recorded as a fraction, the numerator being the distance between the patient and the Snellen chart, and the denominator being the smallest letter that can be read by normal people. When the patient was able to read up to 6m, visual acuity was recorded as 6/6 (normal).*

**Keywords:** Autorefractometer, Snellen Chart

## ABSTRAK

Snellen chart harus benar terang. Pasien diminta untuk membaca huruf dengan masing-masing mata secara terpisah dan tajam penglihatan dicatat sebagai pecahan, pembilang menjadi jarak pasien dengan snellen chart, dan penyebut menjadi huruf terkecil yang dapat dibaca oleh orang normal. Ketika pasien mampu membaca hingga 6m, tajam penglihatan di catat 6/6 (normal).

**Kata Kunci:** Autorefraktometer, Snellen Chart

### 1. PENDAHULUAN

Pemeriksaan tajam penglihatan adalah pemeriksaan indikasi seseorang penglihatan seseorang dan pengukuran seberapa baik seseorang melihat objek. Untuk mengetahui tajam penglihatan seseorang dapat dilakukan dengan kartu snellen dan bila penglihatan kurang mata tajam penglihatan diukur dengan menentukan kemampuan melihat jumlah jari atau hitung jari, lambaian tangan

ataupun proyeksi sinar. Untuk besarnya kemampuan mata membedakan bentuk dan rician di tentukan dengan kemampuan melihat benda yang terkecil yang masih dapat dilihat pada jarak tertentu (*Ilyas 2009*).

Kelainan Refraksi adalah gangguan mata yang sering terjadi pada seseorang. Gangguan ini terjadi ketika mata tidak dapat melihat /fokus dengan jelas pada suatu area terbuka sehingga

pandangan menjadi kabur dan untuk kasus yang parah, gangguan ini dapat menjadikan visus impairment (melebahnya penglihatan) Kelainan refraksi yang umum terjadi antara lain myopia(rabun jauh), hipermetropia (rabun dekat), dan astigmatisme. Selain itu, gangguan presbiopia kadang juga dimasukkan ke dalam golongan kelainan refraksi (WHO,2009).

Autorefraktometer adalah suatu alat yang digunakan untuk menampakkan status refraksi secara objektif yang biasanya digunakan saat sreening, praktek klinik atau dalam rangka penelitian seperti survei epidemiologi, dan uji klinis. Instrumen yang di kenndalikan komputer digunakan selama pemeriksaan mata untuk memberiksaan pengukuran yang objektif kesalahn bias seseorang dan resep untuk kacamata atau lensa kontak ,mengukur kekuatan refraaksi kornea seecara otomatis.(Choong,dkk.,2006).

Keuntungan dari penggunaan autorefraktometer adalah alat ini dapat di operasikan tidak hanya oleh dokter melainkan para teknisi ophthalmic juga dapat menggunakannya. Bagi pasien, alat ini membantu dari segi kenyamanan dan kecepatan pada saat pengukuran. Penggunaan autorefraktometer juga sangat membantu ketika dilakukan pengukuran terhadap anak anak yang terkadang kurang kooperatif aktif. Kelemahan dari

autorefraktometer adalah alat ini membutuhkan biaya yang besar dalam pengadaannya. Selain itu sebaiknya dilakukan juga penilaian pembiasaan secara subjektik sebelum meresepkan. Autorefraktometer juga harus di servis dengan baik dan sesekali harus melakukan pemeriksaan silang yaitu dengan dibandingkan terhadap nilai refraksi manual (Sahasranamam,2007)

Snellen chart adalah bagan mata yang dapat digunakan untuk mengukur ketajaman visus. Jarak antara penempatan poster snellen dengan subjek/orang yang di periksa sejarak 6 meter. Berhubung ada perbedaan antara sitem pengukuran yang di pakai di indonesia (juga di pakai sebagian negara lain di dunia) dan Amerika serikat, snellen chart ini pun terdapat dalam dua versi angka metrik dan yang satu dalam imperial. Snellen chart metrik dalam perbandingan 6 meter (6/6, 6/9, 6/12 dan seterusnya sampai 6,60). sedangkan snellen chart imperial angka yang dinyatakan dalam perbandingan 20 kaki (20/20) sampai (20/200). Apakah sama dengan 6 meter ?sebenarnya tidak : 20 kaki sama dengan 6 meterlebih 10cm Oleh WHO, seseorang yang tidak dapat membaca huruf teratas pada snellen chart setelah di bantu dengan kacamata sudah dianggap buta secara umum. Di pihak lain cukup banyak orang miopia yang tidak mampu membaca

huruf teratas pada snellen chart tanpa bantuan kacamata.

Snellen chart harus benar terang. Pasien diminta untuk membaca huruf dengan masing-masing mata secara terpisah dan tajam penglihatan dicatat sebagai pecahan, pembilang menjadi jarak pasien dengan snellen chart, dan penyebut menjadi huruf terkecil yang dapat dibaca oleh orang normal. Ketika pasien mampu membaca hingga 6m, tajam penglihatan di catat 6/6 (normal).

### **Metode Pengukuran Tajam Penglihatan**

#### **Metode Objektif**

Suatu metode dalam melakukan refraksi dimana tergantung dari keahlian atau kemampuan si pemeriksa, dimana pasien dalam hal ini pasif atau non komunikasi. Si pemeriksa atau refraksionis optisi yang menentukan besarnya kekuatan kelainan refraksi . Alat refraksi yang digunakan pada metode objektif antara lain: streak retinoscopy, autoref , keratometer. Namun pada akhirnya hasil pemeriksaan refraksi secara objektif harus dilakukan dengan metode subjektif untuk mendapatkan hasil yang memuaskan.

#### **Autorefraktometer (ARK)**

Autorefraktometer merupakan alat elektronik yang mengolah data hasil pemeriksaan secara digital dengan menggunakan komputer. Refraktometer

merupakan salah satu metode pengukuran kelainan refraksi (kelainan mata yang memerlukan bantuan penggunaan kacamata) secara objektif dengan kata lain tidak membutuhkan pasien secara penuh dalam proses perhitungannya. Informasi yang di peroleh dari pemeriksa menggunakan refraktometer berupa kekuatan lensa koreksi kelainan refraksi pasien. Kekuatan lensa bisa berupa lensa minus, lensa plus, maupun lensa silinder beserta keterangan axis lensanya(Zolarises, 2010)



.....

(gambar 2 autorefraktometer, (patimabahlia.2015)

#### **Fungsi Autorefraktometer**

1. Untuk mengukur kelengkungan kornea, pengukuran ini di peruntukkan pemakain lensa kontak
2. Mengukur kekuatan refraksi secara otomatis

#### **Cara Penggunaan Autorefraktometer**

Adapun langkah langkah nya antara lain sebagai berikut :

1. Pasien duduk di kursi yang sudah disiapkan didepan alat ARK
2. Pemeriksaan dimulai dengan menekan tombol power pada autorefraktometer dan membersihkan sandaran dahi
3. Pasien diminta meletakkan dagu dan menempatkan dahinya di tempat yang sudah disediakan
4. Pasien diminta melihat kedepan menahan matanya ke depan beberapa detik.
5. Pasien diminta untuk memperhatikan bola yang ada dalam alat autorefraksi tersebut
6. Pemeriksaan selesai ,otomatis hasil print out akan keluar dari alat

Autorefraktometer adalah alat yang pertama digunakan untuk melakukan pemeriksaan awal terhadap mata sebelum masuk ketahap selanjutnya. Autorefraktometer memiliki tingkat ketepatan yang sangat tinggi dalam pemeriksaannya, ketika seseorang di periksa dengan menggunakan autorefraktometer memiliki spheris -2.00 dan cylinder -1.00 maka untuk pemeriksaan selanjutnya tinggal di bagi dua, jadi ukuran yang hampir mendekati mata pasien itu spheris -1,00 dan cylinder -0,50.

### **Kegunaan Autorefraktometer**

Adapun kegunaan autorefraktometer adalah salah satu instrumen untuk pemeriksaan refraksi secara obyektif dan di gunakan pada saat tahap pemeriksaan secara monokuler (satu mata). Autorefraktometer tidak memeriksa kedua mata secara bersamaan, melainkan bergantian antara mata kanan dan kiri.

### **Kelebihan Menggunakan Autorefraktometer**

Adapun kelebihan menggunakan autorefraktometer adalah

1. Menggabungkan pengukuran untuk diopter dan kelengkungan kornea
2. Teknik optik pengukuran konsisten dan akurat gambar
3. Teknik yang paling canggih dari grafik edisi, membuat grafik diukur dengan cepat dan jelas
4. Manusiawi desain fokus untuk membuat pegang fokus lebih cepat
5. 5.Optometri auto refraktor, unit ini di produksi dengan menggunakan teknologi canggih dan bahan import, terlihat baik dan sifat, aman dan dapat diandalkan

### **Kelemahan Menggunakan Autorefraktometer**

Adapun kelemahan menggunakan autorefraktometer adalah

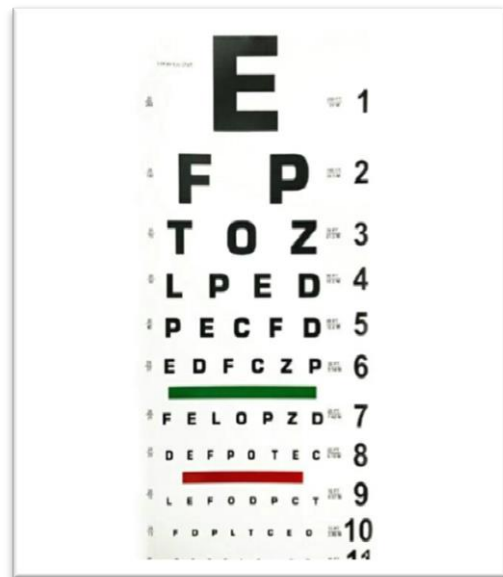
1. Alat ini membutuhkan biaya yang besar dalam pengadaannya
2. Harus melakukan penilaian pembiasan secara subjektif sebelum meresepkan
3. Setelah keluar hasil dari pemeriksaan nya sebaiknya melakukan ulang refraksi secara manual.

### Metode Subjektif

....Suatu metode dalam melakukan refraksi dimana di perlukan dalam suatu komunikasi yang baik antara si pemeriksa dan pasien, tanpa adanya komunikasi yang baik antara pasien dan si pemeriksa tidak akan didapat hasil yang memuaskan dengan demikian hasil refraksi berdasarkan hasil dari komunikasi pasien dengan pemeriksa. Alat refraksi yang digunakan pada metode refraksi subjektif antara lain : trial lenset, ototip, lenso meter , roll pd.

### Snellen Chart

Snellen chart adalah poster yang berfungsi untuk mendeteksi tajam penglihatan seseorang.



*Gambar 3 snellen chat( pocketnurse)*

### Prosedur penilaian visus mata

Ketajaman visus mata normal manusia yaitu 20/20 atau dalam satuan meter 6/6. Ini berarti jarak 20 kaki atau 6 meter. Mata anda masih cukup tajam untuk melihat tulisan yang memang normalnya dapat terbaca dari jarak tersebut. Akan tetapi jika visus mata anda adalah 20/40, berarti mata anda dengan jarak 20 kaki atau 6m hanya mampu membaca huruf yang cukup besar yang dapat di baca pada jarak 40 kaki atau 12 meter.

### Prosedur pemeriksaan visus mata dengan kartu snellen chart

Adapun langkah langkah prosedur pemeriksaan visus antara lain :

1. Pastikan ruangan terang
2. Jarak antara pasien dengan kartu snellen adalah 6 meter atau 20 kaki

3. Tutup salah satu mata dengan menggunakan trial frame dengan memakai okulder
4. Periksaksalah mata kanan dan mata kiri secara tidak bersamaan, mata dengan pandangan yang lebih buram akan di tes terlebih dahulu
5. Mulailah membaca mulai dari baris paling atas kebawah, hingga anda tidak mampu lagi membacanya huruf pada baris tersebut.
6. Jika hasil pemeriksaan mencapai barisan 6/6 ,maka prosedur tidak usah di lanjutkan karena pasien *Emetropia* (mata normal).
7. Jika hasil pemeriksaan tidak mencapai barisan 6/6,maka harus di lakukan pemeriksaan dengan menggunakan pinhole, jika visusnya ada perbaikan berarti pasien memiliki kelainan refraksi.
8. Jika seseorang tidak dapat membaca snellen chart sama sekali bahkan dengan bantuan lensa pemeriksaan selanjutnya adalah hitung jari atau visus 1/60 melihat jarak 1 m meter dimana mata normal dapat dilihat jarak 60 meter (*count fingers*). Orang normal dapat melihat jarak 60 meter.
9. jadi Pemeriksaan berikutnya adanya jika tidak bisa hitung jari proses selanjutnya kita menggunakan lambaian tangan (*handmotion*).

Orang normal dapat melihat lambaian pada jarak 1 meter berarti tajam penglihatannya 1/300. Apabila tahap prosedur lambaian sangat tidak berhasil, maka kita akan mencoba pemeriksaan terakhir yaitu ada atau tidak adanya persepsi cahaya (*lightperception*).

Pemeriksaan secara binokuler bisa dilakukan dengan trial lenset atau phoroptor, pada tahap ini ada pengujian yang harus di lakukan diantaranya

#### **Uji keseimbangan penglihatan**

Antara mata kanan dan kiri sedapat mungkin mempunyai kemampuan yang sama dengan menggunakan teknik balancing test atau pemberian +100D

Tahap-tahap yang harus dilakukan yaitu :

1. letakkan lensa koreksi yang sudah dikoreksi sebelumnya
2. lalu letakkan +100 D pada kedua mata
3. intruksi kepada pasien untuk berfiksasi pada snellen baris kelima atau visus 2/12
4. lalu tutuplah salah satu mata pasien secara bergantian dan tanyakan kepada pasien mataa mata yang paling penting apakah mata kiri atau kanan, jika pasien menjawab mata kanan ataupun kiri maka tambhlah s+0,25 D secara terus menerus hingga pasien mengatakan kedua mata sudah sama

sama kabur (setiap mata yang lebih terang tambahkan s+0,25 D

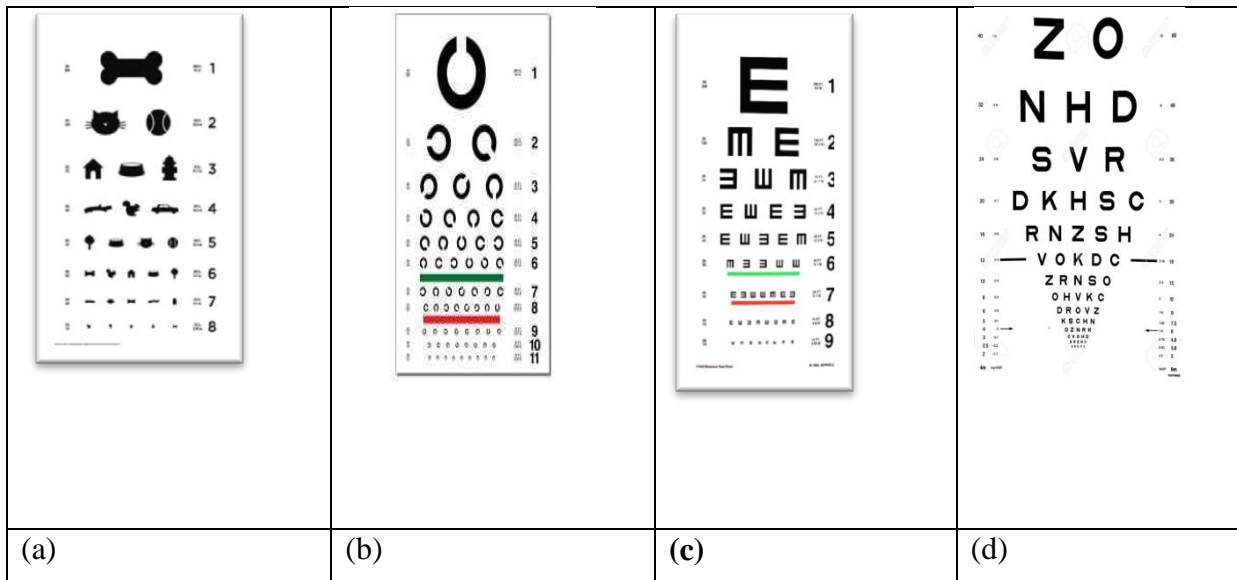
5. lalu turunkan sperisnya sebanyak empat kali sampai pasien bisa mencapai 6/6

**Kelebihan Dan Kekurangan Menggunakan Snellen Chart**

Kelebihan pemeriksaan menggunakan snellen chart lebih akurat dibandingkan autorefraktometer. Sedangkan kekurangan menggunakan snellen chart yaitu pemeriksaannya membutuhkan waktu sedikit lama

**Jenis jenis snellen chart**

Adapun Jenis-jenis snellen antara lain :



Gambar (a) simple picture chart (b) Landolt C (c) E-chart (d) log mart) , (Cheval Handel,2015)

**2 METODE PENELITIAN**

**Jenis Penelitian**

Dalam penelitian ini jenis data yang digunakan adalah penelitian survei cross sectional. Survei cross sectional adalah suatu penelitian untuk mempelajari dinamika koleransi antara faktor resiko dengan efek, dengan cara pendekatan, observasi atau pengumpulan data.

Penelitian survei guna mengoleksi informasi maupun data mengenai populasi yang besar dengan memakai sampel yang relatif kecil

**Pengumpulan Data**

Data yang dikumpulkan langsung oleh peneliti untuk mendapatkan informasi, yang menjadi sumber dari penelitian ini adalah nama, tempat tanggal lahir, tempat

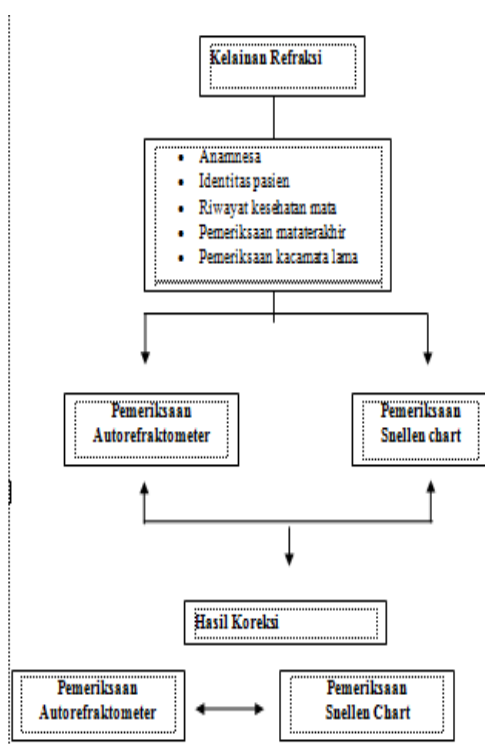
tinggal, anamnesa, dan hasil koreksi menggunakan autorefraktometer dengan snellen chart.

### Kriteria inklusi

Kriteria inklusi adalah sasaran yang ingin dibuat penelitian yaitu usia 20-40 tahun. Alasannya saya mengambil sasaran penelitian ini dikarenakan saya pada umur 20-40 tahun umur yang paling efektif untuk pemeriksaan refraksi, sedangkan umur 40 tahun ke atas lebih banyak mengalami penyakit penyakit pada mata.

### Kriteria ekslusi

Kriteris ekslusi adalah orang yang tidak perlu di ambil penelitian nya yaitu pasien yang mengalami amblyopia ,katarak, glaukoma,



## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin

TABEL. 1

Jenis elamin	Responden	Persentase
Laki-laki	14	46,6%
Perempuan	16	53,4%
Jumlah	30	100%

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukkan bahwa subjek dari penelitian ini terdiri dari laki-laki dan perempuan. Jumlah subjek penelitian perempuan jauh lebih banyak dibandingkan laki-laki,yaitu persentase 53,4%.

### Karakteristik pasien berdasarkan usia

TABEL 2

Usia	Responden	Persentase
18-25 tahun	12	40%
26-40 tahun	18	60%
Jumlah	30	100%

Berdasarkan tabel 2 dapat kita ketahui bahwa responden paling banyak pada kategori usia remaja sebanyak 12 orang (40%). Dan kategori dewasa sebanyak 18 orang (60%).



**Karakteristik berdasarkan tingkat kenyamanan koreksi kacamata berdasarkan teknik pemeriksaan**

**TABEL.3**

<b>N</b>	<b>TEKNIK</b>	<b>RESPOND</b>	<b>PERS</b>
<b>O</b>	<b>PEMERIKS</b>	<b>EN</b>	<b>EN</b>
	<b>AAN</b>		
<b>1</b>	Autorefrakto meter	9	30%
<b>2</b>	Snellen Chart	21	70%
<b>3</b>	Jumlah	30	100%

Berdasarkan hasil pemeriksaan tajam penglihatan menggunakan autorefraktometer memiliki jumlah responden tingkat kenyamanan sebanyak 9 orang (30%) dan menggunakan manual snellen chart memiliki jumlah responden kenyamanan sebanyak 21 orang (70%). Jadi dari hasil pemeriksaan tajam penglihatan menggunakan autorefraktometer dan manual snellen chart dapat disimpulkan bahwa pemeriksaan tajam penglihatan yang lebih banyak tingkat kenyamanannya adalah dengan menggunakan manual snellen chart.

**Pembahasan**

1. 30% pasien yang setuju pemeriksaan matanya menggunakan autorefraktometer sedangkan yang 70% lagi pasien lebih nyaman

pemeriksaan mata menggunakan hasil akhir dari pemeriksaan menggunakan manual snellen chart karena menggunakan snellen chart lebih akurat ketimbang menggunakan autorefraktometer. Terkadang pasien di periksa dengan menggunakan autorefraktometer minus nya lebih tinggi dari pada diperiksa dengan manual snellen chart, dan jika menggunakan hasil koreksi dari pemeriksaan menggunakan autorefraktometer langsung kebanyakan pasien tidak nyaman ataaau merasa pusing, makanya orang lebih banyak nyaman dengan menggunakan manual snellen chart.

2. 9 orang yang nyaman menggunakan autorefraktometer di karenakan mereka Saat dilakukan pemeriksaan refraksi dengan menggunakan snellen chart hasil dari koreksinya tidak dapat/tidak di temukan, sehingga mata si pasien menjadi lelah karena terlalu lama proses pemeriksaan makanya si pasien lebih nyaman diperiksa dengan secara objektif yaitu dengan menggunakan autorefraktometer, kebanyakan pasien yang nyaman dengan pemeriksaan menggunakan autorefraktometer adalah bagi pasien pasien yang memiliki minus tinggi dan cylidris tinggi.

#### 4. SIMPULAN

1. Dari 9 responden semuanya setuju bahwa pemeriksaan menggunakan autorefraktometer adalah lebih efisien waktu dan sangat efektif digunakan saat pemeriksaan berhadapan dengan pasien atau non komunikatif.
2. Dari 21 orang responden semuanya setuju bahwa pemeriksaan menggunakan manual snellen chart bahwa dengan alat ini tidak efisien waktu
3. Dari perbandingan kedua alat tersebut semua responden setuju tentang pemeriksaan mata menggunakan autorefraktometer dan manual snellen chart akan mendapatkan hasil sesuai dengan kenyamanan pasien. Pemeriksaan mata menggunakan autorefraktometer di lakukan terlebih dahulu agar mendapat gambaran untuk refraksi pasien, kemudian dilanjutkan dengan menggunakan manual snellen chart agar mendapatkan ketepatan hasil koreksi

Berdasarkan hasil pemeriksaan tajam penglihatan menggunakan autorefraktometer memiliki jumlah responden tingkat kenyamanan sebanyak 9 orang (30%) dan menggunakan manual snellen chart memiliki jumlah responden kenyamanan sebanyak 21 orang (70%).

Jadi dari seluruh hasil data di atas dapat disimpulkan bahwa tingkat kenyamanan menggunakan snellen chart lebih banyak dibandingkan dengan autorefraktometer.

#### Saran

1. Bagi optometri, Beberapa pasien belum mampu mengenali huruf kapital dan menimbulkan kerancuan pada pemeriksaan menggunakan manual snellen chart, pemeriksa tidak dapat memastikan apakah pasien tidak dapat membaca huruf kartu snellen atau tidak mengenali huruf tersebut, maka dari kejadian tersebut sebaiknya pemeriksa harus pintar menggunakan teknik pemeriksaan lainnya seperti autorefraktometer.
2. Bagi kampus, untuk menambah literatur perpustakaan dibidang penelitian mengenai prefalensi penglihatan tiga dimensi
3. Bagi peneliti, menambah wawasan tentang tajam penglihatan pada pasien
4. Bagi masyarakat, untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat untuk lebih sering memeriksa tajam penglihatan matanya
5. Bagi tempat penelitian, melakukan screening secara rutin dan berskala setiap 6 bulan sekali mengenai refraksi dan gangguan kesehatan lainnya yang berpotensi terjadi pada pasien di rumah sakit

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Buku panduan praktikum refraksi klinik, 2018, Akademi Refraksi Optisi STIKes Binalita Sudama Medan.
- Modul Lab Instrumen Refraksi, 2017, Akademi Refraksi Optisi STIKes Binalita Sudama Medan
- Ilyas H, Sidarta, Kelainan refraksi dan koreksi penglihatan ; Jakarta : Balai penerbit FKUI; 2009.
- Khurana,A,K,2007, clinical skills fpr the ophthalmic examination,2006 ; manual for eye examination and Diagnosis, 2007
- Mediscehevakhandel,2010.nl/eye-chart-symbols-for-children.
- Zolarises,2015, [berita/detail/autorefraktometer-63723](http://journal.unnes.ac.id/sju/i-berita/detail/autorefraktometer-63723)
- Prayoga, H.A, 2014.Hubungan Intensitas Percahayaan Dan Kelainan Refraksi Mata Dengan Kelelahan Mata Para Tenaga Medis Di Bagian Rawat Inap RSUDdr.SoediraMangunSumarsonWongini.<http://journal.unnes.ac.id/sju/i>
- Safiraevaniandika A. witono, febianje. junaidi.2017.Perbandingan Hasil Pemeriksaan Tajam Penglihatan Menggunakan Kartu Snellen dan aplikasi PEEK acuity Di Klinik Az-Zahra, Tangerang. RS Dian Harapan, Jaya Pura, Jakarta, Indonesiaindex.php/ujph