

**HUBUNGAN KETAJAMAN PENGLIHATAN DENGAN
HAMBATAN PEKERJAAN PADA PEGAWAI PERGURUAAN
ISLAM CERDAS MURNI DELI SERDANG**

SKRIPSI



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

Oleh:

NOVEGA RAMADHANI

2108260081

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2025**

**HUBUNGAN KETAJAMAN PENGLIHATAN DENGAN
HAMBATAN PEKERJAAN PADA PEGAWAI PERGURUAAN
ISLAM CERDAS MURNI DELI SERDANG**

**Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh kelulusan
Sarjana Kedokteran**



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

Oleh:

NOVEGA RAMADHANI

2108260081

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN
Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext.
20 Fax. (061) 7363488
Website : fk@umsu.ac.id



LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Novega Ramadhani
NPM : 2108260081
Prodi/Bagian : Pendidikan Dokter
Judul Skripsi : HUBUNGAN KETAJAMAN PENGLIHATAN DENGAN
HAMBATAN PEKERJAAN PADA PEGAWAI PERGURUAN ISLAM CERDAS
MURNI DELI SERDANG

Disetujui untuk disampaikan kepada panitia ujian

Medan, 19 Juni 2025

Pembimbing,

Tanda Tangan

(dr. Zaldi, Sp.M)

HALAMAN PENYATAAN ORISINALIS

HALAMAN PENYATAAN ORISINALIS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Novega Ramadhani

NPM : 2108260081

Judul Skripsi : Hubungan Ketajaman Penglihatan Dengan Hambatan Pekerjaan Pada Pegawai Perguruan Islam Cerdas Murni Deli Serdang.

Demikianlah pernyataan ini saya perbuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 20 Juni 2025



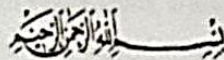
(Novega Ramadhani)

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN
Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext.
20 Fax. (061) 7363488
Website: fk@umsu.ac.id



HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

NPM : Novega Ramadhani

NPM : 2108260081

Judul : Hubungan Ketajaman Penglihatan Dengan Hambatan Pekerjaan Pada Pegawai Perguruan Islam
Cerdas Murni Deli Serdang

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

DEWAN PENGUJI

Pembimbing

dr. Zaldi, Sp.M

Penguji 1

dr. Laszuarni, Sp.M

Penguji 2

dr. Heppy Jelita Sati Batubara,
MKM, Sp.KKLP

Mengetahui,



K UMSU

dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked
NIDN: 0106098201

Ketua Program Studi Pendidikan
Dokter FK UMSU

dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked
NIDN: 0106098201

Ditetapkan di : Medan
Tanggal : 12 Juli 2025

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran yang saya ucapkan kepada Allah *Subhanahu Wata'ala* karena berkat dan rahmatNya, saya dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Hubungan Ketajaman Penglihatan Dengan Hambatan Pekerjaan Pada Pegawai Perguruan Islam Cerdas Murni Deli Serdang**”. Skripsi ini dibuat dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Saya menyadari bahwa, dalam penulisan ini banyak bantuan dan bimbingan dari pihak yang terlibat didalamnya, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dalam tepat waktu. Oleh karena itu, dengan hati yang tulus, saya mengucapkan ribuan terimakasih kepada:

1. dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THT-KL(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran selaku Dekan Fakultas Kedokteran.
2. dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter.
3. dr. Zaldi, Sp.M selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, memberikan banyak dukungan, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
4. dr. Laszuarni, Sp.M selaku Penguji pertama yang memberikan banyak masukan dan arahan dalam skripsi ini.
5. dr. Heppy Jelita Sari Batubara, MKM, Sp.KKLP selaku Penguji kedua yang memberikan banyak masukan dan arahan dalam skripsi ini.
6. Terutama dan teristimewa kedua orang tua saya tercinta, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada orang tua saya, ayahanda Erwin dan Ibunda Erma Yunita yang sudah menjadi orang tua terbaik dan senantiasa mendoakan, memberi dorongan dan dukungan secara moral dan materil kepada saya, telah membesarkan saya dengan penuh kasih sayang dan penuh kesabaran yang luar biasa, selalu memberikan yang terbaik dalam hal apapun, selalu memberi semangat terlebih saat menempuh masa

kuliah, sekali lagi terima kasih banyak kepada kedua orang tua tercinta yang selalu menemani saya dari lahir hingga sampai saat kuliah yang sangat berat hingga penulis bisa sampai pada tahap ini.

7. Kakak, Abang tersayang, Dewinta Heriza, S.T.,M.S, Fahrintia Mulyana, S.T, Ervan Yuli Satra, S. Ked yang selalu ada di saat saya butuh, dari saya kecil hingga pada saat ini selalu memberikan kasih sayang dan selalu memberikan bantuan, masukan, hiburan, doa dan dukungan kepada penulis.
8. Kuliga Ramadhan yang selalu memberikan *support system*, masukan, bantuan saat penulis merasa kesulitan, serta mengisi keseharian dan selalu mendengarkan keluh kesah penulis.
9. Adik Sepupu Melisa Wulandari yang menemani kehidupan saya sejak kecil dan juga memberikan semangat kepada penulis selama menempuh pendidikan.
10. Sahabat terbaik saya yang selalu menemani dalam keadaan suka dan duka, Lara Emersany, Yulia Azizah Aulya, Falerie Adera Putri yang telah menemani penulis selama menempuh pendidikan, serta memberikan dukungan dan doa dalam penyelesaian skripsi ini.
11. Sahabat seperjuangan dan tersayang Detti Destya Ayu, Humairani Putri, Irmadamayanti Siregar, Adinda Sabina, Jasmine Raisa Rizky Putri, Tristan Kanginan, Hendradi, Ainur Rofiq yang telah menemani penulis sejak awal pendidikan hingga sekarang dan telah memberikan dukungan dan doa.
12. Teman baik saya sejak SMA Mustaqimah, Namira Yashifa, Riski Putri yang telah memberikan dukungan dan doa dalam penyelesain skripsi ini.
13. Teman saya sejak SMP Marsha Afifah Br, Sherina Ayu Viana yang telah memberikan semangat, dukungan dan doa dalam penyelesai skripsi ini.
14. Ketua Yayasan Perguruan Islam Cerdas Murni yang telah memberikan waktu dan tempat untuk melaksanakan kegiatan penelitian skripsi ini.
15. Responden 43 orang yang sudah bersedia membantu penelitian ini.
16. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini yang tidak bisa Penulis sebutkan satu per satu.

Sebagai manusia yang tidak luput dari kesalahan dan kesempurnaan, saya

menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan karya tulisan ini dan dapat dijadikan sebagai ilmu yang bermanfaat dan dapat menjadi landasan bagi peneliti selanjutnya. Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan pengembangan ilmu pengetahuan.

Medan, 20 Juni 2025

Penulis

Novega Ramadhani

HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Novega Ramadhani
NPM : 2108260081
Fakultas : Kedokteran

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas skripsi saya yang berjudul : **Hubungan Ketajaman Penglihatan Dengan Hambatan Pekerjaan Pada Pegawai Perguruan Islam Cerdas Murni**. Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan
Pada tanggal : 20 Juni 2025

Yang menyatakan



Novega Ramadhani

Novega Ramadhani

ABSTRAK

Latar belakang: Ketajaman penglihatan merupakan aspek penting dalam mendukung produktivitas kerja. Gangguan penglihatan seperti miopia, hipermetropia, astigmatisma, dan presbiopia dapat menimbulkan hambatan dalam pekerjaan, terutama dalam aktivitas yang memerlukan fokus visual tinggi.

Tujuan: Mengetahui hubungan antara ketajaman penglihatan dengan hambatan pekerjaan pada pegawai di Yayasan Adlin Murni Perguruan Islam Cerdas Murni Deli Serdang.

Metode: Penelitian ini menggunakan desain cross-sectional dengan jumlah sampel sebanyak 44 orang. Data dikumpulkan melalui pemeriksaan visus menggunakan Snellen Chart dan kuesioner hambatan pekerjaan. Analisis dilakukan secara univariat dan bivariat dengan uji Chi-Square.

Hasil: Sebanyak 68,2% responden mengalami penurunan ketajaman penglihatan. Mayoritas hambatan pekerjaan berada pada kategori rendah (54,5%) dan sedang (31,8%). Hasil uji Chi-Square menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara ketajaman penglihatan dengan hambatan pekerjaan ($p = 0,045$). **Kesimpulan:** Terdapat hubungan signifikan antara ketajaman penglihatan dan hambatan pekerjaan. Penurunan visus cenderung meningkatkan hambatan dalam pelaksanaan tugas pegawai.

Kata kunci: Ketajaman penglihatan, hambatan pekerjaan, kelainan refraksi, pegawai, visus.

ABSTRACT

Background: Visual acuity is an important aspect in supporting work productivity. Visual impairments such as myopia, hyperopia, astigmatism, and presbyopia can cause obstacles in work, especially in activities that require high visual focus. **Objective:** To determine the relationship between visual acuity and work obstacles among employees at the Adlin Murni Islamic Education Foundation in Deli Serdang. **Method:** This study used a cross-sectional design with a sample size of 44 participants. Data were collected through visual acuity examinations using the Snellen Chart and a work-related obstacle questionnaire. Analysis was conducted using univariate and bivariate methods with the Chi-Square test. **Results:** 68.2% of respondents experienced a decline in visual acuity. Most work-related barriers were categorized as low (54.5%) and moderate (31.8%). The Chi-Square test results indicated a significant association between visual acuity and work-related barriers ($p = 0.045$). **Conclusion:** There is a significant association between visual acuity and work-related barriers. Decreased visual acuity tends to increase barriers in the performance of employee tasks.

Keywords: Visual acuity, work barriers, refractive errors, employees, visual acuity.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENYATAAN ORISINALIS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI.....	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan.Masalah	2
1.3 Tujuan.Penelitian.....	2
1.3.1 Tujuan.Umum	2
1.3.2 Tujuan.Khusus	2
1.4 Manfaat.Penelitian.....	2
1.4.1 Bagi Peneliti	2
1.4.2 Bagi Yayasan.....	3
1.4.3 Bagi Peneliti.Selanjutnya	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Anatomi Bola Mata	4
2.2 Fisiologi Proses Penglihatan	6
2.3 Ketajaman Penglihatan.....	7
2.4 Fisiologi Ketajaman Penglihatan	8
2.5 Kelainan Refraksi.....	8
2.5.1 Miopia	9
2.5.2 Hipermetropia	11
2.5.3 Astigmatisma.....	12
2.5.4 Presbiopia.....	14

2.6 Faktor Penyebab Kelainan Refraksi.....	14
2.7 Cara pemeriksaan visus.....	16
2.7.1 Pemeriksaan Visus	16
2.8 Hambatan Pekerjaan.....	17
2.8.1 Hambatan	17
2.8.2 Pekerjaan	17
2.9 Faktor yang Mempengaruhi Hambatan Pekerjaan.....	19
2.10 Kerangka Teori.....	20
2.11 Kerangka Konsep	20
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1 Definisi Operasional.....	22
3.2 Jenis Penelitian.....	23
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian	23
3.3.1 Waktu Penelitian	23
3.3.2 Tempat Penelitian.....	23
3.4 Populasi dan Sampel Penelitian	23
3.4.1 Populasi Penelitian.....	23
3.4.2 Sampel Penelitian.....	24
3.4.3 Kriteria Inklusi	24
3.4.4 Kriteria Ekslusi.....	24
3.4.5 Besar Sampel.....	24
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	25
3.6 Pengolahan dan Analisis Data.....	25
3.7 Alur Penelitian	27
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Hasil Penelitian	28
4.1.1 Deskripsi Lokasi Penelitian.....	28
4.1.2 Deskripsi Karakteristik Sampel.....	28
4.1.3 Analisa Univariat	29
4.1.3.1 Distribusi Frekuensi	29
4.1.4 Analisa Bivariat.....	30
4.1.4.1 Hubungan Ketajaman Penglihatan dengan Hambatan Pekerjaan	30
4.2 Pembahasan.....	31
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	34

5.1 Kesimpulan	34
5.2 Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kerangka Teori.....	20
Gambar 2 Kerangka Konsep.	21
Gambar 3 Alur Penelitian.....	21

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Variabel dan Definisi operasional.....	22
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin	23
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Usia.....	23
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Ketajaman Penglihatan.....	23
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Hambatan Pekerjaan.....	24
Tabel 4.5 Hubungan Ketajaman Penglihatan dengan Hambatan Pekerjaan.....	24

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ketajaman penglihatan memainkan peran penting dalam menunjang kinerja dan produktivitas di tempat kerja. Gangguan penglihatan, seperti kelelahan mata dan penurunan ketajaman akibat kelainan refraksi, dapat berpengaruh negatif terhadap efisiensi serta efektivitas kerja seseorang. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa gangguan penglihatan yang tidak terdeteksi atau tidak dikoreksi dapat berdampak negatif terhadap efektivitas kerja, terutama pada pekerjaan yang membutuhkan ketelitian tinggi.

Penglihatan memiliki fungsi utama dalam menunjang aktivitas sehari-hari, khususnya saat melaksanakan pekerjaan. Berdasarkan laporan World Health Organization (WHO) pada tahun 2019, terdapat sekitar 2,2 miliar orang di dunia yang mengalami gangguan penglihatan, dan sekitar 1 miliar di antaranya sebenarnya dapat dicegah atau belum memperoleh penanganan yang tepat.¹ Gangguan ketajaman penglihatan tidak hanya mempengaruhi kualitas hidup individu, tetapi juga berdampak signifikan terhadap produktivitas kerja serta perekonomian global. Di Indonesia, berdasarkan data Riskesdas 2018, prevalensi gangguan penglihatan mencapai 3,7% dari total populasi penduduk. Jumlah tersebut cenderung meningkat seiring pertambahan usia, dengan prevalensi tertinggi terdapat kelompok usia produktif 45-54 tahun, yakni sebesar 5,6% (Kemenkes RI, 2018). Hal ini menimbulkan kekhawatiran mengingat kelompok usia tersebut merupakan bagian dari tenaga kerja aktif yang berkontribusi dalam pembangunan ekonomi nasional.²

Provinsi Sumatera Utara, yang memiliki populasi besar di Indonesia, mencatat angka kejadian gangguan penglihatan sebesar 4,2% menurut data Riset Kesehatan Dasar tahun 2018. Secara khusus, di Kabupaten Deli Serdang, sebagai salah satu pusat industri utama di provinsi ini, sekitar 3,8% penduduk usia produktif dilaporkan mengalami gangguan ketajaman penglihatan (Dinkes Sumut, 2018).

Yayasan Adlin Murni Perguruan Islam Cerdas Murni Deli Serdang adalah sebuah lembaga pendidikan yang memiliki sejumlah pegawai dengan berbagai tugas dan tanggung jawab. Sebagai sebuah lembaga yang berfokus pada pendidikan berkualitas dan berbasis nilai-nilai Islam, pegawai di yayasan ini diharapkan dapat bekerja dengan efisien dan efektif. Namun, hambatan pekerjaan yang disebabkan oleh masalah penglihatan dapat mengurangi produktivitas dan kinerja pegawai.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah “apakah terdapat hubungan ketajaman penglihatan dengan hambatan pekerjaan pada pegawai Perguruan Islam Cerdas Murni Deli Serdang”.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan ketajaman penglihatan seperti rabun jauh, rabun dekat, astigmatisme, dan presbiopia dengan hambatan pekerjaan pada pegawai Perguruan Islam Cerdas Murni Deli Serdang.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengukur tingkat ketajaman penglihatan pegawai di Cerdas Murni Deli Serdang.
- b. Mengidentifikasi hambatan pekerjaan yang dihadapi oleh pegawai dengan masalah penglihatan.
- c. Menganalisis hubungan antara ketajaman penglihatan dan hambatan pekerjaan.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Menambah wawasan dan pemahaman mengenai peneliti tentang hubungan ketajaman penglihatan dengan hambatan pekerjaan sekaligus menjadi pengalaman

berharga dalam melakukan penelitian dalam lapangan mulai dari perancangan instrumen, pengumpulan data, hingga analisis hasil. Selain itu, penelitian ini juga melatih kemampuan analisis krisis, serta menjadi bekal profesional bagi peneliti.

1.4.2 Bagi Yayasan

Penelitian ini dapat membantu dan memberikan pemahaman yang lebih baik mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja pegawai dan sebagai bahan masukan untuk meningkatkan perhatian terhadap kesehatan penglihatan pegawai, terkait dengan ketajaman penglihatan.

1.4.3 Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini dapat menjadi landasan bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan studi lanjutan dengan cakupan yang lebih luas, metode yang lebih mendalam, atau variabel tambahan lainnya seperti usia, durasi kerja, atau jenis pekerjaan. Dengan demikian, diharapkan penelitian ke depan memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai pengaruh ketajaman penglihatan terhadap performa kerja.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Anatomi Bola Mata

Mata adalah organ penglihatan yang berbentuk bulat memanjang, sekitar 24 mm. Organ ini berisi cairan dan tersusun dari tiga lapisan: lapisan luar (sklera dan kornea), lapisan tengah (koroid, badan siliar, iris), dan lapisan dalam (retina). Fungsi utamanya adalah menangkap cahaya dan mengubahnya menjadi penglihatan. Saat cahaya masuk, kornea dan lensa membiaskannya sehingga fokus jatuh tepat pada makula di retina. Faktor seperti bentuk kornea, lensa, dan panjang bola mata memengaruhi daya pembiasan cahaya atau dioptri mata.³

Mata dilapisi oleh sklera, sebuah jaringan ikat yang kuat, yang berfungsi melindungi bola mata sekaligus menjaga bentuknya.⁴ Warna putih pada mata berasal dari sklera, yang tersusun dari serabut kolagen. Bagian depan sklera kemudian meneruskan menjadi kornea, lapisan transparan yang memungkinkan cahaya menembus ke dalam mata sehingga penglihatan bisa terjadi.³

Kornea merupakan lapisan bening pada mata yang menutupi bagian depan bola mata dan berfungsi sebagai jalur masuk cahaya. Struktur ini memegang peran penting dalam proses pembiasan cahaya pada mata, dengan permukaannya menunjukkan kelengkungan yang lebih jelas dibandingkan sklera.⁴

Struktur lensa berasal dari ektoderm permukaan dan bersifat transparan, serta berbentuk cakram yang terletak di bagian dalam bola mata. Posisi lensa berada tepat di belakang iris dan tersusun dari bahan transparan yang mampu mengubah bentuknya untuk membiaskan cahaya.³

Jaringan uvea adalah jaringan vaskular yang terdiri dari :

1. Koroid adalah lapisan yang terletak di antara sklera dan retina. Bagian ini memiliki vaskularisasi yang tinggi, berfungsi menyalurkan nutrisi ke retina, serta mengandung banyak pigmen.
2. Iris adalah struktur yang tersusun dari serabut otot polos dan terletak di belakang kornea. Iris berperan dalam mengatur seberapa banyak cahaya yang masuk ke mata dengan menyesuaikan ukuran pupil, yaitu lubang

bundar di tengah iris. Ukuran pupil dapat berubah melalui kontraksi otot-otot iris, sehingga mata bisa menyesuaikan intensitas cahaya yang diterima. Salah satu otot iris adalah otot sirkular atau konstriktor; ketika otot ini berkontraksi, pupil mengecil membentuk cincin lebih kecil. Mekanisme ini terjadi saat cahaya di sekitar cukup terang, sehingga jumlah cahaya yang masuk ke mata dapat dikendalikan dengan baik. Kemudian otot radial (dilator), berupa serabut yang memancar dari tepi pupil menyerupai jari-jari roda. Saat berkontraksi, otot ini memperbesar ukuran pupil, memungkinkan lebih banyak cahaya masuk ketika pencahayaan redup. Pengaturan kerja otot-otot iris berada di bawah kendali sistem saraf otonom. Saraf parasimpatis mempersarafi otot sirkular untuk menyebabkan konstriksi pupil, sedangkan serabut saraf simpatis mempersarafi otot radial untuk menimbulkan dilatasi pupil. Iris juga menentukan warna mata, karena pigmen yang terdapat di dalamnya bervariasi pada setiap individu.

3. Badan siliar memanjang dari bagian depan koroid hingga pangkal iris dan berfungsi menghasilkan cairan bilik mata. Di dalamnya terdapat otot siliar yang mengatur ketegangan serabut zonula, sehingga lensa bisa menebal atau menipis sesuai kebutuhan fokus penglihatan. Proses perubahan bentuk lensa ini dikenal sebagai akomodasi, yang memungkinkan mata menyesuaikan fokus pada objek dekat maupun jauh.

Retina memanjang ke depan dari lapisan koroid hingga pangkal iris dan turut berperan dalam pembentukan cairan bilik mata. Otot siliar yang terhubung dengan serabut *zonula ziin* berfungsi mengatur bentuk lensa, sehingga dapat mencembung atau menipis untuk proses akomodasi. Retina juga mengandung reseptor cahaya yang memungkinkan pembiasan sinar agar bayangan dapat difokuskan tepat di permukaan retina.⁴ Retina berbatas langsung dengan koroid dan lapisan epitel pigmen retina, serta terdiri atas beberapa lapisan utama, yaitu :

1. Epitel pigmen retina (membran bruch)
2. Lapisan fotoreseptor.
3. Membran limitan eksterna.

4. Lapisan nukleus eksterna.
5. Lapisan nukleus interna.
6. Lapisan pleksiform interna.
7. Lapisan sel ganglion.
8. Lapisan serabut saraf.
9. Membran limitan interna.

Humor vitreus merupakan rongga posterior yang luas, terletak di antara lensa dan retina, berisi zat semi-cair menyerupai gel. Struktur ini berperan penting dalam menjaga bentuk bulat bola mata. Rongga anterior di antara kornea dan lensa disebut humor aqueous, yang mengandung cairan jernih dan encer. Humor aqueous tidak memiliki aliran darah, sehingga mencegah cahaya masuk ke fotoreseptor.³

2.2 Fisiologi Proses Penglihatan

Saat cahaya masuk ke mata, ia pertama-tama melewati kornea sebelum diteruskan melalui pupil. Lensa kemudian memfokuskan cahaya tersebut sehingga jatuh tepat pada retina di bagian belakang bola mata. Sel-sel fotoreseptor di retina menangkap rangsangan visual ini, mengubahnya menjadi impuls saraf, dan menyampaikannya ke otak melalui nervus optikus, sehingga otak mampu membentuk persepsi penglihatan. Proses penglihatan memerlukan kerja sama seluruh bagian mata secara terpadu. Cahaya akan mengalami pembiasan ketika melewati medium dengan indeks kerapatan berbeda, terutama bila datang tidak tegak lurus terhadap permukaan.⁴ eculi berkas cahaya jatuh secara tegak lurus pada suatu bidang, sinar yang melewati medium dengan kerapatan optik berbeda akan mengalami perubahan arah atau pembiasan. Fenomena ini terjadi karena perbedaan kecepatan rambat cahaya pada tiap medium, sehingga sudut masuk tidak sama dengan sudut keluar. Prinsip ini menjadi dasar dalam mekanisme pembiasan cahaya pada struktur mata, khususnya pada kornea dan lensa, yang berfungsi memfokuskan cahaya ke retina.

Kornea, humor aqueus, lensa, dan humor vitreus berfungsi sebagai media refraksi mata. Cahaya yang masuk harus dibiaskan melalui seluruh media tersebut

agar bayangan dapat terbentuk tepat di retina. Apabila cahaya tidak terfokus dengan benar di retina, maka terjadi perubahan pada media refraksi. Selain itu, panjang sumbu optik bola mata turut memengaruhi ketepatan fokus cahaya pada retina. Misalnya, pada miopia aksial, titik fokus jatuh di depan retina karena panjang bola mata lebih besar dari ukuran normal.⁴

Lensa memiliki kemampuan untuk memfokuskan bayangan objek dekat dengan meningkatkan daya biasnya, kemampuan ini dikenal sebagai daya akomodasi. Persarafan simpatis berperan dalam proses akomodasi dengan memengaruhi otot polos pada badan siliar, tempat ligamen penggantung lensa (zonula Zinn) menempel. Ketika otot siliar yang berbentuk melingkar berkontraksi, jarak antara pangkal ligamen berkurang, sehingga tegangan ligamen melemah dan lensa dapat menyesuaikan bentuknya untuk fokus yang tepat. Proses ini memungkinkan mata menyesuaikan penglihatan baik pada objek dekat maupun jauh secara efisien. Hal ini menyebabkan lensa berubah menjadi lebih cembung atau konveks.

Mata dengan pembiasan normal tanpa kelainan refraksi disebut emetropia. Pada kondisi emetropia daya bias mata berada dalam keadaan normal, sehingga cahaya dapat difokuskan tepat di makula lutea tanpa memerlukan bantuan akomodasi.⁴

2.3 Ketajaman Penglihatan

Kekuatan mata untuk melihat secara tajam yang dipengaruhi oleh beberapa fungsi dikenal sebagai ketajaman penglihatan atau visus. Batas intensitas menunjukkan sensitivitas retina terhadap cahaya, dengan visibilitas minimum adalah area terkecil yang dapat terdeteksi secara visual, dan batas pemisahan terkecil merupakan kapasitas untuk membedakan dua titik atau garis. Penyebab penurunan ketajaman penglihatan adalah kelainan refraksi atau gangguan refraksi seperti presbiopia, hipermetropia, miopia, dan astigmatisme. Gangguan refraksi dapat disebabkan oleh gen dan lingkungan. Rutinitas hari hari, khususnya yang membutuhkan kemampuan visual seperti membaca dan menulis, membutuhkan tingkat cahaya yang baik. Ketajaman penglihatan seseorang akan terpengaruh

apabila tingkat pencahayaan dalam ruangan berada di bawah standar yang ditetapkan.⁵

Faktor yang dapat memengaruhi ketajaman penglihatan antara lain usia, tingkat pencahayaan, paparan silau, ukuran pupil, lama masa kerja, serta durasi kerja. Hasil sebuah penelitian yang meneliti hubungan antara intensitas pencahayaan dan masa kerja dengan ketajaman penglihatan pada industri garmen di Kota Semarang menunjukkan adanya keterkaitan antara masa kerja dengan penurunan ketajaman penglihatan.⁵

2.4 Fisiologi Ketajaman Penglihatan

Secara teori, cahaya yang berasal dari sumber titik jauh idealnya difokuskan menjadi titik sangat kecil pada retina. Namun, karena sistem lensa mata tidak sepenuhnya sempurna, titik fokus yang terbentuk pada retina umumnya memiliki diameter sekitar 11 μm , bahkan pada kondisi resolusi maksimal sistem optik mata yang normal. Titik ini biasanya memiliki intensitas cahaya tertinggi di bagian tengah dan menjadi semakin kabur atau berkurang intensitasnya menuju tepi.

Diameter rata-rata sel kerucut pada fovea—bagian pusat retina yang menghasilkan penglihatan paling tajam—sekitar 1,5 μm , atau kurang lebih seper-tujuh dari diameter titik cahaya. Karena titik cahaya memiliki pusat yang terang dengan tepi yang lebih gelap, dua titik dapat dibedakan sebagai objek terpisah apabila pusat terang keduanya berjarak minimal 2 μm di retina, sedikit melebihi lebar sel kerucut pada fovea.

Fovea, dengan diameter kurang dari 0,5 mm ($< 500 \mu\text{m}$), merupakan bagian retina yang menghasilkan ketajaman penglihatan maksimal, mencakup area kurang dari 2 derajat lapang pandang. Di luar fovea, ketajaman penglihatan menurun secara bertahap menuju perifer, bahkan dapat mencapai penurunan hingga sepuluh kali lipat. Penurunan ini terjadi karena perbandingan jumlah sel batang dan sel kerucut terhadap setiap serabut saraf optik di area non-fovea, yaitu bagian retina yang terletak lebih ke perifer.³

2.5 Kelainan Refraksi

Kelainan refraksi merupakan gangguan mata yang paling sering dijumpai. Emetropia adalah kondisi normal mata, di mana cahaya yang masuk difokuskan tepat pada retina. Pada keadaan ini, bentuk bola mata, kelengkungan kornea, dan daya bias lensa berada dalam keselarasan sehingga bayangan objek terbentuk tepat di retina, menghasilkan penglihatan tajam tanpa memerlukan bantuan alat koreksi seperti kacamata atau lensa kontak. Jika keseimbangan tersebut terganggu, cahaya akan difokuskan di depan atau di belakang retina, sehingga timbul kelainan refraksi seperti miopia, hipermetropia, maupun astigmatisme.⁶

Ametropia merupakan gangguan pada proses pembiasan cahaya di mata yang menyebabkan berkas sinar tidak terfokus pada area retina atau makula. Akibat kondisi ini, cahaya dapat berakhir di depan maupun di belakang retina sehingga menimbulkan ketidakjelasan penglihatan. Salah satu bentuknya adalah ametropia aksial, yaitu kelainan yang timbul akibat perbedaan panjang sumbu bola mata dengan kekuatan bias optiknya. Jika bola mata lebih panjang, sinar akan jatuh di depan retina dan menimbulkan miopia, sedangkan jika bola mata lebih pendek, bayangan akan terbentuk di belakang retina dan menghasilkan hipermetropia. Ametropia refraktif terjadi akibat adanya kelainan pada sistem pembiasan cahaya mata. Jika daya bias mata terlalu kuat, bayangan suatu objek akan terbentuk di depan retina, kondisi yang dikenal sebagai miopia. Sebaliknya, jika daya bias terlalu lemah, bayangan jatuh di belakang retina, yang disebut hipermetropia refraktif. Kelainan refraksi dapat muncul dalam beberapa bentuk, termasuk hipermetropia dan astigmatisma⁴

2.5.1 Miopia

Miopia, atau rabun jauh, adalah kondisi di mana cahaya yang masuk ke mata difokuskan di depan retina, sehingga objek yang berada pada jarak jauh tampak kabur. Gangguan ini dapat diperbaiki menggunakan kacamata, lensa kontak, atau melalui prosedur operasi refraktif. Pada mata dengan miopia, panjang bola mata lebih besar dari panjang fokusnya, sehingga sinar cahaya dari objek jauh difokuskan di depan retina, bukan tepat di permukaannya.⁷ Panjang sumbu anteroposterior bola mata yang berlebihan atau kekuatan pembiasan media

refraksi yang terlalu tinggi dapat menimbulkan miopia.

Miopia terdapat beberapa jenis, di antaranya :

- a. Miopia refraktif, yaitu kondisi ketika indeks bias media penglihatan meningkat. Hal ini dapat terjadi pada katarak intumesen, di mana lensa menjadi lebih cembung, atau pada miopia bias/indeks, yaitu keadaan ketika kekuatan pembiasan media penglihatan, khususnya lensa, terlalu besar sehingga menimbulkan miopia .
- b. Miopia aksial adalah miopia yang muncul akibat panjang sumbu bola mata yang melebihi normal, meskipun lensa dan kornea tetap normal.

Miopia dapat di klasifikasikan menurut tingkat keparahannya menjadi beberapa tingkatan :

- a. Miopia rendah kurang dari 1-3 dioptri.
- b. Miopia sedang lebih dari 3-6 dioptri.
- c. Miopia berat atau tinggi lebih dari 6 dioptri.

Berdasarkan perjalanan atau perkembangannya, miopia dibedakan menjadi beberapa tipe :

- a. Miopia stasioner adalah jenis yang stabil setelah seseorang mencapai usia dewasa, biasanya disebabkan oleh pertambahan panjang bola mata.
- b. Miopia progresif merupakan jenis yang terus memburuk pada usia dewasa karena panjang bola mata yang semakin bertambah.
- c. Miopia maligna adalah miopia yang berkembang secara progresif dan berat, berisiko menimbulkan kebutaan serta komplikasi seperti ablasi retina. Kondisi ini juga dikenal sebagai miopia perniosa atau miopia degeneratif.³

Pada penderita miopia, penglihatan dekat biasanya tetap jelas, sedangkan penglihatan jauh menjadi kabur, sehingga mereka sering menyebut diri sebagai “rabun jauh.” Kondisi ini dapat disertai keluhan sakit kepala, yang kadang diikuti oleh juling serta penyempitan celah kelopak mata. Untuk mengurangi gangguan seperti aberasi sferis, penderita miopia kerap menyipitkan mata saat melihat objek jauh.³

Penatalaksanaan miopia dilakukan dengan memberikan lensa sferis negatif

dengan kekuatan terkecil yang mampu menghasilkan ketajaman penglihatan optimal. Misalnya, jika seorang pasien memperoleh ketajaman penglihatan 6/6 dengan lensa -3,0, maka pemberian lensa tersebut akan membantu mencapai penglihatan maksimal sekaligus memberikan kenyamanan dan mengurangi ketegangan pada mata setelah koreksi.³

2.5.2 Hipermetropia

Hipermetropia, atau rabun dekat, merupakan kelainan refraksi mata di mana sinar cahaya sejajar yang masuk difokuskan di belakang makula lutea. Hal ini terjadi karena daya bias mata tidak cukup kuat untuk memfokuskan sinar sejajar dari jarak jauh, sehingga titik fokus jatuh di belakang retina.³

Terdapat tiga jenis hipermetropia :

1. Hipermetropia kongenital terjadi akibat bola mata yang lebih pendek atau berukuran kecil sejak lahir.
2. Hipermetropia sederhana merupakan kelanjutan dari hipermetropia pada anak yang tidak berkurang seiring pertumbuhan, dan jarang melebihi 5 dioptri.
3. Hipermetropia didapat umumnya muncul setelah operasi pengangkatan lensa akibat katarak (afakia).

Hipermetropia didapat dapat :

1. Hipermetropia aksial atau hipermetropia sumbu, yaitu kelainan refraksi yang disebabkan oleh bola mata yang terlalu pendek atau pertumbuhan anteroposterior yang tidak memadai.
2. Hipermetropia kurvatur, terjadi akibat kelengkungan kornea atau lensa yang lemah sehingga bayangan jatuh di belakang retina.
3. Hipermetropia refraktif, yang disebabkan oleh indeks bias sistem optik mata yang terlalu rendah.

Hipermetropia dapat diklasifikasikan berdasarkan derajat dioptrinya.

1. Hipermetropia ringan : dioptri antara +0.25 Dioptri dan Spheris +3.00 Dioptri

2. Hipermetropia sedang : dioptri antara +3.25 Dioptri dan Spheris +6.00 Dioptri.
3. Hipermetropia tinggi : dioptri lebih besar dari Spheris +6.25 Dioptri.

Berdasarkan bentuknya, hipermetropia dibagi menjadi :

1. Hipermetropia manifes adalah jenis hipermetropia yang muncul tanpa penggunaan sikloplegik dan dapat dikoreksi dengan lensa positif maksimal yang memberikan penglihatan yang normal.
2. Hipermetropia manifes absolut merupakan kelainan refraksi yang tidak dapat diimbangi oleh akomodasi, sehingga memerlukan lensa positif untuk melihat objek jauh.
3. Hipermetropia manifes fakultatif adalah kelainan refraksi yang masih dapat dikompensasikan oleh akomodasi atau dengan lensa positif; pemberian kacamata yang menormalkan penglihatan akan membuat otot akomodasi beristirahat..
4. Hipermetropia laten terjadi ketika kelainan refraksi sepenuhnya dikompensasikan oleh akomodasi tanpa penggunaan sikloplegik (dengan obat yang melemahkan akomodasi).
5. Hipermetropia total merupakan gabungan dari hipermetropia laten dan manifes, yang besarnya dapat ditentukan setelah pemberian sikloplegia.

Pada anak-anak, hipermetropia umumnya tidak menimbulkan keluhan. Gejala yang sering muncul meliputi penglihatan buram pada jarak dekat maupun jauh, rasa silau, sakit kepala, hingga timbulnya juling atau penglihatan ganda. Penderita kondisi ini kerap disebut sebagai rabun dekat. Gangguan tersebut terjadi karena mata harus selalu melakukan akomodasi agar bayangan yang seharusnya jatuh di belakang makula dapat difokuskan tepat di makula lutea, sehingga menyebabkan ketegangan dan ketidaknyamanan pada mata.³

2.5.3 Astigmatisma

Astigmatisma adalah gangguan refraksi mata yang disebabkan oleh kornea dengan bentuk tidak bulat sempurna (bujur). Akibatnya, berkas cahaya tidak difokuskan pada satu titik tunggal di retina, melainkan membentuk dua garis

fokus yang saling tegak lurus, sehingga terjadi kelainan pada kelengkungan permukaan kornea.³

Menurut American Academy of Ophthalmology, astigmatisme adalah kelainan refraksi di mana cahaya yang dibiaskan oleh kornea tidak terfokus pada satu titik, sehingga gambar yang terbentuk di retina menjadi kabur, baik untuk objek dekat maupun jauh. Secara sederhana, kondisi ini disebabkan oleh variasi dan ketidaksempurnaan bentuk kornea dan lensa. Ketidakteraturan ini dapat muncul akibat kornea yang memiliki bentuk tidak simetris, keberadaan jaringan ikat pada kornea, serta kelainan bentuk lensa kristalina.⁸

Astigmatisme umumnya disebabkan oleh kelainan bentuk kornea. Selain itu, lensa kristalina juga dapat berkontribusi terhadap munculnya kondisi ini. Penyebab paling sering dari astigmatisme adalah kelengkungan kornea yang berlebihan pada salah satu bidangnya.⁸

Astigmatisma dapat menyebabkan penglihatan ganda pada satu atau kedua mata serta mengubah bentuk objek dari bulat menjadi lonjong. Penderita juga sering mengalami pandangan kabur, baik untuk jarak dekat maupun jauh. Gejala lain yang mungkin muncul termasuk kebiasaan menyipitkan mata, sakit kepala, serta ketegangan dan kelelahan pada mata akibat penglihatan yang terganggu. Gejala lain yang dapat muncul meliputi ketidaknyamanan pada mata, sensitivitas terhadap cahaya (fotofobia), serta kesulitan melihat saat mengemudi di malam hari.

Bentuk astigmatisma :

1. Astigmat regular adalah jenis astigmatisma di mana kekuatan pembiasan meningkat atau menurun secara teratur dari satu meridian ke meridian lainnya.
2. Astigmat irregular adalah jenis astigmatisma yang tidak memiliki meridian yang saling tegak lurus. Perbedaan kelengkungan kornea pada meridian yang berbeda menyebabkan pembentukan bayangan yang tidak teratur, sehingga terjadi astigmatisma jenis ini.³

2.5.4 Presbiopia

Presbiopia adalah jenis gkelainan refraksi yang umum muncul seiring bertambahnya usia, sering disebut sebagai “mata menua.” Kondisi ini ditandai oleh ketidakmampuan fokus pada jarak dekat, terkait dengan perubahan refraksi mata. Refraksi sendiri adalah pembelokan cahaya saat melewati suatu medium ke medium lain. Proses penglihatan terjadi ketika cahaya dibiaskan oleh kornea dan lensa, kemudian difokuskan tepat pada retina—jaringan peka cahaya di bagian belakang mata. Retina mengubah cahaya menjadi sinyal yang diteruskan melalui saraf optik ke otak, yang selanjutnya menginterpretasikan sinyal tersebut menjadi gambar.⁹

Presbiopia muncul secara alami akibat penuaan. Lensa mata menjadi lebih keras dan serat otot di sekitarnya melemah, sehingga kemampuan mata untuk memfokuskan objek dekat berkurang. Cahaya yang masuk akhirnya difokuskan di belakang retina, sehingga penglihatan dekat menjadi kabur. Pada masa muda, lensa mata masih lunak dan fleksibel, sehingga otot-otot mata dapat dengan mudah membentuk lensa untuk menyesuaikan fokus pada objek dekat maupun jauh. Risiko presbiopia meningkat pada usia di atas 35 tahun. Meskipun semua orang mengalami penurunan kemampuan fokus terhadap objek dekat seiring bertambahnya usia, tingkat kesadaran dan keluhan terhadap kondisi ini dapat berbeda-beda antar individu.⁹

Penurunan progresif dalam kapasitas akomodasi lensa merupakan penyebab utama presbiopia, berbagai teori tentang presbiopia menyoroti mekanisme perubahan akomodasi lensa. Teori *Helmholtz* menyatakan bahwa kontraksi otot siliaris menyebabkan relaksasi zonula dan peningkatan konveksitas lensa. Teori *Schachar* berpendapat bahwa kontraksi otot siliaris meningkatkan ketegangan zonula ekuator, mendataran tepi lensa. Teori *Katenari Coleman* menjelaskan adanya gradien tekanan dari vitreus ke aquos yang menyebabkan pengerasan kapsul lensa anterior. Meskipun pendekatan berbeda, semua teori ini sepakat bahwa pengerasan kapsul lensa sentral anterior terjadi selama proses akomodasi.¹⁰

2.6 Faktor Penyebab Kelainan Refraksi

Perkembangan ametropia atau gangguan refraksi dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah lingkungan. Kebiasaan melakukan aktivitas jarak dekat, seperti membaca, bekerja di depan komputer, atau bermain video game, dapat meningkatkan risiko munculnya gangguan refraksi.

Faktor genetik atau keturunan memegang peran penting seseorang yang memiliki orang tua dengan kelainan refraksi memiliki risiko lebih tinggi mengalami kondisi serupa.⁷ Selain itu, pertumbuhan bola mata yang abnormal juga menjadi penyebab utama, di mana bola mata yang terlalu panjang dapat menyebabkan miopia (rabun jauh), sedangkan bola mata yang terlalu pendek menyebabkan hipermetropia (rabun dekat). Kelainan bentuk kornea, seperti pada astigmatisma, menyebabkan cahaya tidak difokuskan secara merata karena kornea yang berbentuk tidak simetris.

Pencahayaannya yang optimal sangat penting untuk menjaga kesehatan dan fungsi penglihatan. Cahaya yang masuk ke mata sebaiknya memiliki intensitas yang sesuai. Jika terlalu terang atau terlalu redup, hal ini tidak hanya mengurangi kenyamanan visual tetapi juga dapat menurunkan ketajaman penglihatan dan membuat mata cepat lelah. Kondisi ini menekankan pentingnya pencahayaan yang optimal agar penglihatan tetap nyaman dan mata terhindar dari kelelahan. Kondisi tersebut juga dapat memicu gejala iritasi seperti mata berair dan ketegangan otot mata akibat usaha akomodasi yang berlebihan.¹¹

Ukuran objek visual perlu disesuaikan dengan kemampuan penglihatan individu guna menghindari peningkatan beban kerja visual. Objek yang terlalu kecil atau tidak proporsional dengan jarak pandang akan memaksa mata untuk berakomodasi secara berlebihan, yang dalam jangka panjang dapat menyebabkan kelelahan visual (*visual fatigue*). Semakin besar tuntutan visual untuk melihat suatu objek, semakin besar pula risiko terjadinya gangguan penglihatan akibat stres visual yang berkelanjutan,¹²

Selain itu, pertumbuhan bola mata yang abnormal juga menjadi penyebab utama, di mana bola mata yang terlalu panjang dapat menyebabkan miopia (rabun jauh), sedangkan bola mata yang terlalu pendek menyebabkan hipermetropia (rabun dekat). Kelainan bentuk kornea, seperti pada astigmatisma, menyebabkan

cahaya tidak difokuskan secara merata karena kornea yang berbentuk tidak simetris.

Perubahan pada lensa mata, terutama yang berkaitan dengan usia, dapat menyebabkan presbiopia, yaitu kondisi di mana lensa kehilangan elastisitas sehingga sulit untuk fokus pada objek dekat.¹³ Kebiasaan visual yang buruk, seperti membaca terlalu dekat, penggunaan gadget berlebihan, atau bekerja dalam pencahayaan yang kurang memadai, juga berkontribusi terhadap perkembangan kelainan refraksi.¹⁴

Faktor lingkungan, seperti kurangnya paparan sinar alami karena jarang beraktivitas di luar ruangan, turut meningkatkan risiko terjadinya miopia. Selain itu, penyakit mata tertentu seperti keratokonus atau adanya cedera pada mata dapat menyebabkan kelainan refraksi yang berat. Proses penuaan alami juga berperan dalam memperburuk kelainan refraksi yang sudah ada atau menimbulkan gangguan baru seiring bertambahnya usia.¹³

2.7 Cara pemeriksaan visus

2.7.1 Pemeriksaan Visus

Pemeriksaan yang dilakukan untuk menilai fungsi mata dikenal sebagai pemeriksaan ketajaman penglihatan. Karena adanya gangguan penglihatan, pemeriksaan ini penting dilakukan untuk mengidentifikasi penyebab kelainan mata yang berpotensi menurunkan ketajaman penglihatan. Kartu snellen dapat digunakan untuk mengukur ketajaman penglihatan. Saat penglihatan menurun, ketajaman visual dapat diukur dengan metode hitung jari (menghitung jumlah jari yang diperlihatkan) atau menggunakan proyeksi.³

Hasil pemeriksaan ketajaman penglihatan biasanya dilakukan menggunakan *Snellen chart*, dengan nilai 20/20 dianggap normal. Artinya, mata mampu melihat huruf yang seharusnya terlihat dari jarak 20 kaki. Rata-rata ketajaman penglihatan normal berkisar antara 6/4 hingga 6/6 (setara 20/15 hingga 20/20), dengan ketajaman maksimum berada di fovea. Namun, ketajaman penglihatan dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti pencahayaan, kontras, berbagai tes warna, durasi paparan, serta adanya kelainan refraksi mata.³

Pemeriksaan ketajaman penglihatan dimulai dengan memeriksa ketajaman penglihatan mata kanan atau *oculus dexter*, kemudian mata kiri *oculus sinister* dengan jarak 6 meter, hal ini dikarenakan pada jarak tersebut mata dapat melihat objek dalam kondisi relaksasi tanpa perlu melakukan akomodasi. Uji *pinhole* dilakukan untuk menentukan apakah seseorang mengalami penurunan penglihatan karena kelainan refraksi. Apabila penglihatan membaik dengan menempatkan *pinhole* di depan mata, hal ini menandakan bahwa kelainan refraksi masih bisa dikoreksi menggunakan kacamata. Jika pemeriksaan berikutnya dengan *pinhole* menghasilkan penglihatan yang lebih baik, ini menunjukkan bahwa adanya kelainan organik atau kekeruhan media penglihatan yang menyebabkan penurunan penglihatan.³

Berdasarkan hasil pemeriksaan menggunakan *Snellen Chart*, WHO mengklasifikasikan penglihatan sebagai berikut :

- a. Normal (6/6 – 6/18).
- b. *Low* (<6/18 - >3/60).
- c. *Blind* (>3/60).

2.8 Hambatan Pekerjaan

2.8.1 Hambatan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), hambatan adalah halangan atau rintangan. Sementara itu, Hamalik (1992) dalam bukunya *Pengantar Ilmu Pendidikan* menyatakan bahwa hambatan merupakan segala sesuatu yang menghalangi, merintangi, atau menghambat individu dalam kehidupan sehari-hari secara bergantian, sehingga menghambat pencapaian tujuan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa hambatan adalah segala bentuk kendala atau penghalang yang muncul saat seseorang menjalankan suatu pekerjaan atau aktivitas untuk mencapai tujuan

2.8.2 Pekerjaan

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), istilah "kerja" diartikan sebagai kegiatan atau tindakan melakukan sesuatu, termasuk tugas atau

kewajiban, hasil dari pekerjaan, perbuatan, serta pencaharian yang menjadi sumber penghidupan atau mata pencaharian seseorang pencaharian.

Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan membedakan makna tenaga kerja dengan pekerja. Dalam Pasal 1 ayat 2, tenaga kerja didefinisikan sebagai setiap orang yang mampu melakukan pekerjaan guna menghasilkan barang atau jasa untuk memenuhi kebutuhan pribadi maupun masyarakat¹⁵. Sedangkan Pasal 1 ayat 3 menyebutkan bahwa pekerja adalah seseorang yang melakukan pekerjaan dengan tujuan memperoleh upah atau imbalan.¹⁵ Dengan demikian, pekerja dipahami sebagai individu yang bekerja demi mendapatkan kompensasi. Secara umum, pekerjaan dapat dimaknai sebagai aktivitas produktif yang dilakukan manusia, baik berupa tugas maupun kegiatan yang menghasilkan karya serta memperoleh balasan dalam bentuk uang ataupun imbalan lainnya (UU Nomor 13 Tahun 2003). Usia produktif bagi tenaga kerja berada pada rentang 15 hingga 60 tahun.

Tenaga kerja didefinisikan sebagai penduduk yang berada dalam usia produktif (15–64 tahun) atau seluruh penduduk suatu negara yang mampu memproduksi barang dan jasa, apabila terdapat permintaan atas tenaga mereka dan mereka bersedia berpartisipasi dalam kegiatan tersebut (Mulyadi, 2003).

Lim et al., (2015) mengklasifikasikan pekerjaan berdasarkan tipikal profesi dan dibagi menjadi 6 kategori profesi. Daftar pembagian profesi tersebut yaitu:

- a. Pekerjaan Manajer dan Khusus
Meliputi berbagai profesi seperti: Manajer bank, dokter, perawat, tenaga farmasi, arsitek, pegawai pemerintahan, pengrajin dan tenaga kecantikan
- b. Pekerjaan Kantor
Mencakup pejabat legislatif, pejabat tinggi, serta tenaga administrasi di perkantoran
- c. Pekerjaan Layanan dan Penjualan
Terdiri atas tenaga jasa, tenaga pemasaran, serta petugas penjualan di toko dan pasar.
- d. Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan
Merupakan pekerja dengan keahlian teknis seperti teknisi, asisten

profesional, operator, perakit mesin, pekerja kasar, dan tenaga kebersihan.

e. Pekerja “kerah biru”

Merupakan pekerja dengan keahlian teknis seperti teknisi, asisten profesional, operator, perakit mesin, pekerja kasar, dan tenaga kebersihan.

f. Pengangguran

Orang-orang yang tidak memiliki pekerjaan tetap dan tidak menerima upah.

Lim et al. (2015) juga menambahkan bahwa kategori 1 hingga 3 umumnya merupakan pekerjaan indoor, sedangkan kategori 4 dan 5 termasuk pekerjaan outdoor.

2.9 Faktor yang Mempengaruhi Hambatan Pekerjaan

Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi hambatan pekerjaan, mencakup aspek fisik, psikologis, sosial, produktivitas, keselamatan.

Berikut adalah beberapa faktor utama :

1. Faktor Fisik

- a. Kesehatan Fisik: Masalah kesehatan seperti ketajaman penglihatan yang buruk, sakit kepala, dan kelelahan fisik dapat menghambat kinerja pekerjaan.
- b. Kondisi Lingkungan Kerja: Lingkungan kerja yang tidak ergonomis atau tidak mendukung juga bisa mempengaruhi kinerja.¹⁶

2. Faktor Psikologis

- a. Stres Kerja: Stres akibat beban kerja yang berlebihan atau tekanan waktu dapat menghambat produktivitas.
- b. Kesehatan Mental: Kondisi kesehatan mental seperti depresi dan kecemasan juga berdampak signifikan pada kinerja kerja.

3. Faktor sosial

Faktor sosial memainkan peran penting dalam menentukan hambatan pekerjaan yang dialami oleh karyawan. Dukungan sosial dari rekan kerja dan atasan, budaya organisasi, komunikasi yang efektif, gaya

kepemimpinan, dan isolasi sosial adalah beberapa faktor utama yang perlu diperhatikan. Memahami dan mengelola faktor-faktor ini dapat membantu mengurangi hambatan pekerjaan dan meningkatkan kinerja serta kesejahteraan karyawan.¹⁶

4. Faktor produktivitas

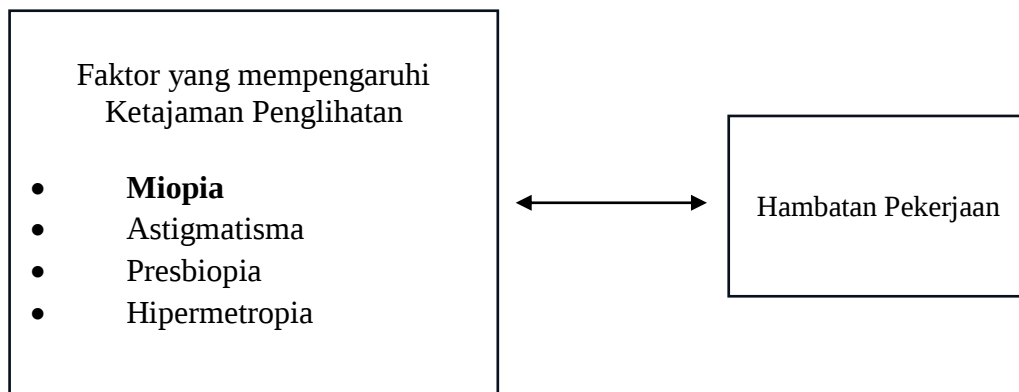
- a. Kepemimpinan: Gaya kepemimpinan yang tidak mendukung atau otoriter bisa menghambat produktivitas pegawai.
- b. Komunikasi: Kurangnya komunikasi yang efektif dalam organisasi dapat menyebabkan kesalahpahaman dan hambatan dalam menyelesaikan tugas.

5. Faktor Lingkungan

- a. Suasana Kerja: Lingkungan kerja yang tidak kondusif, seperti suhu yang ekstrem, kebisingan, atau pencahayaan yang buruk, dapat mengganggu kinerja.
- b. Kultur Organisasi: Budaya organisasi yang tidak mendukung kolaborasi atau inovasi bisa menghambat perkembangan dan produktivitas pegawai.¹⁶

2.10 Kerangka Teori

Kerangka Teori



Gambar 1 Kerangka Teori.

2.11 Kerangka Konsep

Variabel Independen

Variabel Dependen



Gambar 2 Kerangka Konsep.

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Variabel dan Definisi operasional.

Variabel	Definisi Operasional	Cara Kerja	Alat ukur	Hasil ukur	Skala ukur
Ketajaman penglihatan	Ketajaman penglihatan atau visus adalah ukuran kemampuan mata untuk melihat secara jelas yang dipengaruhi oleh beberapa fungsi.	Peserta membaca huruf-huruf dari <i>Snellen Chart</i> dengan jarak 6 meter.	<i>Snellen Chart</i>	1. Ketajaman Penglihatan Normal Skor 6/6 2. Ketajaman Penglihatan Menurun Skor <6/6 (6/9,6/12, 6/15,6/20, 6/30,6/20)	Ordinal
Hambatan Pekerjaan	Hambatan adalah segala sesuatu yang menghalangi atau menghambat individu dalam kehidupannya sehari-hari, sehingga	Peserta diminta menjawab pertanyaan terkait aspek hambatan pekerjaan	Kuisisioner	1. Hambatan pekerjaan sangat rendah (Skor 10-20) 2. Hambatan pekerjaan rendah (Skor 21-30) 3. Hambatan pekerjaan sedang (Skor	Ordinal

mengganggu	31-40)
pencapaian	4. Hambatan
tujuan.	pekerjaan
Pekerjaan	Tinggi (Skor
adalah	41-50)
sesuatu yang	
dilakukan,	
tugas atau	
kewajiban,	
hasil bekerja,	
atau	
pencapaian	
yang menjadi	
pokok	
penghidupan.	

3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan desain *cross-sectional* karena untuk mengumpulkan data pada satu waktu yang sama.

3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

3.3.1 Waktu Penelitian

Penelitian akan dilakukan pada 18 juni 2025 sampai dengan selesai.

3.3.2 Tempat Penelitian

Lokasi penelitian berada Perguruan Islam Cerdas Murni Deli Serdang.

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1 Populasi Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pegawai yang berada di Perguruan Islam Cerdas Murni Deli Serdang yang berjumlah 74 orang.

3.4.2 Sampel Penelitian

Penelitian ini mengambil sampel dari pegawai Perguruan Islam Cerdas Murni Deli Serdang dengan menggunakan teknik purposive sampling. Metode ini memungkinkan peneliti untuk memilih responden yang secara spesifik memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, sehingga sampel yang diperoleh sesuai dengan tujuan penelitian.

3.4.3 Kriteria Inklusi

1. Pegawai tetap atau kontrak di Perguruan Islam Cerdas Murni Deli Serdang.
2. Pegawai yang bersedia menjadi partisipan penelitian dan menandatangani formulir persetujuan (*informed consent*).
3. Pegawai yang mengalami gangguan ketajaman penglihatan seperti rabun jauh (miopia), rabun jauh (hipermetropia), astigmatisme, dan presbiopia.

3.4.4 Kriteria Eksklusi

1. Pegawai yang sedang cuti panjang atau tidak aktif bekerja selama periode penelitian.
2. Pegawai dengan riwayat penyakit mata seperti katarak, glaukoma, dan retinopati diabetik.

3.4.5 Besar Sampel

Estimasi besar sampel untuk menghitung besar sampel penelitian, maka digunakan rumus Slovin :

n = Jumlah populasi

N = Jumlah populasi

d = Tingkat kepercayaan 0,1 (ditetapkan 10% dengan tingkat kepercayaan 95%) sehingga didapatkan besar sampel sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + N (d^2)}$$

$$n = \frac{74}{1 + 74 (0,1^2)}$$

$$n = \frac{74}{1,74}$$

$$n = 42,5$$

Jadi, dari rumus diatas besar sampel yang akan diteliti adalah 42,5 orang. Dan jumlah sampel yang akan dteliti adalah 43 orang.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Pada pengumpulam data, peneliti terlebih dahulu meminta izin kepada Ketua Yayasan untuk melakukan penelitian di Perguruan Islam Cerdas Murni. Setelah mendapatkan izin, peneliti kemudian melaksanakan proses pengumpulan data. Data dikumpulkan melalui pemeriksaan ketajaman penglihatan menggunakan *Snellen chart* dan kuesioner hambatan pekerjaan. Pada penelitian ini untuk hasil diharapkan dapat menunjukkan adanya hubungan signifikan antara ketajaman penglihatan dan hambatan pekerjaan, dimana pegawai dengan ketajaman penglihatan rendah lebih banyak mengalami hambatan dalam melaksanakan tugas-tugas mereka.

3.6 Pengolahan dan Analisis Data

Pada penelitian ini, data yang diperoleh terlebih dahulu diolah menggunakan analisis univariat untuk menggambarkan pola distribusi frekuensi, kemudian dilanjutkan dengan analisis bivariat guna menilai adanya hubungan antarvariabel.

Analisa data dilakukan dengan menggunakan bantuan Statistica Product and Service Solution (SPSS). Pengolahan data pada penelitian ini dilaksanakan melalui tahapan berikut :

1. *Editing*

Tahap ini melibatkan pemeriksaan ulang kuesioner yang telah diisi untuk memastikan data lengkap dan akurat.

2. *Coding*

Proses mengubah dan mengelompokkan data yang berbentuk huruf menjadi angka atau bilangan.

3. *Scoring*

Data yang telah dikumpulkan diberi skor sesuai dengan ketentuan pada masing masing aspek pengukuran.

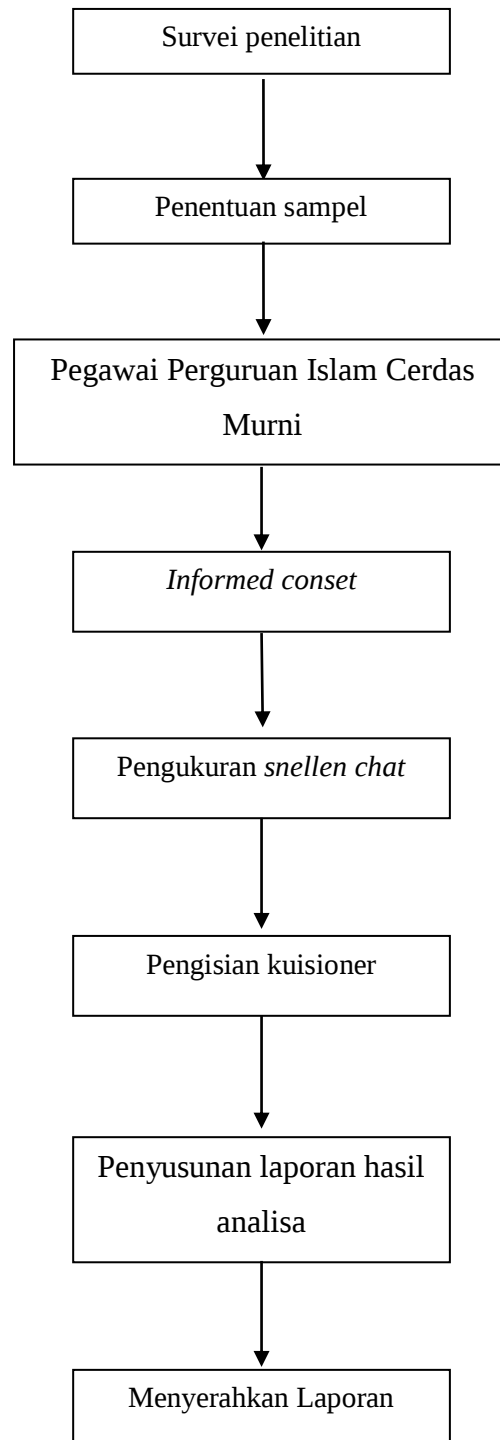
4. *Entry*

Tahap memasukkan data dari kuesioner ke dalam komputer setelah seluruh kuesioner lengkap, benar, dan telah melalui proses *coding*

5. *Analysis*

Data selanjutnya dianalisa secara deskriptif dengan menggunakan SPSS.

3.7 Alur Penelitian



BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Deskripsi Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Perguruan Islam Cerdas Murni Deli Serdang, sebuah lembaga pendidikan Islam yang terletak di Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara. Lokasi ini dipilih karena memiliki populasi pegawai yang aktif bekerja dengan berbagai jenis tugas administratif, akademik, dan operasional yang membutuhkan ketajaman penglihatan yang optimal. Yayasan ini memiliki lingkungan kerja yang cukup dinamis dan representatif untuk menilai sejauh mana ketajaman penglihatan dapat mempengaruhi hambatan dalam pekerjaan. Selain itu, lembaga ini juga mendukung kegiatan penelitian dan menyediakan akses yang mudah bagi peneliti dalam mengumpulkan data secara langsung.

4.1.2 Deskripsi Karakteristik Sampel

Sampel dalam penelitian ini terdiri dari 43 orang pegawai di Perguruan Islam Cerdas Murni Deli Serdang yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu pegawai tetap atau kontrak yang bersedia mengikuti penelitian dan memiliki masalah ketajaman penglihatan seperti rabun jauh (miopia), rabun dekat (hipermetropia), astigmatisma, dan presbiopia. Dari total sampel, karakteristik responden akan dijelaskan berdasarkan beberapa aspek seperti jenis kelamin, usia, dan status pekerjaan.

Pengambilan data dilakukan melalui pemeriksaan ketajaman penglihatan menggunakan Snellen chart serta pengisian kuesioner hambatan pekerjaan. Hasil dari data ini akan digunakan untuk melihat gambaran umum kondisi ketajaman penglihatan para pegawai dan potensi hambatan yang mereka alami dalam aktivitas pekerjaan sehari-hari.

4.1.3 Analisa Univariat

4.1.3.1 Distribusi Frekuensi

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase
Perempuan	24	55,8
Laki-laki	19	44,2
Total	43	100,0

Tabel 4.1 menunjukkan distribusi frekuensi karakteristik responden dalam penelitian ini. Dari total 43 responden, mayoritas berjenis kelamin perempuan sebanyak 24 orang (55,8%), sedangkan laki-laki berjumlah 19 orang (44,2%).

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Usia

Usia	Frekuensi	Persentase
Dewasa Awal	17	39,5
Dewasa Akhir	19	44,2
Lansia Awal	3	7,0
Lansia Akhir	4	9,3
Total	43	100,0

Berdasarkan Tabel 4.2 kategori usia, responden paling banyak berada pada kelompok dewasa akhir sebanyak 19 orang (44,2%), disusul dewasa awal 17 orang (39,5%), lansia akhir sebanyak 4 orang (9,3%) dan lansia awal sebanyak 3 orang (7,0%).

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Visus

Visus	Frekuensi	Persentase
Normal	14	32,6
Penurunan	29	67,4
Total	43	100,0

Dalam hal ketajaman penglihatan pada Tabel 4.3, sebagian besar responden mengalami penurunan visus sebanyak 29 orang (67,4%), sedangkan yang memiliki visus normal hanya 14 orang (32,6%).

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Hambatan Pekerjaan

Hambatan Pekerjaan	Frekuensi	Persentase
Sangat Rendah	4	9,3
Rendah	24	55,8
Sedang	13	30,2
Tinggi	2	4,7
Total	43	100,0

Pada Tabel 4.4 terkait hambatan pekerjaan, sebagian besar responden mengalami hambatan rendah sebanyak 24 orang (55,8%), diikuti hambatan sedang sebanyak 13 orang (30,2%), sangat rendah sebanyak 4 orang (9,3%), dan hambatan tinggi sebanyak 2 orang (4,7%).

4.1.4 Analisa Bivariat

4.1.4.1 Hubungan Ketajaman Penglihatan dengan Hambatan Pekerjaan

Tabel 4.5 Hubungan Ketajaman Penglihatan dengan Hambatan Pekerjaan

Visus	Hambatan Pekerjaan				Total	Sig
	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi		
Normal	3	9	1	1	14	0,045
Penurunan	1	15	12	1	29	
Total	4	24	13	2	43	

Tabel 4.2 menampilkan distribusi hubungan antara ketajaman penglihatan dengan hambatan pekerjaan. Dari total 14 responden dengan visus normal, mayoritas berada pada kategori hambatan rendah (9 responden), sedangkan sisanya tersebar di kategori sangat rendah (3 orang), sedang (1 orang), dan tinggi (1 orang).

Sementara itu, dari 29 responden dengan penurunan ketajaman penglihatan, sebagian besar berada pada kategori hambatan sedang (12x orang) dan rendah (15 orang), serta masing-masing 1 orang di kategori sangat rendah dan tinggi.

Hasil uji statistik menunjukkan nilai $p = 0,045$, yang berarti terdapat

hubungan yang bermakna secara statistik antara ketajaman penglihatan dengan hambatan pekerjaan ($p < 0,05$). Ini menunjukkan bahwa penurunan visus dapat mempengaruhi tingkat hambatan dalam pekerjaan pegawai.

4.2 Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas pegawai di Perguruan Islam Cerdas Murni Deli Serdang mengalami penurunan ketajaman penglihatan, yaitu sebanyak 68,2% dari total responden. Selain itu, sebagian besar responden mengalami hambatan pekerjaan pada tingkat rendah hingga sedang. Hasil uji Chi-Square menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara ketajaman penglihatan dengan hambatan pekerjaan ($p = 0,045$). Ini menandakan bahwa pegawai yang mengalami gangguan visus cenderung memiliki hambatan yang lebih besar dalam aktivitas pekerjaannya dibandingkan dengan pegawai yang memiliki visus normal.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian lokal oleh Putri et al. (2021) di Puskesmas Semarang yang menemukan bahwa 62% pekerja administrasi dengan gangguan refraksi (miopia dan astigmatisme) mengalami hambatan saat bekerja di depan komputer. Hambatan yang paling sering dirasakan adalah kelelahan mata, kesalahan pengetikan, dan sulit mempertahankan fokus visual.¹⁵

Studi serupa juga ditemukan dalam penelitian Hidayat & Sari (2020) pada guru SMP di Surabaya, yang menunjukkan bahwa gangguan penglihatan tanpa koreksi menyebabkan peningkatan keluhan dalam pekerjaan seperti membaca teks murid dan mengoperasikan perangkat elektronik. Hambatan kerja meningkat signifikan seiring penurunan ketajaman visual, terutama pada guru berusia di atas 40 tahun.¹⁶

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Suherman et al. (2015) yang menemukan bahwa intensitas pencahayaan dan masa kerja yang mempengaruhi ketajaman penglihatan berhubungan dengan performa kerja pada pekerja industri garmen di Kota Semarang. Penurunan ketajaman penglihatan, menurut penelitian tersebut, menyebabkan peningkatan keluhan mata lelah,

menurunnya konsentrasi, serta keterlambatan penyelesaian tugas kerja akibat kesalahan dalam membaca atau mengetik dokumen kerja secara presisi.⁵

Selain itu, Ghebreyesus (2019) dalam laporan WHO juga menekankan bahwa gangguan penglihatan yang tidak tertangani dapat menyebabkan penurunan produktivitas secara signifikan, terutama pada populasi usia kerja.¹ Hal ini mendukung temuan penelitian ini di mana mayoritas responden dengan gangguan visus melaporkan hambatan dalam pekerjaan mereka, termasuk kelelahan mata, kesulitan membaca detail, dan penurunan fokus saat bekerja di depan komputer.¹

Namun, hasil ini tidak sepenuhnya sejalan dengan temuan dari Moore et al. (2024) yang meneliti digital eye strain pada kelompok usia tua dan menyimpulkan bahwa gejala gangguan visus tidak terlalu signifikan terhadap produktivitas kerja karena adanya adaptasi kerja melalui penggunaan alat bantu penglihatan seperti kacamata baca atau penggunaan teknologi dengan ukuran huruf besar. Perbedaan ini bisa disebabkan oleh konteks kerja yang berbeda—di mana dalam penelitian Moore, sebagian besar responden merupakan pekerja kantor senior yang bekerja dalam lingkungan kerja ergonomis dan telah terbiasa menggunakan alat bantu visual.¹⁷

Secara teoritis, gangguan ketajaman penglihatan seperti miopia, hipermetropia, astigmatisme, dan presbiopia dapat menyebabkan kesulitan dalam memfokuskan objek kerja yang dekat maupun jauh. Dalam konteks pekerjaan yang membutuhkan ketelitian visual, seperti membaca dokumen, menggunakan komputer, atau melakukan observasi detail, gangguan penglihatan ini dapat memunculkan hambatan seperti kelelahan mata, kesalahan dalam tugas, hingga penurunan efisiensi kerja. Hal ini sesuai dengan teori Sherwood (2014) yang menyatakan bahwa visus yang buruk dapat mengganggu pemrosesan informasi visual dan menurunkan respons kerja seseorang secara signifikan.³

Ketajaman penglihatan juga sangat dipengaruhi oleh faktor usia, seperti dijelaskan oleh Wolffsohn & Davies (2019) yang menyebut bahwa presbiopia, sebagai bentuk penurunan akomodasi lensa karena usia, umum terjadi pada usia di atas 40 tahun dan dapat mengganggu aktivitas visual harian jika tidak dikoreksi dengan baik. Oleh karena itu, hasil penelitian ini yang menunjukkan bahwa

sebagian besar responden berada di kelompok usia dewasa akhir sejalan dengan tingginya prevalensi gangguan visus yang ditemukan.¹³

Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat pemahaman bahwa penurunan ketajaman penglihatan memiliki kontribusi nyata terhadap hambatan kerja, baik dari segi efisiensi, ketelitian, maupun kenyamanan kerja. Intervensi seperti pemeriksaan mata berkala dan penyediaan alat bantu visual dapat menjadi solusi untuk meminimalkan hambatan pekerjaan yang dialami pegawai.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai hubungan ketajaman penglihatan dengan hambatan pekerjaan pada pegawai Yayasan Adlin Murni Perguruan Islam Cerdas Murni Deli Serdang, maka dapat disimpulkan:

- a. Mayoritas pegawai mengalami penurunan ketajaman penglihatan, terutama dalam bentuk kelainan refraksi seperti miopia, hipermetropia, astigmatisma, dan presbiopia. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa 68,2% responden mengalami penurunan visus.
- b. Tingkat hambatan pekerjaan paling banyak ditemukan pada kategori rendah dan sedang, yang menunjukkan bahwa meskipun hambatan belum tergolong berat, gangguan penglihatan tetap berpengaruh terhadap performa kerja pegawai.
- c. Terdapat hubungan yang signifikan antara ketajaman penglihatan dan hambatan pekerjaan, dengan nilai signifikansi $p = 0,045$. Hal ini menunjukkan bahwa semakin buruk ketajaman penglihatan, maka hambatan pekerjaan yang dirasakan pegawai juga cenderung meningkat.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan di atas, penulis memberikan saran sebagai berikut:

- a. Bagi pihak yayasan, diharapkan dapat melakukan pemeriksaan ketajaman penglihatan secara berkala terhadap seluruh pegawai untuk mendeteksi gangguan penglihatan sejak dini dan memberikan rujukan untuk koreksi penglihatan yang sesuai.
- b. Bagi pegawai, penting untuk lebih memperhatikan kondisi penglihatan, khususnya dalam penggunaan alat bantu visual seperti kacamata jika diperlukan, serta menjaga pola kerja yang sehat agar mata tidak cepat lelah.

- c. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan dapat mengembangkan penelitian ini dengan jumlah sampel yang lebih besar serta mempertimbangkan variabel lain yang dapat mempengaruhi hambatan pekerjaan, seperti ergonomi tempat kerja, stres visual, atau beban kerja.
- d. Bagi peneliti sendiri, penelitian ini telah memberikan pemahaman mendalam mengenai pentingnya ketajaman penglihatan dalam menunjang produktivitas kerja dan membuka peluang untuk penelitian lanjutan di bidang kesehatan kerja dan oftalmologi komunitas.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ghebreyesus TA. World report on vision. *World Heal Organ*. 2019;214(14):180-235. https://www.who.int/health-topics/blindness-and-vision-loss#tab=tab_1
2. Kemenkes. Laporan Riskesdas 2018 Nasional.pdf. *Lemb Penerbit Balitbangkes*. Published online 2018;hal 156.
3. Sherwood L. *Fisiologi Manusia*. 6th ed. EGC; 2014.
4. Ilyas S YS. *Lmu Penyakit Mata*. V. Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas indonesia; 2015.
5. Suherman A, Nurulita U, Astuti R. Hubungan Intensitas Penerangan, Masa Kerja Dan Lama Kerja Dengan Ketajaman Penglihatan Relations Intensity Lighting, Years of Service and Length of Working With Sharpness Eyesight. *J Kesehat Masy Indones*. 2015;10(2):2015.
6. Sidarta Ilyas author. Ilmu penyakit mata / Sidarta Ilyas, Sri Rahayu Yulianti. *Acneiform Eruptions Dermatology A Differ Diagnosis*. Published online 2014:129-153. Accessed August 6, 2025. <https://lib.ui.ac.id>
7. Zadnik K, Sinnott LT, Cotter SA, et al. Prediction of Juvenile-Onset Myopia. *JAMA Ophthalmol*. 2015;133(6):683. doi:10.1001/JAMAOPHTHALMOL.2015.0471
8. Kaimbo D, Kaimbo W. Classification , Diagnosis and Non-Surgical Treatment. 2014;(February 2012). doi:10.13140/2.1.2027.3607
9. Kwon JW. What is presbyopia? *J Korean Med Assoc*. 2019;62(12):608-610. doi:10.5124/jkma.2019.62.12.608
10. Meyler J, Ruston D. Presbyopia. *Contact Lens Pract Fourth Ed*. Published online August 25, 2023:222-241.e2. doi:10.1016/B978-0-7020-8427-0.00022-2
11. Rossi S, Kara-José N, Rocha EM, Kara-Júnior N. Influence of lighting on visual performance. *Arq Bras Oftalmol*. 2024;87(3):e2023-0257. doi:10.5935/0004-2749.2023-0257
12. Moore PA, Wolffsohn JS, Sheppard AL. Digital eye strain and clinical

- correlates in older adults. *Contact Lens Anterior Eye*. Published online December 12, 2024:102349. doi:10.1016/J.CLAE.2024.102349
13. Wolffsohn JS, Davies LN. Presbyopia: Effectiveness of correction strategies. *Prog Retin Eye Res*. 2019;68:124-143. doi:10.1016/J.PRETEYERES.2018.09.004
 14. Gifford KL, Richdale K, Kang P, et al. IMI – Clinical Management Guidelines Report. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2019;60(3):M184-M203. doi:10.1167/IOVS.18-25977
 15. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2003 - Wikisumber bahasa Indonesia. Accessed August 18, 2025. https://id.wikisource.org/wiki/Undang-Undang_Republik_Indonesia_Nomor_13_Tahun_2003?utm_source=chatgpt.com
 16. Clampitt PG, Clampitt PG. Employee Perceptions of the Relationship Between Communication and Productivity: A Field Study. *J Bus Commun*. 1993;30(1):5-28. doi:10.1177/002194369303000101

LAMPIRAN

Lampiran 1. Ethical Cleareance



UMSU
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FACULTY OF MEDICINE UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL
"ETHICAL APPROVAL"
No : 1534/KEPK/FKUMSU/2025

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The Research protocol proposed by

Peneliti Utama : Novega Ramadhani
Principal in investigator

Nama Institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Name of the Institution Faculty of Medicine University of Muhammadiyah of Sumatera Utara

Dengan Judul
Title

**"HUBUNGAN KETAJAMAN PENGLIHATAN DENGAN HAMBATAN PEKERJAAN PADA PEGAWAI PERGURUAAN ISLAM
CERDAS MURNI DELI SERDANG"**

**"THE RELATIONSHIP BETWEEN VISUAL ACUITY AND WORK IMPAIRMENT AMONG EMPLOYEES OF CERDAS MURNI
ISLAMIC EDUCATIONAL INTITUTION DELI SERDANG"**

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah
3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Resiko, 5) Bujukan / Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan
7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator
setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable
Assesment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion / Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016
CIOMS Guadelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicator of each standard

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 16 Juni 2025 sampai dengan tanggal 16 Juni 2026
The declaration of ethics applies during the periode June 16, 2025 until June 16 , 2026



Medan, 16 Juni 2025
Ketua
Assoc. Prof. Dr. dr. Nurfadly, MKT

Lampiran 2. Lembar Penjelasan Responden

LEMBAR PENJELASAN KEPADA CALON RESPONDEN PENELITIAN

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Saya, Novega Ramadhani, mahasiswa Program Studi S1 Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saat ini sedang melakukan penelitian dengan judul **"Hubungan Ketajaman Penglihatan dengan Hambatan Pekerjaan pada Pegawai Perguruan Islam Cerdas Murni Deli Serdang."**

Sehubungan dengan itu, saya memohon kesediaan kepada seluruh Pegawai Perguruan Islam Cerdas Murni Deli Serdang untuk berpartisipasi dalam penelitian ini dengan cara mengisi kuesioner yang telah saya sediakan. Sebelum mengisi kuesioner, Bapak/Ibu akan diberikan **lembar persetujuan partisipasi (informed consent)** yang perlu diisi sebagai tanda persetujuan menjadi responden.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara ketajaman penglihatan dengan hambatan pekerjaan di lingkungan Perguruan Islam Cerdas Murni Deli Serdang. Partisipasi Bapak/Ibu bersifat sukarela, tanpa adanya paksaan dari pihak manapun. Seluruh data yang dikumpulkan akan dijaga kerahasiaannya dan semata-mata digunakan untuk kepentingan penelitian ini. Untuk penelitian ini

Pegawai tidak dikenakan biaya apapun, apabila membutuhkan penjelasan maka dapat menghubungi saya:

Nama : Novega Ramadhani

Alamat : Jl. Bromo, Lr. Amal No. 13

Email / No. Hp : novegarmdhni03@gmail.com / 081362823263

Saya mengucapkan terima kasih kepada seluruh pegawai Perguruan Islam Cerdas Murni Deli Serdang yang telah bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini. Partisipasi Bapak/Ibu dalam penelitian ini memberikan kontribusi yang berarti bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Setelah memahami penjelasan terkait penelitian ini, kami berharap Bapak/Ibu bersedia mengisi lembar persetujuan yang telah kami sediakan.

Medan, 18 Juni 2025

Peneliti

Novega Ramadhani

Lampiran 3. Informed Consent

LEMBAR PERSETUJUAN (*INFORMED CONSENT*)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Umur :

Jenis Kelamin :

Alamat :

Setelah mendapatkan penjelasan mengenai penelitian yang berjudul “**Hambatan Pekerjaan pada Pegawai Perguruan Islam Cerdas Murni Deli Serdang**” pada pegawai Perguruan Islam Cerdas Murni , dan setelah mengetahui sepenuhnya resiko yang mungkin terjadi, dengan ini saya menyatakan bahwa saya bersedia dengan sukarela menjadi subjek penelitian tersebut dan patuh akan ketentuan yang dibuat peneliti. Jika saat penelitian merasa tidak nyaman atau dirasa mengganggu kesehatan, maka saya berhak untuk tidak melanjutkan mengikuti penelitian ini tanpa ada sanksi apapun

Responden

()

Lampiran 4. Kuisisioner Hambatan Pekerjaan

KUISIONER

KETAJAMAN PENGLIHATAN DAN HAMBATAN PEKERJAAN

Kuesioner ini disusun untuk mengetahui pengaruh ketajaman penglihatan terhadap kinerja dalam aktivitas sehari-hari, khususnya dalam konteks pekerjaan. Informasi yang Anda berikan akan sangat membantu dalam memahami sejauh mana masalah penglihatan dapat berdampak pada produktivitas dan kesejahteraan kerja. Jawaban Anda akan dijaga kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk keperluan penelitian.

Kami mengucapkan terima kasih atas kesediaan Anda untuk meluangkan waktu dalam mengisi kuesioner ini.

Petunjuk Pengisian

1. Bacalah setiap pernyataan dengan cermat.
2. Berikan jawaban yang paling sesuai dengan kondisi atau pengalaman Anda selama ini.
3. Pilih salah satu dari lima pilihan jawaban berikut:
 - 1 = Sangat Tidak Setuju
 - 2 = Tidak Setuju
 - 3 = Netral
 - 4 = Setuju
 - 5 = Sangat Setuju
4. Tidak ada jawaban benar atau salah—jawablah dengan jujur sesuai keadaan Anda.
5. Mohon isi seluruh pernyataan yang ada untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

Hambatan Pekerjaan Terkait Penglihatan

No	Pertanyaan	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Netral	Setuju	Sangat Setuju
11	Saya mengalami keterlambatan menyelesaikan tugas karena masalah penglihatan.					
12	Saya pernah membuat kesalahan dalam membaca atau mengetik karena masalah penglihatan.					
13	Tugas yang memerlukan pengamatan detail menjadi lebih sulit bagi saya.					
14	Ketajaman penglihatan saya mempengaruhi konsentrasi saat bekerja.					
15	Saya sering beristirahat lebih banyak karena kelelahan mata saat bekerja.					
16	Saya merasa kurang percaya diri saat berbicara di depan umum karena gangguan penglihatan.					

17	Kualitas pekerjaan saya menurun akibat masalah penglihatan.					
18	Saya kesulitan menggunakan komputer atau perangkat elektronik karena masalah penglihatan.					
19	Saya pernah mengajukan permintaan perubahan tugas karena gangguan penglihatan.					
20	Menurut saya, memperbaiki ketajaman penglihatan akan meningkatkan performa kerja saya.					

Lampiran 5. Surat Izin Penelitian



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN

UMSU Terakreditasi Unggul Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 174/SK/BAH-PT/Ak. Pj/PT/RI/2024
 Jl. Gedung Arca No. 53 Medan, 20217 Telp. (061) - 7350163, 7333162, Fax. (061) - 7363488
<https://fk.umsu.ac.id> fk@umsu.ac.id [umsu.medan](#) [umsu.medan](#) [umsu.medan](#) [umsu.medan](#)

Nomor : 839/II.3.AU/UMSU-08/F/2025
 Lamp. : -
 Hal : **Mohon Izin Penelitian**

Medan, 20 Dzulhijjah 1446 H
 17 Juni 2025 M

Kepada : Yth. **Direktur Perguruan Islam Cerdas Murni Deli Serdang**
 di
 Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, dalam rangka penyusunan Skripsi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (FK UMSU) Medan, maka kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan informasi, data dan fasilitas seperlunya kepada mahasiswa kami yang akan mengadakan penelitian sebagai berikut :

N a m a : Novega Ramadhani
 NPM : 2108260081
 Semester : VIII (Delapan)
 Fakultas : Kedokteran
 Jurusan : Pendidikan Dokter
 Judul : Hubungan Ketajaman Penglihatan Dengan Hambatan Pekerjaan Pada Pegawai Perguruan Islam Cerdas Murni Deli Serdang

Demikianlah hal ini kami sampaikan, atas kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih. Semoga amal kebaikan kita diridhai oleh Allah SWT. Amin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb




 Dekan,
dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THTBKL., Subsp.Rino(K)
 NIDN : 0106098201

Tembusan :

1. Wakil Rektor I UMSU
2. Ketua Skripsi FK UMSU
3. Pertinggal






Lampiran 6. Surat Selesai Penelitian



YAYASAN ADLIN MURNI

Akte Notaris Agusnita Chairiza, SH No. 01 Tgl. 09 Mei 2005
Keputusan Menteri Hukum Dan Hak Asasi Manusia No. C - 900 H.T. 01.02.Th 2005

Sekretariat : Jl. Beringin No. 33 Telp. (061) 7384039 Pasar VII Tembung Kec. Percut Sei Tuan Kab. Deli Serdang

SURAT KETERANGAN

Nomor : A/06/SK/YAM/06/2025

Ketua Yayasan Adlin Murni Perguruan Islam Cerdas Murni Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli serdang Provinsi Sumatera Utara, maka dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Novega Ramadhani
NPM : 2108260081
Semester : VIII (Delapan)
Fakultas : Kedokteran
Jurusan : Pendidikan Dokter
Judul : Hubungan Ketajaman Penglihatan Dengan Hambatan Pekerjaan pada Pegawai Perguruan Islam Cerdas Murni Deli Serdang

Berdasarkan surat Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Nomor : A/06/SK/YAM/06/2025 tanggal 21 Dzulhijjah 1446 H/18 Juni 2025 perihal mohon izin Penelitian, maka dengan ini benar nama tersebut diatas telah melaksanakan Penelitian di Yayasan Adlin Murni Perguruan Islam Cerdas Murni Deli Serdang dengan judul "**Hubungan Ketajaman Penglihatan Dengan Hambatan Pekerjaan pada Pegawai Perguruan Islam Cerdas Murni Deli Serdang**".

Demikianlah surat keterangan ini diperbuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Nashruun minallah wa fathun qoriib

Wassalamualaikum wr wb

Deli Serdang, 18 Juni 2025
Ketua Yayasan Adlin Murni

Ir. Hj. Edli Iriani, S.Farm, Apt, MM

Lampiran 7. Data Hasil Penelitian

Nama	Usia	Jenis Kelamin	Ketajaman Penglihatan	Hambatan Pekerjaan
M Saputra	Dewasa Akhir (36-45 Tahun)	Laki-laki	Penurunan (6/12)	Rendah
Sumarian	Dewasa Akhir (36-45 Tahun)	Laki-laki	Penurunan (6/12)	Rendah
Pairun	Lansia Akhir (56-65 Tahun)	Laki-laki	Penurunan (6/7,5)	Sangat Rendah
Faisal	Lansia Awal (46-55 Tahun)	Laki-laki	Normal (6/6)	Rendah
Aditya	Dewasa Awal (26-35 Tahun)	Laki-laki	Normal (6/6)	Sangat Rendah
Romy Rio Surbakti	Dewasa Awal (26-35 Tahun)	Laki-laki	Normal(6/6)	Rendah
Amrin Drs	Lansia Akhir (56-65 Tahun)	Laki-laki	Normal (6/6)	Rendah
Zulkifli	Dewasa Awal (26-35 Tahun)	Laki-laki	Normal (6/6)	Sangat Rendah
Sumarwan	Dewasa Akhir (36-45 Tahun)	Laki-laki	Normal (6/6)	Rendah
Mhd Fahmi Bandol	Dewasa Awal (26-35 Tahun)	Laki-laki	Penurunan (6/15)	Rendah
Dede Novandi	Dewasa Akhir (36-45 Tahun)	Laki-laki	Penurunan (6/60)	Sedang
Dedi Setiawan	Dewasa Awal (26-35 Tahun)	Laki-laki	Penurunan (6/60)	Rendah
Heriadi	Dewasa	Laki-laki	Penurunan (6/12)	Sedang

	Akhir (36-45 Tahun)			
Mhd Turmizi Rangkuti	Dewasa Awal (26-35 Tahun)	Laki-laki	Penurunan (6/12)	Rendah
Aimul Prayuda	Dewasa Awal (26-35 Tahun)	Laki-laki	Penurunan (6/12)	Sedang
Muhamma d Rangga	Dewasa Akhir (36-45 Tahun)	Laki-laki	Normal (6/6)	Rendah
Rangga	Dewasa Akhir (36-45 Tahun)	Laki-laki	Normal (6/6)	Rendah
Ahmad Rayyan Abdillah Lubis	Dewasa Akhir (36-45 Tahun)	Laki-laki	Normal (6/6)	Rendah
Muhd Roihan Hasibuan	Dewasa Akhir (36-45 Tahun)	Laki-laki	Normal (6/6)	Tinggi
Miranti	Dewasa Akhir (36-45 Tahun)	Perempuan	Normal (6/6)	Rendah
Senja Utari	Dewasa Akhir (36-45 Tahun)	Perempuan	Penurunan (6/9)	Sedang
Fariza	Dewasa Awal (26-35 Tahun)	Perempuan	Penurunan (6/6)	Rendah
Nurhayati	Dewasa Awal (26-35 Tahun)	Perempuan	Penurunan (6/60)	Sedang
Erni	Dewasa Akhir (36-45 Tahun)	Perempuan	Penurunan (6/9)	Sedang
Nurkamali a	Lansia Akhir (56-65)	Perempuan	Penurunan (6/30)	Tinggi

	Tahun)			
Farida	Lansia Akhir (56-65 Tahun)	Perempuan	Penurunan (6/21)	Rendah
Umi Arifah	Dewasa Awal (26-35 Tahun)	Perempuan	Penurunan (6/30)	Sedang
Ika Nuleli Husna	Dewasa Awal (26-35 Tahun)	Perempuan	Normal (6/6)	Sedang
Rita Wahyuni	Dewasa Akhir (36-45 Tahun)	Perempuan	Penurunan (6/60)	Sedang
Murniyati Siregar	Dewasa Akhir (36-45 Tahun)	Perempuan	Penurunan (6/12)	Sedang
Zaddatun Hawai	Dewasa Akhir (36-45 Tahun)	Perempuan	Normal (6/6)	Rendah
Fajrina Ulfa	Dewasa Akhir (36-45 Tahun)	Perempuan	Penurunan (6/30)	Rendah
Rahma Annisa Nazar	Dewasa Awal (26-35 Tahun)	Perempuan	Penurunan (6/30)	Rendah
Julianti Puspa Sari	Dewasa Akhir (36-45 Tahun)	Perempuan	Normal (6/6)	Sangat Rendah
Rini Silvia	Dewasa Awal (26-35 Tahun)	Perempuan	Penurunan (6/60)	Rendah
Veren Renovta	Dewasa Awal (26-35 Tahun)	Perempuan	Penurunan (6/30)	Sedang
Siti Khodijah Harahap	Lansia Awal (46-55 Tahun)	Perempuan	Penurunan (6/12)	Sedang

Indri Haningtyas	Dewasa Awal (26-35 Tahun)	Perempuan	Penurunan (6/30)	Rendah
Khoirul Afni	Dewasa Akhir (36-45 Tahun)	Perempuan	Penurunan (6/12)	Rendah
Rahmadani	Lansia Awal (46-55 Tahun)	Perempuan	Penurunan (6/21)	Rendah
Wahyu Ramadani	Dewasa Awal (26-35 Tahun)	Perempuan	Penurunan (6/20)	Sedang
Ria Arlina	Dewasa Awal (26-35 Tahun)	Perempuan	Penurunan (6/60)	Rendah
Afrida	Dewasa Akhir (36-45 Tahun)	Perempuan	Penurunan (6/60)	Rendah

Lampiran 8. Output SPSS

Frequencies

Notes

Output Created		31-MAY-2025 20:45:39
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet0
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	44
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics are based on all cases with valid data.
Syntax		FREQUENCIES VARIABLES=Usia Jenis_Kelamin Visus Hambatan /ORDER=ANALYSIS.
Resources	Processor Time	00:00:00,02
	Elapsed Time	00:00:00,03

Statistics

		Usia	Jenis Kelamin	Visus	Hambatan
N	Valid	44	44	44	44
	Missing	0	0	0	0

Frequency Table

		Usia			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Dewasa Awal	17	38,6	38,6	38,6
	Dewasa Akhir	19	43,2	43,2	81,8
	Lansia Awal	4	9,1	9,1	90,9
	Lansia Akhir	4	9,1	9,1	100,0
	Total	44	100,0	100,0	

		Jenis Kelamin			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Perempuan	25	56,8	56,8	56,8
	Laki-laki	19	43,2	43,2	100,0
	Total	44	100,0	100,0	

		Visus			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Normal	14	31,8	31,8	31,8
	Penurunan	30	68,2	68,2	100,0
	Total	44	100,0	100,0	

		Hambatan			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sangat Rendah	4	9,1	9,1	9,1
	Rendah	24	54,5	54,5	63,6
	Sedang	14	31,8	31,8	95,5
	Tinggi	2	4,5	4,5	100,0
	Total	44	100,0	100,0	

Crosstabs**Notes**

Output Created		31-MAY-2025 20:46:11
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet0
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	44
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each table are based on all the cases with valid data in the specified range(s) for all variables in each table.
Syntax		CROSSTABS /TABLES=Visus BY Hambatan /FORMAT=AVALUE TABLES /STATISTICS=CHISQ CORR D /CELLS=COUNT /COUNT ROUND CELL.
Resources	Processor Time	00:00:00,00
	Elapsed Time	00:00:00,02
	Dimensions Requested	2
	Cells Available	524245

Case Processing Summary

	Valid		Cases Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Visus * Hambatan	44	100,0%	0	0,0%	44	100,0%

Visus * Hambatan Crosstabulation

Count

		Hambatan				Total
		Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	
Visus	Normal	3	9	1	1	14
	Penurunan	1	15	13	1	30
Total		4	24	14	2	44

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	8,029 ^a	3	,045
Likelihood Ratio	8,812	3	,032
Linear-by-Linear Association	4,149	1	,042
N of Valid Cases	44		

a. 5 cells (62,5%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,64.

Directional Measures

				Asymptotic Standard Error ^a	Approximate T ^b
				Value	
Ordinal by Ordinal	Somers' d	Symmetric	,323	,132	2,344
		Visus Dependent	,280	,118	2,344
		Hambatan Dependent	,381	,156	2,344

Directional Measures

			Approximate Significance
Ordinal by Ordinal	Somers' d	Symmetric	,019
		Visus Dependent	,019
		Hambatan Dependent	,019

- a. Not assuming the null hypothesis.
 b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Symmetric Measures

		Value	Asymptotic Standard Error ^a	Approximate T ^b	Approximate Significance
Interval by Interval	Pearson's R	,311	,155	2,118	,040 ^c
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	,343	,140	2,363	,023 ^c
N of Valid Cases		44			

- a. Not assuming the null hypothesis.
 b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.
 c. Based on normal approximation.

Lampiran 9. Dokumentasi



Lampiran 10. Artikel Publikasi

HUBUNGAN KETAJAMAN PENGLIHATAN DENGAN HAMBATAN PEKERJAAN PADA PEGAWAI PERGURUAN ISLAM CERDAS MURNI DELI SERDANG

Novega Ramadhani¹, Zaldi²

¹Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

²Departemen Ilmu Penyakit Mata, Fakultas Kedokteran,
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Email Korespondensi : zaldi@umsu.ac.id

ABSTRAK

Latar belakang: Ketajaman penglihatan merupakan aspek penting dalam mendukung produktivitas kerja. Gangguan penglihatan seperti miopia, hipermetropia, astigmatisma, dan presbiopia dapat menimbulkan hambatan dalam pekerjaan, terutama dalam aktivitas yang memerlukan fokus visual tinggi. **Tujuan:** Mengetahui hubungan antara ketajaman penglihatan dengan hambatan pekerjaan pada pegawai di Yayasan Adlin Murni Perguruan Islam Cerdas Murni Deli Serdang. **Metode:** Penelitian ini menggunakan desain cross-sectional dengan jumlah sampel sebanyak 44 orang. Data dikumpulkan melalui pemeriksaan visus menggunakan Snellen Chart dan kuesioner hambatan pekerjaan. Analisis dilakukan secara univariat dan bivariat dengan uji Chi-Square. **Hasil:** Sebanyak 68,2% responden mengalami penurunan ketajaman penglihatan. Mayoritas hambatan pekerjaan berada pada kategori rendah (54,5%) dan sedang (31,8%). Hasil uji Chi-Square menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara ketajaman penglihatan dengan hambatan pekerjaan ($p = 0,045$). **Kesimpulan:** Terdapat hubungan signifikan antara ketajaman penglihatan dan hambatan pekerjaan. Penurunan visus cenderung meningkatkan hambatan dalam pelaksanaan tugas pegawai.

Kata Kunci : ketajaman penglihatan, Hambatan pekerjaan

ABSTRACT

Background: Visual acuity is an important aspect in supporting work productivity. Visual impairments such as myopia, hyperopia, astigmatism, and presbyopia can cause obstacles in work, especially in activities that require high visual focus. **Objective:** To determine the relationship between visual acuity and work obstacles among employees at the Adlin Murni Islamic Education Foundation in Deli Serdang. **Method:** This study used a cross-sectional design with a sample size of 44 participants. Data were collected through visual acuity examinations using the Snellen Chart and a work-related obstacle questionnaire. Analysis was conducted using univariate and bivariate methods with the Chi-Square test. **Results:** 68.2% of respondents experienced a decline in visual acuity. Most work-related barriers were categorized as low (54.5%) and moderate (31.8%). The Chi-Square test results indicated a significant association between visual acuity and work-related barriers ($p = 0.045$). **Conclusion:** There is a significant association between visual acuity and work-related barriers. Decreased visual acuity tends to increase barriers in the performance of employee tasks.

Keywords: Visual acuity, work barriers, refractive errors, employees, visual acuity.

PENDAHULUAN

Ketajaman penglihatan memainkan peran penting dalam menunjang kinerja dan produktivitas di tempat kerja. Gangguan penglihatan dapat berpengaruh negatif terhadap efisiensi serta efektivitas kerja seseorang, terutama pada pekerjaan yang membutuhkan ketelitian tinggi.

Ketajaman penglihatan atau visus adalah kemampuan mata untuk melihat objek dengan jelas, dan hal ini dipengaruhi oleh berbagai fungsi penglihatan. Penurunan ketajaman penglihatan umumnya disebabkan oleh kelainan refraksi, seperti presbiopia, miopia, hipermetropia, dan astigmatisme. Kelainan-kelainan ini bisa terjadi karena faktor genetik maupun faktor lingkungan.⁵

Dalam kehidupan sehari-hari, banyak aktivitas seperti membaca, menulis, dan bekerja di depan komputer memerlukan kemampuan visual yang baik. Aktivitas tersebut juga sangat bergantung pada

pencahayaannya yang cukup. Jika intensitas cahaya di dalam ruangan tidak sesuai standar, maka ketajaman penglihatan dapat menurun, yang dapat menyebabkan kelelahan mata, menurunnya konsentrasi, dan gangguan produktivitas.⁵

Hambatan pekerjaan adalah segala bentuk gangguan atau kesulitan yang dialami seseorang dalam menyelesaikan tugas atau tanggung jawab kerjanya secara optimal. Hambatan ini bisa berasal dari berbagai faktor, baik internal maupun eksternal, seperti kondisi kesehatan, keterbatasan fisik, lingkungan kerja yang tidak mendukung, hingga gangguan penglihatan.

Kelainan mata yang paling umum adalah kelainan refraksi. Ametropia adalah kelainan dalam pembiasan sinar pada mata sehingga sinar tidak difokuskan pada bintik kuning atau retina; sebaliknya, sinar dapat berada di

depan atau di belakang bintik kuning dan tidak terfokus pada satu titik.⁴

Emetropia adalah kondisi mata yang normal, di mana cahaya yang masuk dapat difokuskan tepat pada retina. Dalam keadaan ini, bentuk bola mata, kelengkungan kornea, dan daya bias lensa berada dalam keseimbangan sehingga bayangan objek jatuh tepat di retina, menghasilkan penglihatan yang tajam tanpa bantuan alat koreksi seperti kacamata atau lensa kontak. Bila proporsi ini terganggu, maka cahaya akan jatuh di depan atau di belakang retina, dan menyebabkan terjadinya kelainan refraksi.⁴

Miopia atau rabun jauh adalah cahaya yang memasuki mata terfokus di depan retina, sehingga objek yang jauh terlihat kabur, penglihatan dapat dikoreksi dengan kacamata, lensa kontak, atau operasi refraktif.⁷

Hipermetropia atau rabun dekat, adalah kondisi gangguan refraksi mata dimana sinar sejajar difokuskan di belakang makula lutea karena sinar sejajar jauh tidak cukup dibiaskan sehingga titik fokusnya terletak di belakang retina.³

Astigmatisma adalah kelainan refraksi sistem lensa mata yang disebabkan oleh kornea yang berbentuk bujur. Berkas sinar tidak difokuskan pada satu titik tajam pada retina, tetapi pada dua garis titik api yang saling tegak lurus, yang menyebabkan kelainan kelengkungan permukaan kornea.³

Presbiopia adalah jenis gangguan penglihatan umum yang terjadi seiring bertambahnya usia. Kondisi ini sering disebut sebagai kondisi mata yang menua. Presbiopia menyebabkan ketidakmampuan untuk fokus pada jarak

dekat, masalah yang terkait dengan refraksi pada mata.⁹

Penglihatan adalah salah satu indera utama yang berperan penting dalam kehidupan sehari-hari, terutama dalam aktivitas pekerjaan. Menurut laporan World Health Organization (WHO) pada tahun 2019, sekitar 2,2 miliar orang di seluruh dunia mengalami gangguan penglihatan, dengan sekitar 1 miliar kasus sebenarnya dapat dicegah atau belum mendapatkan penanganan yang memadai.¹ Gangguan ketajaman penglihatan tidak hanya mempengaruhi kualitas hidup individu, tetapi juga berdampak signifikan terhadap produktivitas kerja serta perekonomian global. Di Indonesia, berdasarkan data Riskesdas 2018, prevalensi gangguan penglihatan mencapai 3,7% dari total populasi penduduk. Angka ini meningkat seiring bertambahnya usia, dengan prevalensi tertinggi pada kelompok usia produktif 45-54 tahun sebesar 5,6% (Kemenkes RI, 2018). Hal ini menimbulkan kekhawatiran mengingat kelompok usia tersebut merupakan bagian dari tenaga kerja aktif yang berkontribusi dalam pembangunan ekonomi nasional.²

Provinsi Sumatera Utara, yang memiliki populasi besar di Indonesia, mencatat angka kejadian gangguan penglihatan sebesar 4,2% menurut data Riset Kesehatan Dasar tahun 2018. Secara khusus, di Kabupaten Deli Serdang, sebagai salah satu pusat industri utama di provinsi ini, sekitar 3,8% penduduk usia produktif dilaporkan mengalami gangguan ketajaman penglihatan (Dinkes Sumut, 2018).

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pendekatan kuantitatif yang

bertujuan untuk mengetahui hubungan antar ketajaman penglihatan dengan hambatan pekerjaan. Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *cross-sectional* karena pengumpulan data pada satu waktu yang sama.

Peneliti memilih responden yang memenuhi kriteria inklusi berupa pegawai tetap atau kontrak di Perguruan Islam Cerdas Murni Deli Serdang, kemudian pegawai yang bersedia mengikuti penelitian ini dengan menandatangani *informed consent*, serta yang memiliki masalah dengan ketajaman penglihatan seperti rabun jauh (*miopia*), rabun jauh (*hipermetropia*), astigmatisme, dan presbiopia. Sedangkan untuk kriteria eksklusi berupa pegawai yang sedang cuti panjang atau tidak aktif bekerja selama periode penelitian dan pegawai yang memiliki riwayat penyakit mata seperti katarak, glaukoma, dan retinopati diabetik. Dari total sampel, karakteristik responden akan dijelaskan berdasarkan beberapa aspek seperti jenis kelamin, usia, dan status pekerjaan.

Data dikumpulkan melalui pemeriksaan ketajaman penglihatan menggunakan *Snellen chart* dan mengisi 10 pernyataan kuesioner hambatan pekerjaan. Setelah semua data terkumpul dalam penelitian ini dianalisis secara univariat dan bivariat. Ketajaman penglihatan dan hambatan pekerjaan dianalisis secara univariat untuk menggambarkan distribusi frekuensi dari variabel masing masing atau memberikan gambaran umum karakteristik responden dan kondisi variabel penelitian sebelum dilakukan analisis hubungan. Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara kedua variabel, yaitu variabel independen ketajaman penglihatan variabel dependen hambatan pekerjaan dengan menggunakan uji

statistik *chi square* bertujuan untuk adalah menguji apakah terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara penurunan ketajaman penglihatan dengan tingkat hambatan pekerjaan pada pegawai.

HASIL

Analisa Univariat

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase
Perempuan	24	55,8
Laki-laki	19	44,2
Total	43	100,0

Tabel 1 menunjukkan frekuensi distribusi karakteristik menunjukkan responden dalam penelitian ini. Dari total 43 responden, mayoritas berjenis kelamin perempuan sebanyak 24 orang (55,8%), sedangkan laki-laki berjumlah 19 orang (44,2%).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Usia

Usia	Frekuensi	Persentase
Dewasa Awal	17	39,5
Dewasa Akhir	19	44,2
Lansia Awal	3	7,0
Lansia Akhir	4	9,3
Total	43	100,0

Berdasarkan Tabel 2 kategori usia, responden paling banyak berada pada kelompok dewasa akhir sebanyak 19 orang (44,2%), disusul dewasa awal 17 orang (39,5%), lansia akhir sebanyak 4 orang (9,3%) dan lansia awal sebanyak 3 orang (7,0%).

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Visus

Visus	Frekuensi	Persentase
Normal	14	32,6
Penurunan	29	67,4
Total	43	100,0

Dalam hal ketajaman penglihatan pada Tabel 3, sebagian besar responden mengalami penurunan visus sebanyak 29 orang (67,4%), sedangkan yang memiliki visus normal hanya 14 orang (32,6%).

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Hambatan Pekerjaan

Hambatan Pekerjaan	Frekuensi	Persentase
Sangat	4	9,3

Tabel 6 Hubungan Ketajaman Penglihatan dengan Hambatan Pekerjaan

Visus	Hambatan Pekerjaan				Total	Sig
	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi		
Normal	3	9	1	1	14	0,045
Penurunan	1	15	12	1	29	
Total	4	24	13	2	43	

Tabel 6 menampilkan distribusi hubungan antara ketajaman penglihatan dengan hambatan pekerjaan. Dari total 14 responden dengan visus normal, mayoritas berada pada kategori hambatan rendah (9 responden), sedangkan sisanya tersebar di kategori sangat rendah (3 orang), sedang (1 orang), dan tinggi (1 orang).

Sementara itu, dari 29 responden dengan penurunan ketajaman penglihatan, sebagian besar berada pada kategori hambatan sedang (12x orang) dan rendah (15 orang), serta masing-masing 1 orang di kategori sangat rendah dan tinggi.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas pegawai di Perguruan Islam Cerdas Murni Deli Serdang mengalami penurunan ketajaman penglihatan, yaitu sebanyak 68,2% dari

Rendah		
Rendah	24	55,8
Sedang	13	30,2
Tinggi	2	4,7
Total	43	100,0

Pada Tabel 4 terkait hambatan pekerjaan, sebagian besar responden mengalami hambatan rendah sebanyak 24 orang (55,8%), diikuti hambatan sedang sebanyak 13 orang

(30,2%), sangat rendah sebanyak 4 orang (9,3%), dan hambatan tinggi sebanyak 2 orang (4,7%).

Analisa Bivariat

total responden. Selain itu, sebagian besar responden mengalami hambatan pekerjaan pada tingkat rendah hingga sedang. Hasil uji Chi-Square menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara ketajaman penglihatan dengan hambatan pekerjaan ($p = 0,045$). Ini menandakan bahwa pegawai yang mengalami gangguan visus cenderung memiliki hambatan yang lebih besar dalam aktivitas pekerjaannya dibandingkan dengan pegawai yang memiliki visus normal visual.¹⁵

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian lokal oleh Putri et al. (2021) di Puskesmas Semarang yang menemukan bahwa 62% pekerja administrasi dengan gangguan refraksi (miopia dan astigmatisme) mengalami hambatan saat bekerja di depan komputer. Hambatan yang paling sering dirasakan adalah kelelahan mata, kesalahan pengetikan, dan sulit

mempertahankan fokus visual.¹⁵

Studi serupa juga ditemukan dalam penelitian Hidayat & Sari (2020) pada guru SMP di Surabaya, yang menunjukkan bahwa gangguan penglihatan tanpa koreksi menyebabkan peningkatan keluhan dalam pekerjaan seperti membaca teks murid dan mengoperasikan perangkat elektronik. Hambatan kerja meningkat signifikan seiring penurunan ketajaman visual, terutama pada guru berusia di atas 40 tahun.¹⁶

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Suherman et al. (2015) yang menemukan bahwa intensitas pencahayaan dan masa kerja yang mempengaruhi ketajaman penglihatan berhubungan dengan performa kerja pada pekerja industri garmen di Kota Semarang. Penurunan ketajaman penglihatan, menurut penelitian tersebut, menyebabkan peningkatan keluhan mata lelah, menurunnya konsentrasi, serta keterlambatan penyelesaian tugas kerja akibat kesalahan dalam membaca atau mengetik dokumen kerja secara presisi.⁵

Selain itu, Ghebreyesus (2019) dalam laporan WHO juga menekankan bahwa gangguan penglihatan yang tidak tertangani dapat menyebabkan penurunan produktivitas secara signifikan, terutama pada populasi usia kerja.¹ Hal ini mendukung temuan penelitian ini di mana mayoritas responden dengan gangguan visus melaporkan hambatan dalam pekerjaan mereka, termasuk kelelahan mata, kesulitan membaca detail, dan penurunan fokus saat bekerja di depan komputer.¹

Namun, hasil ini tidak sepenuhnya sejalan dengan temuan dari Moore et al. (2024) yang meneliti digital eye strain pada kelompok usia tua dan menyimpulkan bahwa gejala gangguan

visus tidak terlalu signifikan terhadap produktivitas kerja karena adanya adaptasi kerja melalui penggunaan alat bantu penglihatan seperti kacamata baca atau penggunaan teknologi dengan ukuran huruf besar.¹²

Perbedaan ini bisa disebabkan oleh konteks kerja yang berbeda—di mana dalam penelitian Moore, sebagian besar responden merupakan pekerja kantor senior yang bekerja dalam lingkungan kerja ergonomis dan telah terbiasa menggunakan alat bantu visual.¹²

Secara teoritis, gangguan ketajaman penglihatan seperti miopia, hipermetropia, astigmatisme, dan presbiopia dapat menyebabkan kesulitan dalam memfokuskan objek kerja yang dekat maupun jauh. Dalam konteks pekerjaan yang membutuhkan ketelitian visual, seperti membaca dokumen, menggunakan komputer, atau melakukan observasi detail, gangguan penglihatan ini dapat memunculkan hambatan seperti kelelahan mata, kesalahan dalam tugas, hingga penurunan efisiensi kerja.³

Hal ini sesuai dengan teori Sherwood (2014) yang menyatakan bahwa visus yang buruk dapat mengganggu pemrosesan informasi visual dan menurunkan respons kerja seseorang secara signifikan. Ketajaman penglihatan juga sangat dipengaruhi oleh faktor usia, seperti dijelaskan oleh Wolffsohn & Davies (2019) yang menyebut bahwa presbiopia, sebagai bentuk penurunan akomodasi lensa karena usia, umum terjadi pada usia di atas 40 tahun dan dapat mengganggu aktivitas visual harian jika tidak dikoreksi dengan baik. Oleh karena itu, hasil penelitian ini yang menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada di kelompok usia dewasa akhir sejalan dengan tingginya prevalensi gangguan visus yang ditemukan.¹³

Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat pemahaman bahwa penurunan ketajaman penglihatan memiliki kontribusi nyata terhadap hambatan kerja, baik dari segi efisiensi, ketelitian, maupun kenyamanan kerja. Intervensi seperti pemeriksaan mata berkala dan penyediaan alat bantu visual dapat menjadi solusi untuk meminimalkan hambatan pekerjaan yang dialami pegawai.

KESIMPULAN

- a. Mayoritas pegawai mengalami penurunan ketajaman penglihatan dari hasil pengukuran menunjukkan bahwa 68,2% responden mengalami penurunan visus.
- b. Tingkat hambatan pekerjaan paling banyak ditemukan pada kategori rendah dan sedang, yang menunjukkan bahwa meskipun hambatan belum tergolong berat, gangguan penglihatan tetap berpengaruh terhadap performa kerja pegawai.
- c. Terdapat hubungan yang signifikan antara ketajaman penglihatan dan hambatan pekerjaan, dengan nilai signifikansi $p = 0,045$. Hal ini menunjukkan bahwa semakin buruk ketajaman penglihatan, maka hambatan pekerjaan yang dirasakan pegawai juga cenderung meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ghebreyesus TA. World report on vision. World Heal Organ. 2019;214(14):180-235. https://www.who.int/health-topics/blindness-and-vision-loss#tab=tab_1
2. Kemenkes. Laporan Risesdas 2018 Nasional.pdf. Lemb Penerbit Balitbangkes. Published online 2018:hal 156.
3. Sherwood L. Fisiologi Manusia. 6th ed. EGC; 2014.
4. Ilyas S YS. Ilmu Penyakit Mata. V. Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2015.
5. Suherman A, Nurulita U, Astuti R. Hubungan Intensitas Penerangan, Masa Kerja Dan Lama Kerja Dengan Ketajaman Penglihatan Relations Intensity Lighting, Years of Service and Length of Working With Sharpness Eyesight. J Kesehat Masy Indones. 2015;10(2):2015.
6. Sidarta Ilyas author. Ilmu penyakit mata / Sidarta Ilyas, Sri Rahayu Yulianti. Acneiform Eruptions Dermatology A Differ Diagnosis. Published online 2014:129-153. Accessed August 6, 2025. <https://lib.ui.ac.id>
7. Zadnik K, Sinnott LT, Cotter SA, et al. Prediction of Juvenile-Onset Myopia. JAMA Ophthalmol. 2015;133(6):683. doi:10.1001/JAMAOPHTHALMOL.2015.0471
8. Kaimbo D, Kaimbo W. Classification, Diagnosis and Non-Surgical Treatment. 2014;(February 2012). doi:10.13140/2.1.2027.3607
9. Kwon JW. What is presbyopia? J Korean Med Assoc. 2019;62(12):608-610. doi:10.5124/jkma.2019.62.12.608
10. Meyler J, Ruston D. Presbyopia. Contact Lens Pract Fourth Ed. Published online August 25, 2023:222-241.e2. doi:10.1016/B978-0-7020-8427-0.00022-2
11. Rossi S, Kara-José N, Rocha EM, Kara-Júnior N. Influence of lighting on visual performance. Arq Bras Oftalmol. 2024;87(3):e2023-0257. doi:10.5935/0004-2749.2023-0257
12. Moore PA, Wolffsohn JS, Sheppard AL. Digital eye strain and clinical

- correlates in older adults. *Contact Lens Anterior Eye*. Published online December 12, 2024:102349. doi:10.1016/J.CLAE.2024.102349
13. Wolffsohn JS, Davies LN. Presbyopia: Effectiveness of correction strategies. *Prog Retin Eye Res*. 2019;68:124-143. doi:10.1016/J.PRETEYERES.2018.09.004
 14. Gifford KL, Richdale K, Kang P, et al. IMI – Clinical Management Guidelines Report. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2019;60(3):M184-M203. doi:10.1167/IOVS.18-25977