HUBUNGAN DURASI MENGEMUDI DAN DURASI PENGGUNAAN GAWAI TERHADAP *ASTHENOPIA* PADA PENGEMUDI OJEK *ONLINE*

PROPOSAL SKRIPSI

UNIVERSITAS TRISAKTI

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Kedokteran

MUHAMMAD SAMY SHAHAB
NIM: 030002200099

UNIVERSITAS TRISAKTI
FAKULTAS KEDOKTERAN
JAKARTA, JUNI 2025

Bidang Ilmu : Kedokteran Kerja

PROPOSAL SKRIPSI

HUBUNGAN DURASI MENGEMUDI DAN DURASI PENGGUNAAN GAWAI TERHADAP *ASTHENOPIA* PADA PENGEMUDI OJEK *ONLINE*

UNIVERSITAS TRISAKTI

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan

Mencapai Derajat Sarjana Kedokteran

(Muhammad Samy Shahab, 030002200099)

PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS TRISAKTI

JAKARTA, JUNI 2025

PERSETUJUAN
PROPOSAL SKRIPSI

Judul:

HUBUNGAN DURASI MENGEMUDI DAN DURASI PENGGUNAAN GAWAI TERHADAP *ASTHENOPIA* PADA PENGEMUDI OJEK *ONLINE*

Nama mahasiswa: Muhammad Samy Shahab
NIM 030002200099

Telah disetujui untuk diuji di hadapan
Tim Penguji Proposal Skripsi
Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti

Pada Hari Senin, Tanggal 30 Juni 2025

Pembimbing

(dr. Husnun Amalia, Sp. M)
NIK : 2599/USAKTI

PENGESAHAN PROPOSAL

HUBUNGAN DURASI MENGEMUDI DAN DURASI PENGGUNAAN GAWAI TERHADAP *ASTHENOPIA* PADA PENGEMUDI OJEK *ONLINE*

Nama Mahasiswa: Muhammad Samy Shahab

NIM: 030002200099

Telah diuji dan disahkan dihadapan **Dewan Penguji Proposal**

Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti

Pada Hari Senin, Tanggal 30 Juni 2025

Ketua penguji

Nama : dr. David Tjahyadi, M.Kes .....

NIK : 2515/USAKTI

Anggota Penguji I

Nama : Dr. dr. Husnun Amalia Sp.M .....

NIK : 2599/USAKTI

Anggota Penguji II

Nama : Dr. dr. Tubagus Ferdi Fadilah, Sp.A,M.Kes .....

NIK : 2653/USAKTI

Jakarta, 30 Juni 2025

Dekan FK TRISAKTI

Dr. dr. Yenny, Sp. FK

NIK : 2613/USAKTI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Muhammad Samy Shahab
NIM	: 030002200099
Program Studi	: Sarjana Kedokteran
Alamat Korespondensi	: Cibubur, Jawa Barat
Telepon / mobile	: 0881011904265
E-mail	: 030002200099@std.triskati.ac.id
Judul Skripsi	: Hubungan Durasi Mengemudi dan Durasi Penggunaan Gawai terhadap *Asthenopia* pada Pengemudi Ojek *Online*

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis ini adalah benar-benar merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri. Skripsi ini belum pernah diajukan sebagai suatu karya ilmiah untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini merupakan hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan SK Permendiknas No.17 tahun 2010 tentang pencegahan dan penanggulangan plagiat di perguruan tinggi.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya, agar dapat dimanfaatkan sebagaimana mestinya.

Jakarta, …...…….

Muhammad Samy Shahab

NIM 030002200099

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas berkat Rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini yang menjadi salah satu persyaratan untuk mendapatkan gelar sarjana kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti dengan judul proposal yaitu Hubungan Durasi Mengemudi dan Durasi Penggunaan Gawai Terhadap *Asthenopia* pada Pengemudi Ojek *Online.* Penulisan proposal ini dapat diselesaikan berkat doa, dukungan, dan bimbingan yang tulus dari berbagai pihak. Maka dari itu, Penulis ingin mengutarakan terima kasih kepada pihak - pihak yang telah mendukung, mendoakan dan membimbing:

1. Dr. dr. Yenny, Sp. FK selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti.
2. Dr. Husnun Amalia Sp.M**,** selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan proposal skripsi ini.
3. Orang tua saya Ir. Haidar Umar dan Dr. Suraiyah Sp.A(K), atas doa, kasih sayang, dan pengorbanan tanpa batas untuk pendidikan penulis.
4. Seluruh teman-teman dan orang-orang yang telah membantu dalam perencanaan, pelaksanaan dan penyusunan proposal skripsi ini.

Jakarta, 30 Juni 2025

Peneliti

Muhammad Samy Shahab

NIM 030002200099

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING ii
HALAMAN PENGESAHAN PROPOSAL iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI iv
KATA PENGANTAR v
DAFTAR ISI vi
DAFTAR TABEL viii
DAFTAR GAMBAR ix
DAFTAR LAMPIRAN x

BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Perumusan masalah 2
1.3 Tujuan 3
1.3.1 Tujuan Umum 3
1.3.2 Tujuan khusus 3
1.4 Hipotesis 3
1.5 Manfaat 3

BAB II TINJAUAN, RINGKASAN PUSTAKA, KERANGKA TEORI. 4
2.1 Tinjauan Pustaka 4
2.1.1 *Asthenopia* 4
2.1.1.1 Definisi 4
2.1.1.2 Epidemiologi 4
2.1.1.3 Anatomi mata 4
2.1.1.4 Etiologi 5
2.1.1.5 Patofisiologi 6
2.1.1.6 Klasifikasi 6
2.1.1.7 Diagnosis 7
2.1.1.8 Tatalaksana 7
2.1.2 Durasi mengemudi 8
2.1.3 Durasi penggunaan gawai 9
2.1.4 Hubungan antara durasi mengemudi dengan *asthenopia* .. 10
2.1.5 Hubungan antara durasi penggunaan gadget dengan *asthenopia* 11
2.2 Ringkasan Pustaka 12
2.3 Kerangka Teori 13

BAB III KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL 14
3.1 Kerangka konsep 14
3.2 Definisi operasional 15

BAB IV METODE 16
4.1 Desian Penelitian 16
4.2 Lokasi dan Waktu 16
4.3 Populasi dan subjek 16
4.3.1 Populasi 16
4.3.1.1 Populasi target 16
4.3.1.2 Populasi terjangkau 16
4.3.2 Subjek 16
4.3.2.1 Kriteria pemilihan subjek 16
4.3.2.2 Sampel 16
4.3.2.3 Perhitungan jumlah subjek 17
4.4 Bahan dan instrument 18
4.5 Analisis statistik 19
4.5.1 Pengolahan data 19
4.5.2 Analisis univariat 19
4.5.3 Analisis bivariat 19
4.6 Alur kerja penelitian 20
4.7 Etika penelitian 20
4.8 Penjadwalan penelitian 21

DAFTAR PUSTAKA 23
LAMPIRAN 25

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Ringkasan pustaka 12
Tabel 3. 1 Definisi operasional 15
Tabel 4. 1 Penjadwalan penelitian 21

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Anatomi otot mata 5
Gambar 2. 2 Kerangka Teori 13
Gambar 3. 1 Kerangka konsep 14
Gambar 4. 1 Alur kerja..... 20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Kuesioner Asthenopia 25
Lampiran 1. 2 Informed consent 26
Lampiran 1. 3 Subjek penelitian 27
Lampiran 1. 4 Dummy Table 28

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang begitu pesat telah membawa banyak perubahan. Salah satu yang paling terasa adalah sektor transportasi, seperti ojek *online*. Ojek *online* pertama kali muncul pada tahun 2011, namun baru mulai populer sekitar tahun 2015. Nama layanan transportasi ini pun mengalami perubahan dan begitu pula kondisinya, menjadi salah satu moda transportasi modern yang memudahkan mobilitas penggunanya. Ojek *online* sendiri merupakan layanan transportasi yang memungkinkan penggunanya untuk memesan angkutan barang atau penumpang melalui *smartphone*. Selain memudahkan akses transportasi, sistem ojek *online* juga memberikan peluang kerja bagi pengemudinya. Sehingga, menjadi salah satu pekerjaan yang jumlah penggunanya semakin meningkat.(1)

Semakin berkembangnya teknologi telah menimbulkan beberapa tantangan, khususnya di bidang kesehatan. Salah satu masalah yang terjadi adalah penggunaan layar digital yang dapat menyebabkan mata lelah atau *asthenopia*.(2) *Asthenopia* merupakan kumpulan gejala somatik dan persepsi yang sering terjadi setelah melakukan aktivitas visual yang intens, seperti menggunakan perangkat elektronik, membaca, atau menatap layar dalam waktu lama. Penelitian yang dilakukan oleh Abuallut I, dkk. (2022) menunjukkan bahwa persentase *asthenopia* berkisar antara 12,4–32,2% untuk populasi di bawah usia 18 tahun dan 57% untuk usia di bawah 30 tahun.(3) Risiko utama *asthenopia* adalah penggunaan perangkat dalam jangka waktu lama dan mata kurang beristirahat.(4)

Penggunaan perangkat elektronik seperti gawai merupakan suatu hal yang tidak bisa dipisahkan dari kehidupan banyak orang dan ketergantungan terhadap layar ini terus meningkat. Hal ini dibuktikan dengan penelitian yang dilakukan oleh Gunawan R, dkk. (2021) dimana pada remaja, 31,3% mengalami kecanduan ringan, 10% mengalami kecanduan sedang, dan 0,4% mengalami kecanduan berat. Sementara pada orang dewasa, 17,8% mengalami kecanduan ringan, 2,8% mengalami kecanduan sedang, dan 0,7% mengalami kecanduan berat. Hal ini

menunjukkan bahwa semakin banyak orang yang terpapar layar, yang menjadi suatu kekhawatiran, terutama bagi kelompok rentan dengan tingkat aktivitas yang lebih tinggi dan durasi paparan layar yang lebih lama, seperti pengemudi ojek daring.[5] Penelitian yang dilakukkan oleh Manurung J, dkk. (2019) menunjukkan bahwa jam kerja pengemudi ojek *online* dimulai dari pukul 06.00 sampai dengan pukul 19.00, ada pula yang melebihi jam kerjanya hingga pukul 23.30 demi mencapai target harian. Faktor ini ditambah dengan penggunaan gawai yang tidak hanya dilakukan pada jam kerja saja, tetapi juga pada jam istirahat, hal ini menunjukkan bahwa pengemudi ojek *online* selalu terpapar layar baik pada jam kerja harian maupun tidak.[6]

Penelitian yang dilakukan oleh Mentari D, dkk. (2023) mengenai durasi penggunaan gawai dengan kejadian *asthenopia* (p=0,422) dan Maulina N, dkk. (2019) mengenai durasi kerja dengan kejadian *asthenopia* (p=0,844) menyatakan bahwa durasi penggunaan gawai dan bekerja atau mengemudi tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian *asthenopia*.[7,8] Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Rustam R. (2022) mengenai durasi penggunaan gawai dengan kejadian *asthenopia* (p=0,021) dan Pabala JL, dkk. (2021) mengenai durasi kerja dengan kejadian *asthenopia* (p=0,004) menyatakan bahwa durasi penggunaan gawai dan bekerja atau mengemudi memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian *asthenopia*.[9,10]

Berdasarkan perbedaan hasil penelitian tersebut maka kami ingin melakukan penelitian lebih lanjut tentang hubungan antara durasi waktu berkendara dan penggunaan gawai dengan kejadian *asthenopia* pada pengemudi ojek *online*.

1.2 Perumusan masalah

1. Apakah ada hubungan antara durasi mengemudi dengan *asthenopia* pada pengemudi ojek *online*?
2. Apakah ada hubungan antara durasi penggunaan gawai dengan *asthenopia* pada pengemudi ojek *online*?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mencegah kejadian *asthenopia* pada pengemudi ojek *online* dengan menentukan hubungan penggunaan gawai dan durasi mengemudi terhadap *asthenopia*

1.3.2 Tujuan khusus

1. Untuk menentukan distribusi frekuensi karakteristik responden (usia, jenis kelamin)
2. Untuk meneliti hubungan durasi mengemudi dengan *asthenopia* pada pengemudi ojek *online*
3. Untuk meneliti hubungan penggunaan gawai dengan *asthenopia* pada pengemudi ojek *online*

1.4 Hipotesis

1. Terdapat hubungan antara durasi mengemudi dengan *asthenopia* pada pengemudi ojek *online*
2. Terdapat hubungan antara durasi penggunaan gawai dengan *asthenopia* pada pengemudi ojek *online*

1.5 Manfaat

1. Untuk pengembangan ilmu pengetahuan

Untuk menambah wawasan dalam bidang kesehatan kerja, khususnya mengenai dampak seringnya menggunaan gawai terhadap kesehatan mata pengemudi ojek *online*.

2. Untuk profesi/institusi

Menjadi referensi bagi institusi kesehatan dalam memberikan edukasi atau program pencegahan terhadap *asthenopia* di kalangan pekerja sektor transportasi *online*.

3. Untuk masyarakat

Meningkatkan kesadaran pembaca khususnya pengemudi ojek *online* mengenai pentingnya menjaga kesehatan mata dan membatasi penggunaan gawai dalam waktu lama.

BAB II
TINJAUAN, RINGKASAN PUSTAKA, KERANGKA TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 *Asthenopia*

2.1.1.1 Definisi

Asthenopia atau ketegangan mata merupakan sekumpulan gejala subjektif seperti kelelahan mata, rasa tidak nyaman, mata berair, dan sakit kepala yang timbul akibat penggunaan mata. Biasanya disertai dengan rasa nyeri, sakit kepala, pandangan kabur, dan kepekaan terhadap cahaya atau ketidakmampuan untuk menjaga mata tetap terbuka. *Asthenopia* sendiri merupakan penyakit umum pada orang dewasa yang disebabkan oleh beberapa hal, antara lain kelainan refraksi yang tidak terkoreksi, ketidakseimbangan otot ekstraokular, akomodasi yang tidak memadai, dan pencahayaan yang tidak memadai.[11,12]

2.1.1.2 Epidemiologi

Di Indonesia, sekitar 50% pekerja yang menggunakan komputer lebih dari dua jam setiap harinya mengalami gejala *asthenopia*. Sementara itu, penelitian lain melaporkan bahwa 57–69% mahasiswa juga merasakan keluhan serupa. Meski demikian, informasi terkait *asthenopia* di kalangan mahasiswa masih terbatas hingga saat ini. Secara global, data dari World Health Organization (WHO) memperkirakan bahwa prevalensi *asthenopia* berada dalam rentang 75% hingga 90%.[13,14]

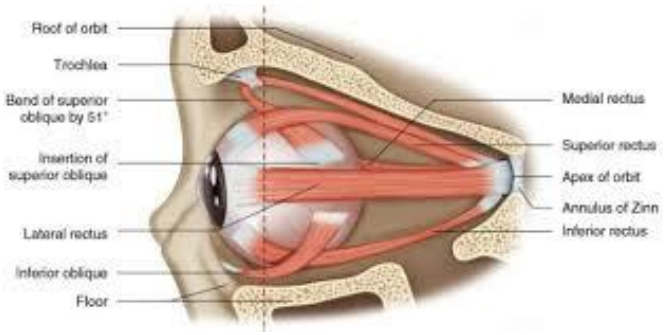
2.1.1.3 Anatomi mata

Mata merupakan organ utama dalam sistem penglihatan yang berperan dalam menangkap cahaya, memfokuskan penglihatan, dan mengirimkan informasi visual ke otak. Dalam menjalankan fungsinya, mata didukung oleh berbagai struktur, termasuk otot-otot yang memungkinkan pergerakan dan rotasi bola mata.[15]

Otot-otot mata terbagi menjadi dua kelompok utama, yaitu otot intraokuler dan otot ekstrinsik. Otot intraokuler terdiri dari muskulus siliaris, yang berfungsi dalam penyesuaian fokus lensa, muskulus sfingter iris, yang mengecilkan pupil untuk

mengatur jumlah cahaya yang masuk, serta muskulus dilator iris, yang memperbesar pupil dalam kondisi pencahayaan redup. Sementara itu, otot ekstrinsik mata meliputi muskulus rektus dan muskulus oblik, yang memungkinkan pergerakan bola mata ke berbagai arah.(15)

Jika mata digunakan secara berlebihan tanpa istirahat yang cukup, akomodasi akan terjadi secara terus menerus sehingga otot-ototnya dapat mengalami kelelahan, yang dikenal sebagai *asthenopia*. Kondisi ini dapat menyebabkan ketegangan mata, pandangan kabur, dan ketidaknyamanan saat melihat dalam waktu lama. Oleh karena itu, menjaga kesehatan mata dengan istirahat yang cukup dan pencahayaan yang baik sangatlah penting.(15)



Gambar 2. 1 Anatomi otot mata

2.1.1.4 Etiologi

Asthenopia atau kelelahan mata pada pengguna komputer disebabkan oleh berbagai faktor, terutama aktivitas visual yang berkepanjangan yang memaksa otot siliaris bekerja terus-menerus untuk fokus. Gejala ini sering muncul akibat durasi penggunaan komputer yang lama (lebih dari 4 jam), jarak pandang yang terlalu dekat (kurang dari 50 cm), serta masa kerja yang sudah cukup lama. Selain itu, faktor lingkungan seperti pencahayaan yang kurang memadai, pantulan cahaya dari layar, dan pengaturan monitor yang tidak ideal turut memperburuk kondisi ini. Keluhan yang umum dialami meliputi penglihatan kabur, rasa tidak nyaman pada mata, sakit kepala, dan kesulitan dalam memfokuskan pandangan. Meskipun usia tidak terbukti berpengaruh signifikan dalam penelitian ini, pola kerja dan paparan terhadap penggunaan komputer memainkan peran penting dalam terjadinya *asthenopia*.(16)

2.1.1.5 Patofisiologi

Ketika mata fokus pada objek yang jauh, ligamen zonula akan mengencang, menyebabkan lensa menjadi datar. Namun, ketika mengalihkan fokus ke objek yang dekat, mataakan melakukan akomodasi dengan cara otot siliaris berkontraksi, menggerakkan apeks bagian dalam badan siliaris ke depan. Gerakan maju ini meregangkan perlekatan posterior otot siliaris sekaligus mengurangi ketegangan pada serat zonula, sehingga lensa dapat berbentuk lebih bulat. Akibatnya, kelengkungan permukaan anterior dan posterior lensa meningkat, yang menyebabkan ketebalan aksial yang lebih besar dan pengurangan diameter ekuator lensa. Selain itu, kedalaman bilik mata depan dan bilik vitreus berkurang selama akomodasi. Proses ini meningkatkan daya optik mata, sehingga memungkinkannya untuk membiaskan cahaya dengan lebih efektif.

Sebuah penelitian telah meneliti bagaimana penggunaan komputer dalam waktu lama berkontribusi terhadap kelelahan mata. Ketika menatap layar dalam waktu lama, mata sering kali beralih antara keadaan rileks dan berakomodasi saat mencoba untuk fokus pada karakter digital. Penyesuaian berkelanjutan oleh badan siliaris ini mengakibatkan ketegangan, yang mengakibatkan kelelahan mata dan gejala akomodatif yang umumnya terkait dengan *asthenopia*. [17,18]

2.1.1.6 Klasifikasi

Asthenopia dapat dikelompokkan menjadi 2:[15]

1. *Asthenopia* Refraktif

Asthenopia refraktif adalah *asthenopia* yang muncul karena kelainan refraksi. Akibat kelainan refraksi mempunyai masalah tajam penglihatan yang tidak terkoreksi dengan baik yang akhirnya memunculkan masalah kelelahan pada mata. Kelainan refraksi yang dapat terjadi seperti Miopia, Hipermetropia, dan Astigmatisme.

2. *Asthenopia* Muscular

Asthenopia muscular adalah *asthenopia* yang muncul karena kelainan atau kelemahan pada otot mata. Antara lain Heteroforia, Intermittent Heterofia, dan *Convergence Insufficiency*

2.1.1.7 Diagnosis

Diagnosis *asthenopia* hingga saat ini sebagian besar masih ditegakkan secara subjektif, mengingat mekanisme fisiologis yang mendasarinya belum sepenuhnya dipahami. Penegakan diagnosis dilakukan dengan menilai adanya keluhan khas yang dialami pasien, seperti mata kering, tegang, sulit fokus, hingga sakit kepala, terutama setelah aktivitas visual jarak dekat dalam durasi lama. Identifikasi keluhan ini dapat dilakukan melalui anamnesis langsung untuk menilai gejala-gejala tersebut.(2)

Selain anamnesis gejala, diagnosis *asthenopia* dapat diperkuat dengan pemeriksaan objektif. Salah satunya adalah pengukuran *Critical Flicker-Fusion Frequency* (CFF) yang menilai ambang batas retina dalam membedakan cahaya berkedip cepat. Nilai CFF yang menurun menandakan kelelahan visual akibat aktivitas intensif dalam waktu lama. Pemeriksaan lain meliputi frekuensi berkedip, di mana penderita *asthenopia* cenderung mengalami penurunan frekuensi berkedip saat menatap layar, sehingga memperburuk keluhan mata kering. Kebiasaan menyipitkan mata untuk mempertahankan fokus juga dapat diamati melalui *electromyography* (EMG), meskipun hasilnya masih bervariasi antar studi. Selain itu, evaluasi kemampuan akomodasi dan perubahan diameter pupil saat aktivitas visual intensif dapat memberikan gambaran spasme otot siliaris dan gangguan akomodasi yang umum terjadi pada *asthenopia*. Kombinasi pemeriksaan ini dapat menjadi alat bantu penting dalam menegakkan diagnosis secara lebih objektif.(2)

2.1.1.8 Tatalaksana

Beragam strategi telah dikembangkan untuk menangani *asthenopia*. Salah satu pendekatan klinis yang umum digunakan adalah dengan memastikan pengaturan ergonomis yang optimal di tempat kerja, serta menganjurkan individu untuk

menerapkan aturan 20-20-20, yaitu melihat objek sejauh 20 kaki selama 20 detik setiap 20 menit. Pendekatan lainnya mencakup penggunaan alat bantu optik seperti lensa progresif dan kacamata penyaring cahaya biru, serta konsumsi suplemen antioksidan, asam lemak omega-3, air mata buatan, hingga pengobatan tradisional. Lensa progresif diyakini dapat meredakan gejala *asthenopia* dengan memperbaiki penglihatan untuk jarak menengah dan dekat. Sementara itu, kacamata penyaring cahaya biru dipasarkan untuk mengurangi kelelahan mata akibat paparan cahaya biru dari layar, meskipun bukti ilmiah yang mendukung klaim ini masih terbatas. Asam lemak omega-3 berpotensi mengurangi peradangan pada permukaan mata melalui pengaruhnya terhadap aktivitas sitokin, sehingga dapat membantu meredakan gejala mata kering. [19]

Air mata buatan banyak digunakan untuk melembabkan permukaan mata dan meningkatkan volume air mata, guna mengatasi kekeringan akibat *asthenopia*. Mekanisme biologis pasti dari bagaimana antioksidan dan suplemen nutrisi dapat membantu mengurangi ketegangan mata masih belum sepenuhnya dipahami. Namun demikian, produk-produk ini tetap banyak dipromosikan sebagai solusi yang bermanfaat. Mengingat banyaknya produk *asthenopia* yang dipasarkan langsung ke konsumen, tenaga kesehatan mata diharapkan mampu memberikan rekomendasi yang berbasis bukti ilmiah. Meskipun riset terkait *asthenopia* telah dilakukan secara luas, hingga kini belum tersedia pedoman klinis baku yang dapat dijadikan acuan praktik terbaik.[19]

2.1.2 Durasi mengemudi

Keterampilan mengemudi merupakan kemampuan penting bagi setiap pekerja karena mempermudah mobilitas dari satu tempat ke tempat lain. Namun, mengemudi sendiri dapat meningkatkan risiko kecelakaan lalu lintas. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Pasal 1 Ayat 24, kecelakaan lalu lintas adalah peristiwa yang terjadi di jalan dan melibatkan setidaknya satu kendaraan, yang dapat menyebabkan cedera, kerusakan, atau kerugian bagi pihak yang terlibat. Kecelakaan ini bisa terjadi secara tidak terduga dan melibatkan kendaraan serta pengguna jalan lainnya, mengakibatkan

korban jiwa atau hambatan lalu lintas. Oleh karena itu, pengemudi dianjurkan untuk membatasi waktu mengemudi maksimal 8 jam sehari dengan setidaknya 1 jam istirahat, sebagaimana diatur dalam Pasal 90 Ayat 2 dan 4. Namun, aturan ini sering kali tidak sejalan dengan sistem kerja pengemudi tertentu, seperti ojek *online*, yang dapat mengemudi lebih dari batas yang telah ditetapkan tanpa waktu istirahat yang cukup.[20–22]

2.1.3 Penggunaan gawai

Saat ini, manusia sulit hidup tanpa gawai atau internet karena gawai memberikan kemudahan dalam mengakses informasi, mulai dari transportasi, komunikasi, hingga pendidikan. Gawai adalah perangkat kecil dengan berbagai fungsi yang membantu kehidupan sehari-hari, seperti telepon pintar. Awalnya dirancang untuk komunikasi, gawai telah berevolusi untuk melayani banyak tujuan lain. Namun, seiring meningkatnya penggunaannya, masalah seperti kecanduan gawai juga menjadi lebih umum. [23,24]

Seiring berkembangnya teknologi digital, jumlah penelitian mengenai durasi screen time terus mengalami peningkatan dalam beberapa tahun terakhir. Screen time merupakan waktu yang dihabiskan seseorang untuk berinteraksi dengan perangkat elektronik seperti televisi, komputer, dan gawai. Penggunaan screen time secara berlebihan terbukti berdampak negatif terhadap kesehatan, terutama kesehatan mata. Untuk mencegah risiko tersebut, anak-anak dan remaja di bawah usia 18 tahun disarankan membatasi screen time maksimal 2 jam per hari. Pada balita (usia 2–5 tahun), durasinya dibatasi hingga 1 jam per hari, sedangkan anak di bawah usia 2 tahun sebaiknya tidak terpapar layar sama sekali. Meski belum terdapat batasan durasi khusus bagi orang dewasa, disarankan untuk mengurangi waktu layar dan rutin beristirahat guna menghindari dampak negatifnya. Salah satu gangguan yang dapat timbul akibat screen time berlebihan adalah *asthenopia*, yaitu kelelahan pada otot-otot intraokuler dan ekstraokuler yang biasanya mulai dirasakan setelah 2 jam screen time, dengan risiko yang meningkat signifikan apabila durasinya melebihi 6 jam per hari.[25,26]

Berdasarkan survei meta-analisis, tingkat kecanduan internet tertinggi ditemukan di Timur Tengah (10,9%), disusul oleh Amerika Utara (8,0%) dan Asia (7,1%). Di kalangan remaja Asia, khususnya di China, angka kecanduan internet berkisar antara 2,2% hingga 9,6%, di Jepang 3,1% hingga 6,2%, di Filipina 4,9% hingga 21,1%, dan di Hong Kong 3,0% hingga 16,4%. Sementara itu, Indonesia menempati peringkat kelima sebagai negara dengan jumlah pengguna gawai terbanyak di dunia. Data tahun 2014 mencatat sekitar 47 juta pengguna aktif smartphone di Indonesia, dengan 79,5% di antaranya berasal dari kelompok anak-anak dan remaja. Kemudian, berdasarkan data terbaru pada Januari 2018, sebanyak 177,9 juta penduduk Indonesia merupakan pengguna aktif ponsel dari total populasi 265,4 juta jiwa. [27,28]

2.1.4 Hubungan antara durasi mengemudi dengan *asthenopia*

Menurut Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009, pengemudi kendaraan bermotor umum diperbolehkan bekerja maksimal 8 jam sehari dan wajib beristirahat minimal 30 menit setelah mengemudikan kendaraan secara terus-menerus selama 4 jam. Namun, penelitian yang dilakukan Manurung menemukan bahwa pengemudi ojek *online* umumnya bekerja mulai pukul 06.00 sampai dengan 19.00 dengan jam kerja dan istirahat yang tidak teratur, bahkan ada yang memperpanjang shift kerja hingga pukul 23.30 untuk memenuhi target. Durasi mengemudi sepeda motor yang terlalu lama pada pengemudi ini dapat berkontribusi terhadap risiko berbagai masalah kesehatan, termasuk *asthenopia*. Sementara beberapa penelitian menunjukkan bahwa jam kerja yang panjang dapat menyebabkan kelelahan mata, penelitian lain menunjukkan tidak ada korelasi yang signifikan antara keduanya.[8,10]

Pabala JL, dkk. (2021) juga menunjukkan bahwa durasi kerja atau aktivitas mengemudi berkaitan secara signifikan dengan timbulnya *asthenopia* (p=0,004). Sedangkan dalam penelitian Maulina N, dkk. (2019) dinyatakan bahwa durasi kerja atau aktivitas mengemudi tidak berpengaruh secara signifikan terhadap munculnya keluhan *asthenopia* (p=0,844).[8,10]

2.1.5 Hubungan antara durasi penggunaan gawai dengan *asthenopia*

Perkembangan gawai yang pesat dalam beberapa tahun terakhir telah menjadikannya bagian penting dari kehidupan sehari-hari bagi kebanyakan orang. Pada tahun 2014, penggunaan gawai di Indonesia sangat tinggi, dengan 98% anak-anak dan remaja mengenal internet, dan 79,5% menggunakannya secara aktif. Anak-anak yang sering terlibat dengan teknologi cenderung kurang memperhatikan lingkungan sekitar mereka, karena mereka lebih tertarik berinteraksi dengan perangkat canggih daripada bersosialisasi dengan teman sebayanya di taman bermain atau ruang komunal lainnya. Hal ini menyebabkan menurunnya komunikasi sosial antara anak-anak dan lingkungan mereka. Saat ini, Indonesia menempati peringkat kelima secara global dalam hal jumlah pengguna telepon pintar tertinggi. Selain itu, penggunaan gawai yang berkepanjangan dan jarak dekat dapat meningkatkan permintaan akomodasi mata, menempatkan ketegangan yang lebih besar pada otot-otot siliaris.[9,29] Dalam penelitian yang dilakukan oleh Abuallut dkk. (2022), waktu penggunaan perangkat digital dapat dibagi menjadi empat kategori, yaitu kurang dari 2 jam, 2–4 jam, 4–6 jam, dan lebih dari 6 jam per hari. Pembagian ini bertujuan untuk mempermudah analisis hubungan antara durasi penggunaan perangkat digital dengan gejala *asthenopia* pada populasi responden. [3]

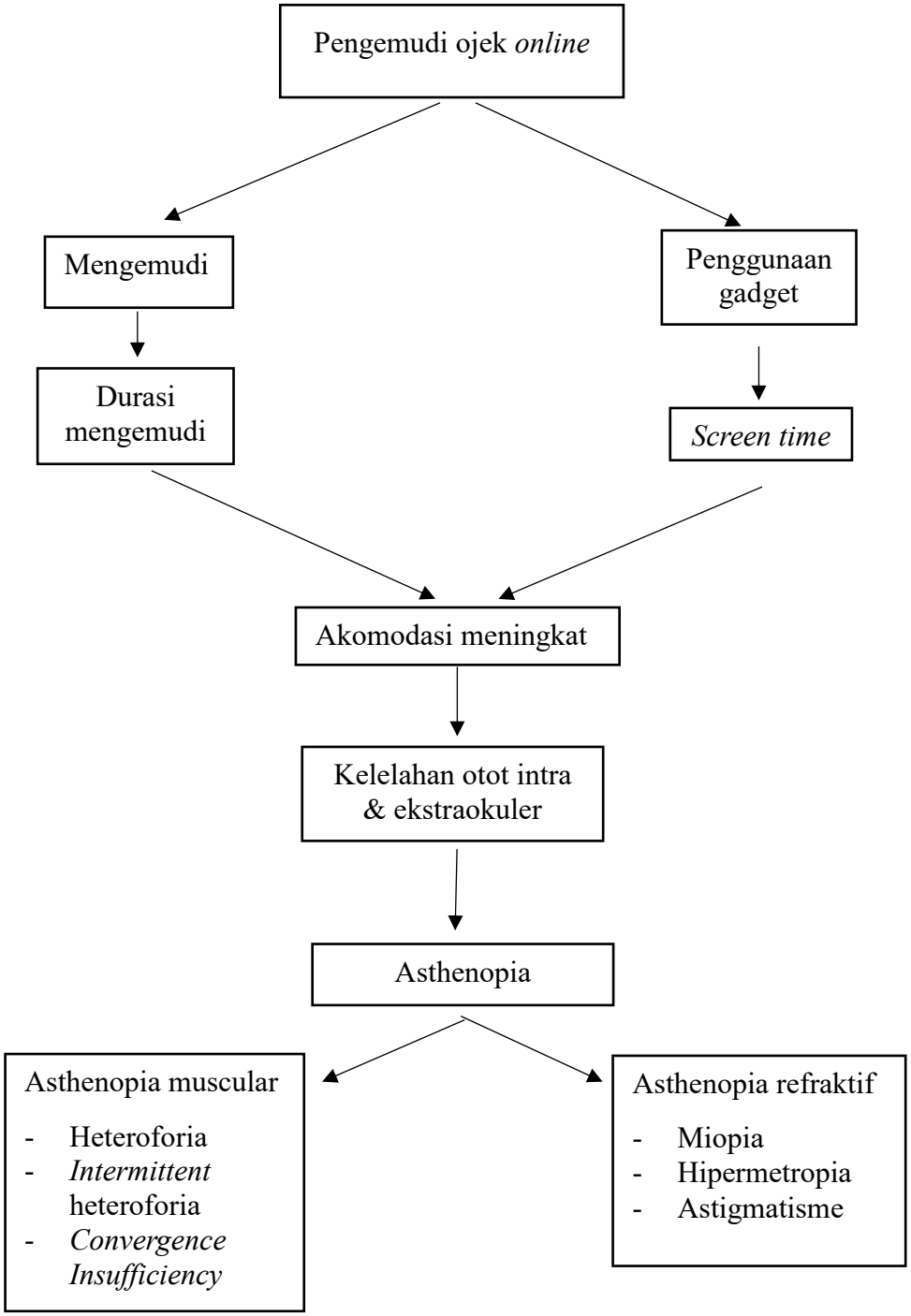
Penelitian oleh Rustam (2022) menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara penggunaan gawai dengan terjadinya *asthenopia* (p=0,021). Sedangkan penelitian oleh Mentari D, dkk (2023) dan Ners II, dkk (2022) menyebutkan bahwa hubungan antara variabel tersebut tidak signifikan (p=0.422). Dengan adanya perbedaan pendapat antara jurnal jurnal tersebut, penelitian lebih lanjut diperlukan.[7,9,30]

2.2 Ringkasan Pustaka

Tabel 2. 1 Ringkasan pustaka

Peneliti	Lokasi & waktu	Desain	Subjek	Variabel yang diteliti	Lama	Hasil
Pabala JL, dkk. [10]	Kupang 2021	Potong silang	Seluruh penjahit di Kelurahan Kuanino, Kota Kupang, dengan total 54 responden	lama kerja, dan *asthenopia*	7 bulan	Terdapat hubungan signifikan antara durasi kerja dengan kejadian *asthenopia* pada penjahit di Kelurahan Kuanino, Kota Kupang (p=0,004).
Maulina N, dkk. [8]	Banda Sakti, Lhokseumawe 2018	Potong silang	Penjahit sektor usaha informal di Kecamatan Banda Sakti, dengan jumlah sampel sebanyak 60 responden.	lama bekerja, durasi kerja, dan *asthenopia*	Tidak dicantumkan	Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara durasi kerja dengan kejadian *asthenopia* pada penjahit di Kecamatan Banda Sakti (p=0,148).
Rustam R [9]	Fakultas Kedokteran, Universitas Baiturrahmah, Padang, Indonesia, 2021.	Potong silang	86 mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah angkatan 2019 yang menggunakan smartphone dan bersedia berpartisipasi.	durasi penggunaan gawai dan *asthenopia*.	9 bulan	Terdapat hubungan signifikan antara durasi penggunaan gawai dengan kejadian *asthenopia*. (p=0,021)
Mentari D, dkk. [7]	Program Studi Keperawatan, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura, Indonesia, 2023	Potong silang	203 mahasiswa Program Studi Keperawatan Universitas Tanjungpura	durasi penggunaan gawai dan *asthenopia*	Tidak dicantumkan	Tidak terdapat hubungan signifikan antara durasi penggunaan gawai dengan kejadian *asthenopia* (p=0,422).

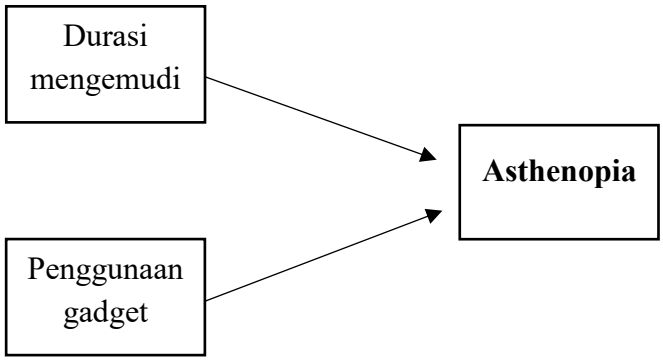
2.3 Kerangka Teori



Gambar 2. 2 Kerangka Teori

BAB III
KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL

3.1 Kerangka konsep



Gambar 3. 1 Kerangka konsep

Variabel bebas didefinisikan sebagai variabel yang nilainya mempengaruhi variabel tergantung. Variabel tergantung didefinisikan sebagai variabel yang nilainya dipengaruhi oleh variabel bebas. Dalam penelitian ini, Variabel beba syang kita gunakan adalah durasi berkendara dan durasi penggunaan gawai, sedangkan untuk *asthenopia* merupakan variabel tergantung.

Variabel perancu merupakan variabel lain di luar variabel bebas yang dapat memengaruhi variabel tergantung, sehingga berisiko memperlemah hubungan sebenarnya antara keduanya. Dalam penelitian ini, beberapa variabel perancu yang berpotensi berpengaruh terhadap kejadian *asthenopia* meliputi faktor risiko lain seperti adanya pencahayaan lingkungan, jarak layar, dan posisi layar.

3.2 Definisi operasional

Tabel 3. 1 Definisi operasional

Variabel	Definisi	Alat ukur	Cara mengukur	Hasil	Skala	Referensi
Asthenopia	Sekumpulan gejala subjektif seperti kelelahan mata, rasa tidak nyaman, mata berair, dan sakit kepala yang timbul akibat penggunaan mata	Kuesioner	Wawancara	1. Ya = skor ≥ 9 2. Tidak = skor < 9	Nominal	Fernanda[31] Vilela[11]
Durasi mengemudi	Waktu kumulatif seseorang mengemudi kendaraan, baik itu mobil atau motor	Kuesioner	Wawancara	1. Melebihi normal = ≥ 8 jam/hari 2. Normal = < 8 jam/hari	Nominal	Wulan[20]
Durasi Penggunaan Gawai	Waktu kumulatif yang dihabiskan seseorang untuk menatap layar perangkat elektronik seperti *handphone* diluar mengemudi	Kuesioner	Wawancara	1. Sangat sering = > 6 jam/hari 2. Sering = 4-6 jam/hari 3. Kadang-kadang = 2-4 jam/haari 4. Jarang = < 2 jam/hari	Ordinal	Anuradha[32] Abuallut[3]

BAB IV
METODE

4.1 Desian Penelitian

Studi ini menggunakan metode *observational* analitik dengan desain studi *cross sectional* untuk mencari hubungan antara variable bebas dengan variabel terikat pada pengemudi ojek *online*

4.2 Lokasi dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di daerah Grogol, Jakarta Barat bulan September 2025.

4.3 Populasi dan subjek

4.3.1 Populasi

4.3.1.1 Populasi target

Populasi target adalah pengemudi ojek *online*

4.3.1.2 Populasi terjangkau

Populasi terjangkau adalah pengemudi ojek *online* di daerah Grogol, Jakarta Barat

4.3.2 Subjek

4.3.2.1 Kriteria pemilihan subjek

a. Inklusi:

1. Pekerja ojek *online* dengan usia 20-50 tahun
2. Pekerja ojek *online* minimal telah bekerja selama 6 bulan
3. Bersedia menjadi subjek penelitian atau sebagai responden

b. Eksklusi:

1. Memiliki riwayat kelainan anatomi bola mata (kekeruhan kornea, Sjorgen syndrome, kelainan kelopaak mata, kelainan bulu mata, ptisis bulbi)
2. Memiliki kelainan refraksi yang tidak terkoreksi

4.3.2.2 Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah pengemudi ojek *online* yang bekerja di daerah Grogol, Jakarta Barat yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dan metode pengambilan sampel yang digunakan adalah *consecutive non-random sampling*

4.3.2.3 Perhitungan jumlah subjek

Rumus infinit:

$$n_0 = \frac{Za^2 \; x \; p \; x \; q}{d^2}$$

$$n_0 = \frac{1{,}96^2 x 0{,}837 x 0{,}163}{0{,}05^2}$$

n_0= 209,64

= 210

Rumus finit:

$$n = \frac{n_0}{(1 + \frac{n_0}{N})}$$

$$n = \frac{210}{1+(\frac{210}{200})} \approx 102$$

Keterangan:

n_0 : Besar sampel optimal yang dibutuhkan

z: Tingkat kemaknaan 95% besarnya 1,96

p: Prevalensi *Asthenopia* = 83,7%[31]

q: Prevalensi yang tidak memiliki *asthenopia* (1-p) = (1 - 0,837 = 0,163)

d: Tingkat kepercayaan/ketepatan yang diinginkan (0,05)

N: Jumlah populasi terjangkau = 200

Untuk menghindari adanya data yang tidak lengkap atau hilang (*drop out*), maka peneliti menambahkan 15% dari sampel yang didapat. Sehingga sampel minimal yang akan saya ambil adalah, dengan perhitungan:

$N_2 = n_1 + 15\% \; n_1$

= 102 (15% x 102)

= 102 + 15.3 ≈ 117 subjek penelitian

4.4 Bahan dan instrument

1. Durasi mengemudi

Untuk menilai durasi mengemudi, alat yang digunakan adalah kuesioner yang akan diberikan pada pengemudi ojek *online* di daerah Grogol, Jakarta Barat. Kuesioner terdiri dari 1 pertanyaan mengenai durasi mengemudi subjek. Subjek dianggap melebihi normal apabila menjawab ≥8 jam dan dianggap normal apabila menjawab <8 jam[20]

2. Durasi penggunaan gawai

Untuk menilai penggunaan gawai, alat yang digunakan adalah kuesioner yang akan diberikan pada pengemudi ojek *online* di daerah Grogol, Jakarta Barat. Kuesioner terdiri dari 1 pertanyaan mengenai seberapa sering subjek menggunakan gawai. Subjek dianggap sangat sering menggunakan gawai apabila menjawab > 6 jam/hari diluar mengemudi, dianggap sering menggunakan gawai apabila menjawab 4-6 jam/hari diluar mengemudi, dianggap kadang-kadang menggunakan gawai apabila menjawab 2-4 jam/hari diluar mengemudi, dianggap jarang menggunakan gawai apabila menjawab < 2 jam/hari diluar mengemudi.[3]

3. *Asthenopia*

Untuk menilai *Asthenopia*, alat yang digunakan adalah kuesioner yang akan diberikan pada pengemudi ojek *online* di daerah Grogol, Jakarta Barat. Kuesioner terdiri dari 15 pertanyaan mengenai keluhan subyektif *asthenopia*. Setiap jawaban diberikan skor sebagai berikut:

0 = Tidak pernah; 1= jarang; 2= kadang-kadang; 3= agak sering; 4= sering; 5= selalu. Skor total untuk 15 pertanyaan ini diberikan untuk sekitar subjek berkisar antara 0 sampai 75. Subjek menderita *asthenopia* jika skor totalnya ≥9. Subjek yang memiliki skor total <9 dinilai tidak menderita *asthenopia*, sedangkan yang memiliki skor total ≥9 dinilai menderita *asthenopia.*[31]

4.5 Analisis statistik

4.5.1 Pengolahan data

Analisis statistik dilakukan dengan software SPSS.

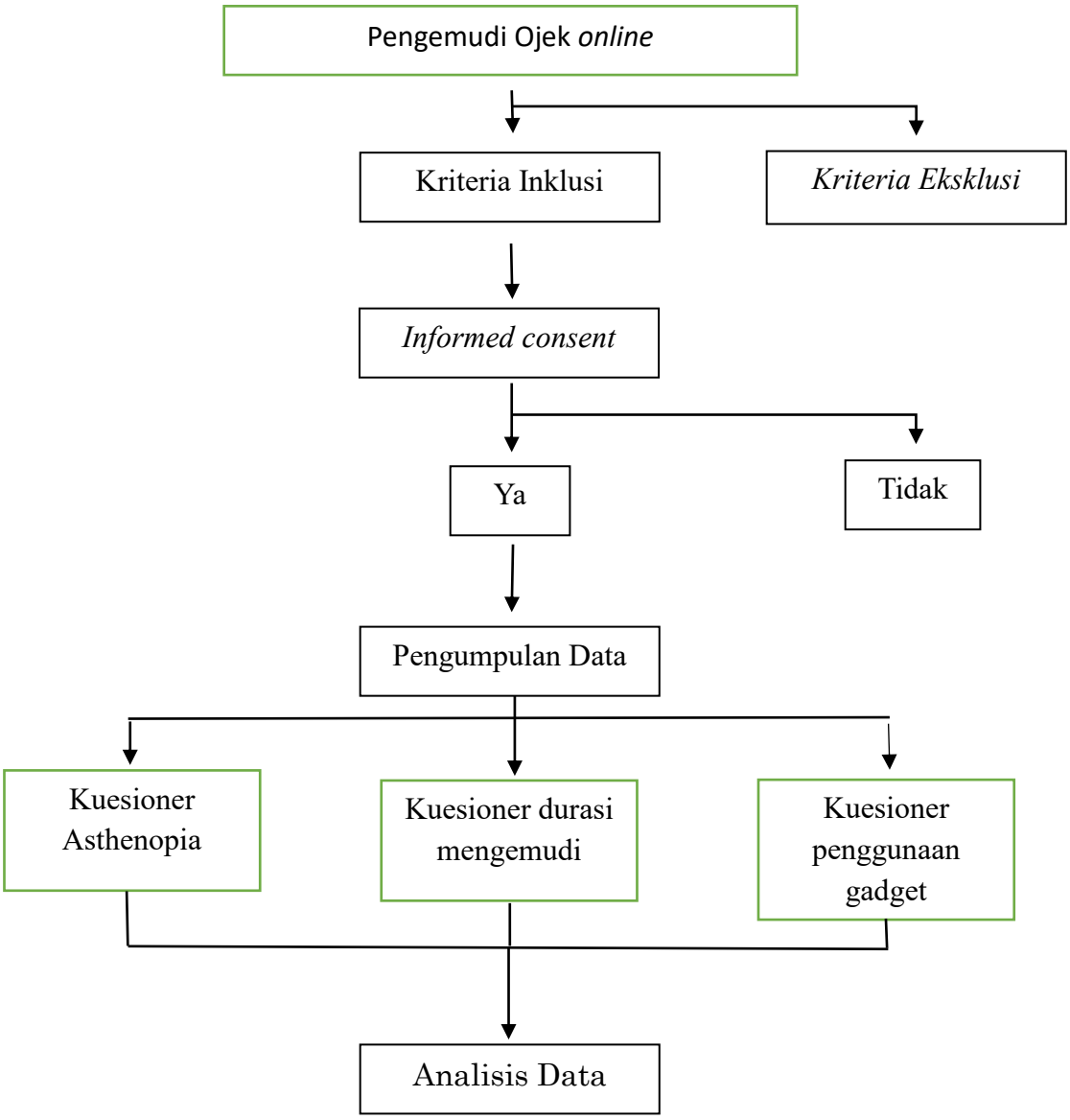
4.5.2 Analisis univariat

Analisis univariat digunakan untuk mengetahui gambaran atau deskripsi dari variabel penelitian dengan hasil berupa distribusi dan persentase variable. Variabel penelitian diantaranya karakteristik subjek, durasi mengemudi, penggunaan gawai, dan *Asthenopia*.

4.5.3 Analisis bivariat

Analisis bivariat adalah metode statistik yang digunakan untuk menguji hubungan antara variabel dependen dan satu atau lebih variabel independen. Dalam penelitian ini, uji Chi-square digunakan untuk menilai hubungan antara durasi mengemudi, penggunaan gawai, dan kejadian *asthenopia*. Uji Chi-square menghasilkan nilai-p, yang menentukan signifikansi hubungan statistik antara variabel. Suatu hubungan dianggap signifikan secara statistik jika nilai-p kurang dari 0,05, yang menunjukkan hubungan yang bermakna antara variabel dependen dan independen. Sebaliknya, nilai-p yang lebih besar dari 0,05 menunjukkan bahwa hubungan tersebut tidak signifikan secara statistik.

4.6 Alur kerja penelitian



Gambar 4. 1 Alur kerja

4.7 Etika penelitian

Proposal ini akan diajukan kepada Komisi Etik Riset FK Universitas Trisakti untuk memperoleh *ethical clearance.*

4.8 Penjadwalan penelitian

Tabel 4. 1 Penjadwalan penelitian

Kegiatan	2025											
	Februari		Maret		April		Mei		Juni		Juli	
Pemilihan judul												
Penyusunan dan penyelesaian BAB I **(Pendahuluan)**												
Penyusunan dan penyelesaian BAB II (**Tinjauan Pustaka)**												
Penyusunan dan penyelesaian BAB III **(Kerangka konsep & definisi operasional)**												
Penyusunan dan penyelesaian BAB IV **(Metode)**												
Persiapan ujian												

DAFTAR PUSTAKA

1. Sagita PA, Wita IN. Keabsahan jasa pengangkutan ojek online di Indonesia. Kertha Semaya: Journal Ilmu Hukum. 2019;7(11):1–13.
2. Pratama PPAI, Setiawan KH, Purnomo KI. Asthenopia: diagnosis, tatalaksana, terapi. Ganesha Medicine. 2021 Dec 29;1(2):97.
3. Abuallut I, Qumayi EA, Mohana AJ, et al. Prevalence of asthenopia and its relationship with electronic screen usage during the COVID-19 Pandemic in Jazan, Saudi Arabia: A cross-sectional study. Clin Ophthalmol. 2022;16:3165–74.
4. Hashemi H, Saatchi M, Yekta A, et al. High prevalence of asthenopia among a population of university students. J Ophthalmic Vis Res. 2019;14(4):474–82.
5. Gunawan R, Aulia S, Supeno H, et al. Adiksi media sosial dan gadget bagi pengguna internet di Indonesia. Techno-Socio Ekonomika. 2021 Apr 30;14(1):1–14.
6. Manurung J, Sitorus ME, Rinaldi R. Faktor-faktor yang berhubungan dengan perilaku safety riding pengemudi ojek online (go-jek) di kota Medan Sumatera Utara. Journal of Health Science and Physiotherapy. 2019;1(2):91–9.
7. Mentari D, Mita M, Righo A. Hubungan durasi penggunaan gawai dengan kejadian astenopia pada mahasiswa program studi keperawatan saat pandemi COVID-19. Jurnal Sains dan Kesehatan. 2023;5(4):507–13.
8. Maulina N, Syafitri L. Hubungan usia, lama bekerja dan durasi kerja dengan keluhan kelelahan mata pada penjahit sektor usaha informal di kecamatan banda sakti kota lhokseumawe tahun 2018. Averrous: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Malikussaleh. 2019;5(2):44–58.
9. Rustam R. Hubungan durasi dan posisi penggunaan smartphone terhadap astenopia pada mahasiswa fakultas kedokteran universitas baiturrahmah angkatan 2019. Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia. 2022;7(12):16843–51.
10. Pabala JL, Roga AU, Setyobudi A. Hubungan usia, lama kerja dan tingkat pencahayaan dengan kelelahan mata (astenopia) pada penjahit di kelurahan kuanino kota kupang. Media Kesehatan Masyarakat. 2021;3(2):215–25.

11. Vilela MAP, Pellanda LC, Fassa AG, et al. Prevalence of asthenopia in children: a systematic review with meta-analysis. J Pediatr (Rio J). 2015;91(4):321–5.

12. Mohan A, Sen P, Shah C, et al. Prevalence and risk factor assessment of digital eye strain among children using online e-learning during the COVID-19 pandemic: digital eye strain among kids (DESK Study-1). Indian J Ophthalmol. 2021;69(1):140–4.

13. Permata Sari A, Rahayu T, Suardana GG, et al. The comparison of the effects of invisible flicker to visible flicker light-emitting diodes (LED) desk lamp on asthenopia. 2021;12(7):29–35.

14. Melani Putri M, Alini, Apriyanti F. Hubungan jarak, durasi, dan posisi penggunaan smartphone dengan kejadian asthenopia pada mahasiswa S1 keperawatan semester VIII Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai. Jurnal Ners. 2023 Apr;7(1):511–7.

15. Ilyas S. Penuntun ilmu penyakit mata. Jakarta: Balai Penerbit FKUI. Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 2005.

16. Dwi N, Lubis S, Purnama F, et al. Faktor-faktor yang berhubungan dengan asthenopia pada pekerja pengguna komputer di PT. Cipto Kreasndo Gracia Kabupaten Tangerang. Journal of Midwifery Care. 2022;2(2):155–64.

17. Chita Widia, Ricky Rahmawinata, Darmono. Complaints of asthenopia symptoms in-office employees. Jurnal Vokasi Indonesia. 2021;9(1):22–8.

18. Kaur K, Gurnani B, Nayak S, et al. Digital eye strain- a comprehensive review. Ophthalmol Ther. 2022;11(5):1655–80.

19. Singh S, McGuinness MB, Anderson AJ, et al. Interventions for the management of computer vision syndrome: a systematic review and meta-analysis. Ophthalmology. 2022 Oct 1;129(10):1192–215.

20. Wulan DAN, Aziza N, Hermawan NA. Hubungan durasi mengemudi dengan kelelahan kerja pada supir travel suoh kabupaten lampung barat. Ilmu Kesehatan Masyarakat Indonesia. 2021 Oct;2(2):1–5.

21. Salsabila MM, Setyawan H, Putri AAAKEN. Hubungan durasi mengemudi dan kualitas tidur dengan produktivitas kerja AMT PT pertamina patra niaga TBBM boyolali. Prepotif: Jurnal Kesehatan Masyarakat. 2022;6(1):583–9.

22. Sari N, Saleh K. Tinjauan yuridis penerapan sanksi sidana pada kecelakaan lalu lintas yang menyebabkan korban jiwa menurut pasal 310 undang-undang nomor 22 tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan. Politik dan Pemerintahan Daerah. 2022;4(2):282–92.

23. Magdalena I, Insyirah A, Putri NA, et al. Pengaruh penggunaan gadget pada rendahnya pola pikir pada anak usia sekolah (6-12 tahun) di SDN gempol sari kabupaten tangerang. Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial. 2021;3(2):167–77.

24. Kusuma Rini M, Huriah T. Prevalensi dan dampak kecanduan gadget pada remaja: literature review. Jurnal Keperawatan Muhammadiyah. 2020;5(1):185–94.

25. Sheppard AL, Wolffsohn JS. Digital eye strain: prevalence, measurement and amelioration. BMJ Open Ophthalmol. 2018 Apr;3(1):1–10.

26. Leblanc AG, Gunnell KE, Prince SA, et al. The ubiquity of the screen: an overview of the risks and benefits of screen time in our modern world. 2017;2(17):104–13.

27. Lau JTF, Gross DL, Wu AMS, et al. Incidence and predictive factors of internet addiction among chinese secondary school students in hong kong: a longitudinal study. Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol. 2017;52(6):657–67.

28. Zaini M, Soenarto S. Persepsi orangtua terhadap hadirnya era teknologi digital di kalangan anak usia dini. Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini. 2019;3(1):254–64.

29. Nirwana, Mappapoleonro AM, Chairunnisa. The effect of gadget toward early childhood speaking ability. Indonesian Journal of Early Childhood Education Studies. 2018;7(2):85–90.

30. Ners II, Paida N, Yunding J, et al. Hubungan jarak dan durasi penggunaan gadget dengan kelelahan mata pada mahasiswa Universitas Sulawesi Barat. Jurnal Kesehatan Marendeng. 2022;6(1):11–23.

31. Fernanda N, Amalia H. Hubungan akomodasi insufisiensi dan astenopia pada remaja di Jakarta Barat. Jurnal Biomedika dan Kesehatan. 2018;1(1):10–7.

32. Anuradha B. Screen time. J Trop Pediatr. 2019 Apr 3;65(2):105–6.

LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Kuesioner *Asthenopia*

Apakah anda merasakan keluhan dibawah ini **setelah** melakukan aktifitas/pekerjaan dari jarak dekat? (< 50 cm dari mata anda)

		Tidak pernah	Jarang	Kadang2	Agak sering	Sering	Selalu
1. Mata lelah	1						
2. Mata merah	2						
3. Rasa berat pada mata	3						
4. Mata kering	4						
5. Mengantuk	5						
6. Susah mengingat apa yang baru dibaca	6						
7. Rasa sakit di sekitar mata	7						
8. Rasa sakit kepala di sekitar kening atau belakang kepala	8						
9. Buram	9						
10. Kadang-kadang penglihatan mata double pada wkt melihat dekat	10						
11. Ada baris yang terlewat ketika membaca	11						
12. Ketika membaca tiba2 bingung sampai mana membacanya	12						
13. Susah memfokuskan/hilang konsentrasi bila membaca/menulis/bekerja	13						
14. Harus menutup mata untuk memfokuskan penglihatan bila bekerja di komputer	14						
15. Melihat kata/huruf meloncat/bergerak	15						

Nilai sebagai berikut ; tidak pernah (0), jarang (1), Kadang-kadang (2), Agak sering (3), Sering (4), dan selalu (5). Nilai total dari 15 pertanyaan pada setiap subyek akan menghasilkan nilai 0 sampai 60. Subyek memiliki risiko menderita konvergen insufisiensi bila nilai total ≥ 9.
(Amalia H, Gusti G. suardana, Widya artini. Accomodative insufficiency as cause of asthenopia in computer- using students. Univ Med 2010;2(2):78-91)

Lampiran 1.2 Informed consent

PERMOHONAN MENJADI RESPONDEN

Dengan hormat,

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Samy

NIM : 030002200099

Saat ini saya sedang melaksanakan penelitian yang berjudul "Hubungan Durasi Mengemudi dan Durasi Penggunaan Gawai terhadap *Asthenopia* pada Pengemudi Ojek *Online*". Sehubungan dengan penelitian tersebut, saya memerlukan partisipasi dari saudara/saudari untuk mengisi kuesioner sebagai responden.

Seluruh informasi yang diberikan akan dijaga kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk kepentingan ilmiah, tanpa menimbulkan kerugian bagi pihak responden. Jika saudara/saudari bersedia mengisi kuesioner, mohon untuk menandatangani lembar persetujuan ini dan melanjutkan pengisian pertanyaan yang tersedia. Demikian informasi ini saya sampaikan. Atas kesediaan saudara/saudari menjadi responden dalam penelitian ini, saya ucapkan terima kasih

Jakarta,…….2025

Muhammad Samy Shahab

Lampiran 1.3 Subjek penelitian

FORMULIR IDENTITAS

Nama :

Usia :

Jenis kelamin :

Berapa lama sudah bekerja :

PEMERIKSAAN

Berapa rata rata durasi mengemudi dalam 1 hari :

☐ ≥ 8 jam/hari

☐ < 8 jam/hari

Berapa rata rata durasi penggunaan gawai dalam 1 hari (diluar mengemudi) :

☐ > 6 jam/hari

☐ 4-6 jam/hari

☐ 2-4 jam/hari

☐ < 2 jam/hari

Lampiran 1.4 Dummy Table

Tabel 1. Distribusi karakteristik Responden (n=117)

Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Jenis kelamin		
Laki-laki		
Perempuan		
Durasi mengemudi		
≥8 jam/hari		
<8 jam/hari		
Penggunaan gawai		
> 6 jam/hari		
4-6 jam/hari		
2-4 jam/hari		
< 2 jam/hari		
Asthenopia		
Tidak		
Ya		

Tabel 2. Hubungan Durasi Mengemudi dan Penggunaan Gawai terhadap *Asthenopia*

Variabel	*Asthenopia*		*p-value*
	Ya, n(%)	**Tidak, n(%)**	
Durasi mengemudi			
≥ 8 jam/hari			
< 8 jam/hari			
Durasi penggunaan gawai			
> 6 jam/hari			
4-6 jam/hari			
2-4 jam/hari			
< 2 jam/hari			

Analisis data menggunakan uji Chi-square. Batas kemaknaan statistik yang digunakan $p<0,05$