HUBUNGAN PENCAHAYAAN DAN MASA KERJA DENGAN KELUHAN ASTENOPIA DI PABRIK BULU MATA

PROPOSAL SKRIPSI/SKRIPSI

UNIVERSITAS TRISAKTI

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Kedokteran

Ishmah
030002100001

UNIVERSITAS TRISAKTI
FAKULTAS KEDOKTERAN
JAKARTA, JANUARI 2025

Bidang ilmu: Pendidikan Kedokteran

PROPOSAL SKRIPSI

HUBUNGAN PENCAHAYAAN DAN MASA KERJA DENGAN KELUHAN ASTENOPIA DI PABRIK BULU MATA

UNIVERSITAS TRISAKTI

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Kedokteran

Ishmah
030002100001

UNIVERSITAS TRISAKTI
FAKULTAS KEDOKTERAN
JAKARTA, JANUARI 2025

PERSETUJUAN

Proposal Skripsi/Skripsi

Judul :

HUBUNGAN PENCAHAYAAN DAN MASA KERJA DENGAN KELUHAN ASTENOPIA DI PABRIK BULU MATA

Ishmah

030002100001

Telah disetujui untuk diuji di hadapan

Tim Penguji Proposal Skripsi

Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti

Pada Hari ....., Tanggal ....., Desember 2024

Pembimbing

dr. Lie T. Merijanti,. MKK

PENGESAHAN PROPOSAL SKRIPSI

Judul :

HUBUNGAN PENCAHAYAAN DAN MASA KERJA DENGAN KELUHAN ASTENOPIA DI PABRIK BULU MATA

Ishmah

030002100001

Telah diuji dan disahkan di hadapan **Dewan Penguji Skripsi** Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti

Pada Hari ....., Tanggal ....., Januari 2025

Pembimbing
Nama : dr. Lie T. Merijanti,. MKK.
NIK :

Penguji I
Nama : dr. Yudhisman Imran, Sp.S.
NIK :

Penguji II
Nama : dr. Ida Effendi, Sp.MK.
NIK :

Jakarta,..... Januari 2025

Dekan FK Trisakti

Dr. dr. Yenny, Sp.FK
NIK : 2613/0317127401

PERNYATAAN KEASLIAN PROPOSAL SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: Ishmah
NIM	: 030002100001
Program Studi	: Sarjana Kedokteran
Alamat Korespondensi	: Jalan Cimanuk No.206/361, Jayawaras, Kecamatan Tarogong Kidul, Kabupaten Garut, Jawa Barat.
Telepon/mobile	: 081717101177
E-mail	: Ishmah2003@gmail.com
Judul skripsi	: Hubungan Pencahayaan dan Masa Kerja dengan Keluhan Astenopia di Pabrik Bulu Mata

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 Pemendiknas No.17 tahun 2010 tentang pencegahan dan penanggulangan plagiat di perguruan tinggi.

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

Jakarta,...Desember 2024

Ishmah
NIM 03000210001

DAFTAR ISI

Halaman
HALAMAN JUDUL i
PERSETUJUAN ii
PENGESAHAN PROPOSAL SKRIPSI iii
PERNYATAAN KEASLIAN PROPOSAL SKRIPSI iv
DAFTAR ISI v
DAFTAR TABEL vii
DAFTAR GAMBAR viii
DAFTAR LAMPIRAN ix

BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Perumusan Masalah 2
1.3 Tujuan 2
1.3.1 Tujuan Umum 2
1.3.2 Tujuan Khusus 2
1.4 Hipotesis 3
1.5 Manfaat 3
1.5.1 Manfaat Bagi Ilmu Pengetahuan 3
1.5.2 Manfaat Bagi Profesi 3
1.5.3 Manfaat Bagi Masyarakat 3

BAB II TINJAUAN, RINGKASAN PUSTAKA, KERANGKA TEORI 4
2.1 Pekerja Pabrik Bulu Mata 4
2.2 Astenopia 4
2.2.1 Definisi 4
2.2.2 Epidemiologi 5
2.2.3 Faktor Risiko 5
2.2.4 Patofisiologi 6
2.2.5 Diagnosis 7
2.2.6 Komplikasi 7
2.3 Pencahayaan 7
2.3.1 Definisi 7
2.3.2 Standar Pencahayaan dan cara pengukuran 8
2.4 Masa Kerja 8
2.5 Hubungan Pencahayaan Dan Astenopia 9
2.6 Hubungan Masa kerja dengan keluhan astenopia 9
2.7 Ringkasan Pustaka 11
2.8 Kerangka Teori 12

BAB III KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL 13
3.1 Kerangka Konsep 13
3.2 Definisi Operasional 14

BAB IV METODE 15
4.1 Desain Penelitian 15
4.2 Lokasi Penelitian 15
4.2.1 Lokasi 15
4.2.2 Waktu 15
4.3 Populasi dan Sampel Penelitian 15
4.3.1 Populasi Target 15
4.3.2 Populasi terjangkau 15
4.3.3 Subjek 15
4.3.3.1 Kriteria Inklusi 15
4.3.3.2 Kriteria Eksklusi 15
4.3.3.3 Besar Sampel 16
4.3.3.3.1 Rumus Populasi Infinit 16
4.3.3.3.2 Rumus Populasi Finit 17
4.4 Bahan dan Instrumen Penelitian 18
4.5 Analisis Data 18
4.5.1 Analisis Univariat 18
4.5.2 Analisis Bivariat 19
4.6 Etika Penelitian 19
4.7 Alur Kerja Penelitian 20
4.8 Penjadwalan Penelitian 21

DAFTAR PUSTAKA 22
LAMPIRAN 27

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Ringkasan Pustaka 11
Tabel 2. Definisi Operasional Variabel Bebas..... 14
Tabel 3. Penjadwalan Penelitian..... 21

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Kerangka Teori 12
Gambar 2. Kerangka Konsep 13
Gambar 3. Alur Kerja Penelitian 20

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. *Dummy Table* Univariat 27
Lampiran 2. *Dummy Table* Bivariat 28
Lampiran 3. Kuesioner data diri 29
Lampiran 4. Lembar *Informed Consent* 30
Lampiran 5. Kuesioner *Visual Fatigue Index* 31

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pekerjaan di pabrik bulu mata adalah salah satu jenis pekerjaan yang formal di Indonesia yang memiliki risiko kesehatan yang tinggi, namun terkadang risiko tersebut tidak mendapatkan perhatian khusus oleh pekerja maupun pemilik usaha. Pekerja pabrik bulu mata merupakan pekerjaan yang berkontribusi serta memiliki peranan penting di bidang kecantikan yang terus berkembang pada era ini. [1] Setiap tahunnya permintaan akan produk bulu mata terus meningkat. Pembuatan bulu mata ini menuntut para pekerja untuk memiliki ketelitian yang tinggi atau telaten, sabar serta rajin dikarenakan pekerjaannya yang melibatkan objek kecil. Para pekerja pabrik juga memiliki jam dan masa kerja yang lama dikarenakan adanya capaian target yang harus didapatkan per harinya. Maka dari itu tidak sedikit pekerja di pabrik bulu mata yang mengeluhkan rasa kelelahan pada mata (Astenopia) sehingga dapat menurunkan produktivitas pekerjanya.[2]

Astenopia atau mata lelah sering didefinisikan dengan sindrom atau kumpulan gejala berupa permasalahan pada penglihatan. Keluhan ini sering muncul pada pekerja dengan intensitas cahaya yang tinggi ataupun rendah pada objek kecil dalam waktu yang panjang. Astenopia dapat dicirikan dengan mata terasa tegang atau berat, rasa nyeri pada mata, penglihatan kabur, rasa sakit kepala, gatal pada mata, kehilangan fokus dan sulit berkonsentrasi, maupun mata berair.[3]

Prevalensi Astenopia di Indonesia dilaporkan berada dalam rentang yang cukup tinggi, yaitu antara 40-92%. Hal ini menunjukan bahwa masalah penglihatan ini cukup umum dan dapat mempengaruhi banyak orang di berbagai belahan dunia, termasuk Indonesia. Kelelahan pada mata dapat disebabkan oleh faktor lingkungan maupun faktor pekerjaan. Faktor lingkungan meliputi ukuran objek atau kualitas iluminasi dan intensitas cahaya. Faktor pekerjaan seperti perilaku berisiko, usia pekerja, dan masa kerja yang dialami[3–5]

Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Pabala J pada penjahit di kelurahan Kuanino kota Kupang mengenai hubungan usia, lama kerja dan tingkat

pencahayaan dengan kelelahan mata (Astenopia) didapatkan hasil signifikan antara keduanya atau bisa dikatakan bahwa pengaruh pencahayaan dan masa kerja merupakan faktor yang bisa memicu adanya keluhan astenopia atau kelelahan pada mata. [6] Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Jehung B, mengenai pengaruh pencahayaan dan lama kerja dengan pekerja yang dilakukan pada karyawan di kampus UNIRYO yang terpapar pencahayaan umum pada ruangan sekitar <300 *lux* selama 2 jam tanpa istirahat per harinya didapatkan hasil penelitian yang tidak signifikan dan menunjukan bahwa tidak ada hubungan antara pencahayaan dan masa kerja pada keluhan astenopia.[7]

Pengaruh pencahayaan dan masa kerja dengan astenopia pada pekerja di pabrik bulu mata ini belum banyak di teliti, maka penelitian astenopia di pekerja pabrik bulu mata ini masih diperlukan dikarenakan kegiatan para pekerja sehari-hari dituntut untuk memfokuskan mata ke objek kecil dengan pencahayaan yang buruk dan masa kerja yang lama serta tuntutan target pembuatan bulu mata palsu per harinya, maka sangat dimungkinkan para pekerja pabrik bulu mata mengeluhkan rasa lelah pada matanya.

1.2 Perumusan Masalah

Apakah terdapat hubungan antara pencahayaan dan masa kerja dengan keluhan astenopia pada pekerja di pabrik bulu mata?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk meningkatkan produktivitas para pekerja dan mencegah munculnya keluhan kelelahan pada mata para pekerja bulu mata.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui intensitas cahaya di pabrik bulu mata
2. Untuk mengetahui masa kerja di pabrik bulu mata
3. Untuk mengetahui prevalensi astenopia pada pekerja pabrik bulu mata

4. Untuk menentukan hubungan antara pengaruh pencahayaan dengan keluhan astenopia pada pekerja pabrik bulu mata
5. Untuk menentukan hubungan Masa kerja dengan keluhan astenopia pada pekerja pabrik bulu mata

1.4 Hipotesis

1. Pencahayaan berhubungan dengan keluhan astenopia pada pekerja di pabrik bulu mata.
2. Masa kerja berhubungan dengan keluhan astenopia pada pekerja di pabrik bulu mata.

1.5 Manfaat

1.5.1 Manfaat Bagi Ilmu Pengetahuan

1. Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan literatur dalam bidang kesehatan kerja, khususnya astenopia
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi studi-studi selanjutnya mengenai astenopia di lingkungan kerja.

1.5.2 Manfaat Bagi Profesi

1. Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan membantu tenaga kesehatan untuk memberikan pelayanan serta mencegah timbulnya keluhan astenopia pada pekerja pabrik bulu mata.

1.5.3 Manfaat Bagi Masyarakat

1. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan pekerja mengenai pengaruh pencahayaan dan masa kerja pada pekerja pabrik bulu mata.

BAB II
TINJAUAN, RINGKASAN PUSTAKA, KERANGKA TEORI

2.1 Pekerja Pabrik Bulu Mata

Perkembangan teknologi di era globalisasi ini mendorong perusahaan menuju industri modern dan berdampak pada ekonomi. Namun banyak diantaranya yang fokus terhadap keuntungan tanpa memperhatikan kesehatan dan keselamatan tenaga kerjanya. Akibatnya, tenaga kerja seringkali mengalami adanya gangguan kesehatan dan kecelakaan kerja karena lingkungan yang tidak ergonomis. Salah satunya pabrik bulu mata. Pabrik bulu mata merupakan salah satu jenis pekerjaan formal yang ada di indonesia dan memiliki risiko kesehatan yang tinggi, namun terkadang hal tersebut seringkali diabaikan oleh pekerja maupun pemilik usaha.[2]

Para pekerja pabrik bulu mata memiliki tantangan yang cukup besar dengan terus meningkatnya permintaan bulu mata palsu di seluruh dunia. Kegiatan para pekerja pada bagian produksi bulu mata menuntut adanya fokus dan ketelitian yang tinggi serta dengan ketajaman mata untuk memilah bahan baku rambut, memotong, merangkai satu per satu, serta membengkokkan rangkaian tersebut. Hal ini memerlukan lingkungan kerja yang nyaman dan mendukung proses kerja tersebut, terutama pada penerangan dan durasi kerja pekerjanya yang mengandalkan indra penglihatan secara terus-menerus dalam hitungan bulan bahkan tahun.[8]

2.2 Astenopia

2.2.1 Definisi

Astenopia, atau yang biasa dikenal dengan kelelahan mata, adalah kondisi yang ditandai dengan gejala-gejala ketidaknyamanan pada mata dan penglihatan, seperti mala lelah, kering, atau tegang, mata berair, gatal, perih, sakit kepala, kemerahan pada mata dan penurunan fokus, Gejala ini sering muncul setelah melakukan aktivitas dibawah pencahayaan yang buruk dan intensif dan melibatkan objek yang kecil. Selain itu astenopia juga dapat menyebabkan keluhan *musculoskeletal*, seperti rasa tegang pada bahu atau punggung atas. [3,9]

2.2.2 Epidemiologi

Prevalensi dari astenopia atau kelelahan mata, merupakan isu Kesehatan yang semakin diperhatikan di seluruh dunia, terutama di kalangan pekerja. Secara global, prevalensi astenopia bervariasi tergantung populasi yang diteliti. Menurut *World Health Organization* (WHO) secara global, setidaknya 2,2 miliar orang mengalami gangguan penglihatan jarak dekat atau jarak jauh. Setidaknya dalam 1 miliar gangguan penglihatan yang terjadi masih bisa dicegah. [10] Menurut studi yang dilakukan pada 325 pekerja penjahit di Pakistan sebesar 48% mengalami keluhan astenopia.[11] Di Indonesia sendiri belum banyak penelitian yang dilakukan pada pekerja pabrik, Namun studi yang dilakukan di rumah sakit Maluku Tengah menunjukan bahwa astenopia merupakan salah satu masalah Kesehatan mata yang umum. Hal ini menunjukan bahwa pekerja pabrik yang terpapar kondisi serupa mungkin mengalami prevalensi yang tinggi juga[12]

2.2.3 Faktor Risiko

Faktor-faktor yang dapat menyebabkan adanya keluhan astenopia

1. Aktivitas visual jarak dekat yang berkepanjangan seperti menjahit, atau pekerjaan yang membutuhkan fokus dengan jarak dekat dan memicu ketegangan otot mata dapat meningkatkan risiko terjadinya astenopia.[13,14]
2. Usia yang semakin tua dapat meningkatkan faktor risiko dari astenopia karena seseorang dengan usia >45 tahun cenderung kehilangan kelenturan pada lensa sehingga daya akomodasi berkurang dan otot-otot mata akan mengalami penurunan fungsi, sedangkan pada usia yang lebih muda memiliki daya akomodasi dan fungsi otot yang lebih baik. [6]
3. Kondisi pencahayaan yang tidak ideal seperti pencahayaan yang terlalu redup atau terlalu terang, serta silau.[6]
4. Kondisi medis tertentu seperti pada penyakit sistemik seperti diabetes atau penggunaan obat-obatan tertentu seperti antidepresan dan antihistamin. [15]

5. Kelelahan umum atau postur tubuh buruk dan tidak ergonomis saat bekerja juga dapat menimbulkan kelelahan dan kebosanan pada mata dan meningkatkan risiko terpapar bahaya kerja.[15]
6. Kelainan refraksi seperti astigmatisme atau hipermetropia juga menjadi faktor risiko terjadinya astenopia karena kedua kondisi ini memerlukan usaha akomodasi yang lebih besar untuk dapat melihat dengan jelas sedangkan miopia memiliki pengaruh yang lebih kecil dibandingkan dengan astigmatisme dan hipermetropia. [16,17]
7. Pemakaian gadget >4 jam terus-menerus dapat menyebabkan kelelahan pada mata karena peningkatan kerja otot-otot mata, hal ini disebabkan mata terus terfokus pada satu objek.[18]

2.2.4 Patofisiologi

Astenopia atau lelah mata sering terjadi ketika mata dipaksakan untuk bekerja dalam kondisi pencahayaan yang tidak ideal. Misalnya, ketika seseorang bekerja di lingkungan dengan pencahayaan yang kurang hal ini menyebabkan mata perlu beradaptasi dan bekerja lebih keras untuk menangkap cahaya dan detail yang tidak sepenuhnya terlihat. Sebaliknya, pencahayaan yang terlalu terang juga dapat menyebabkan silau pada mata, yang memicu mata untuk mengontrol jumlah cahaya yang masuk. Kedua kondisi tersebut dapat mengganggu respon alami pupil saat berhadapan dengan cahaya sehingga menyebabkan otot mata menjadi tegang.[15]

Astenopia dapat disebabkan aktivitas yang membutuhkan konsentrasi visual yang tinggi, seperti memperhatikan objek kecil atau bekerja dengan posisi tetap dengan fokus jarak terlalu dekat maupun terlalu jauh dapat mempengaruhi kemampuan mata untuk mempertahankan fokus. Hal ini sering berkaitan dengan kelelahan pada otot siliaris yang mengontrol akomodasi lensa. Ketika lensa dipaksa untuk terus menyesuaikan fokus tanpa jeda, otot akan mengalami ketegangan yang berujung dengan rasa lelah dan pegal pada mata.[15]

Astenopia berkaitan dengan mekanisme penggabungan bayangan atau fusi oleh sistem penglihatan. Dalam kondisi normal, kedua mata bekerja sama

untuk menyatukan bayangan dari kedua retina menjadi satu gambar yang jelas. Namun intensitas yang intens yang memaksa mata untuk fokus dengan jangka waktu yang Panjang dapat mengganggu koordinasi dari otot mata, sehingga menyebabkan ketidakstabilan dalam penglihatan binokular yang mengakibatkan otak perlu untuk bekerja lebih keras untuk mengimbangi ketidakseimbangan penglihatan ini. Yang kemudian akan memicu kemunculan gejala lain seperti sakit kepala, pandangan kabur, atau adanya rasa pusing.[15]

2.2.5 Diagnosis

Hingga saat ini proses fisiologis dari Astenopia belum diketahui secara jelas, hal ini menyebabkan pada penegakan diagnosis umumnya menggunakan penegakan yang subjektif. [19]Seseorang dapat dicurigai dengan astenopia berdasarkan dengan gejala yang dikeluhkan. Penggunaan kuesioner astenopia yang sudah diuji validitas dan reliabilitasnya terbukti dapat membantu menegakkan diagnosis lebih akurat. Gejala yang paling umum dari astenopia adalah keluhan mata kering, mata tegang, kesulitan untuk memfokuskan objek, mata Lelah, sakit kepala, mata merah, nyeri leher dan bahu, *dizziness*, gatal dan nyeri pada mata.[20]

2.2.6 Komplikasi

Jika tidak cepat di lakukan pemeriksaan dan pengobatan, kelelahan mata juga dapat menimbulkan beberapa pengaruh pada jangka waktu yang Panjang, Astenopia atau kelelahan mata bisa mengakibatkan adanya iritasi, mata merah, penglihatan buram, pandangan ganda, nyeri pada kepala, penurunan ketajaman mata dan berujung dengan penurunan fungsi penglihatan.[21]

2.3 Pencahayaan

2.3.1 Definisi

Pencahayaan merupakan proses penyediaan cahaya yang dibutuhkan untuk menerangi suatu ruangan atau area kerja, sehingga memungkinkan untuk memudahkan aktivitas visual agar bisa dilakukan dengan nyaman dan lebih efektif. Dalam lingkungan pekerjaan, pencahayaan yang optimal sangat mempengaruhi produktivitas pekerjanya juga kesehatan mata dari para

pekerja. Pencahayaan yang tidak baik dan tidak optimal akan menyebabkan ketidaknyamanan visual, kelelahan mata dan kecelakaan kerja.[22]

2.3.2 Standar Pencahayaan dan cara pengukuran

Tingkat intensitas pencahayaan yang ideal di ruangan kerja sangat penting untuk mendukung produktivitas dan kenyamanan kerja. Berdasarkan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia no. 5 tahun 2018, untuk pekerjaan detail atau presisi tinggi adalah 1000 *lux.* Hasil dari pengukuran pencahayaan didapatkan dengan pengukuran langsung menggunakan alat *lux meter* dengan berpedoman dengan SNI 7062:2019.[23–25]

Dalam penggunaan *lux meter* sebagai cara pengukurannya perlu untuk dikalibrasi terlebih dahulu juga dibutuhkan alat bantu ukur dimensi seperti meteran. Persyaratan pengukuran intensitas cahaya ini harus dilakukan pada kondisi tempat kerja yang keadaanya sesuai dengan saat melakukan pekerjaan seperti biasanya. *Lux meter* memiliki beberapa langkah dalam penggunaannya seperti memastikan *lux meter* harus dimulai dari angka nol, dan pengukuran dilakukan sebanyak 3x pengulangan dengan menempatkan lux meter pada jarak sensor alat 0,8 m dari lantai.[26]

2.4 Masa Kerja

Masa kerja mengacu pada total waktu yang dihabiskan oleh pekerja selama dalam suatu pekerjaan atau organisasi tertentu.[29] Masa kerja adalah total waktu yang dihabiskan oleh seorang individu dalam suatu pekerjaan. Yang biasanya diukur dalam tahun atau bulan. Masa kerja yang lebih lama sering kali berhubungan dengan peningkatan keterampilan dan pengetahuan para pekerjanya. Namun masa kerja yang panjang tidak selalu berdampak positif, melainkan dapat menimbulkan adanya masalah seperti kelelahan maupun kebosanan dengan pekerjaan yang monoton. Masa kerja dibagi menjadi beberapa kategori yaitu masa kerja yang lama > 2 tahun dan masa kerja yang baru ≤ 2tahun[30,31]

2.5 Hubungan Pencahayaan Dan Astenopia

Pencahayaan atau penerangan yang tidak memadai ataupun berlebihan pada ruang kerja dapat menjadi salah satu faktor utama yang menyebabkan keluhan astenopia. Kondisi pencahayaan yang tidak sesuai standar dapat mengurangi kemampuan pekerja untuk melihat dengan nyaman dalam jangka waktu yang lama, sehingga tidak hanya berdampak pada kesehatan mata, tetapi juga mengakibatkan penurunan efisiensi dan produktivitas kerja. Pencahayaan yang kurang optimal dapat meningkatkan ketegangan mata dan memicu timbulnya gejala astenopia. [15]

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Pabala JL pada pekerja pabrik di Kota Kupang, didapatkan hasil dengan nilai signifikan sebesar (p=0.004), yang menunjukkan adanya hubungan bermakna antara pengaruh intensitas pencahayaan yang tinggi maupun rendah dengan kejadian keluhan astenopia. Penelitian ini mengindikasikan bahwa tingkat pencahayaan yang tidak sesuai dapat mempengaruhi kesehatan mata pekerja, yang berpotensi menyebabkan ketegangan mata dan kelelahan visual akibat pencahayaan yang terlalu terang atau terlalu redup. [6]

Namun, penelitian tersebut tidak sejalan dengan beberapa penelitian yang dilakukan oleh Jehung B. Pada penelitian yang dilakukan pada pekerja di Universitas Respati Yogyakarta, didapatkan hasil yang tidak bermakna dengan nilai signifikan sebesar (p=0,103), yang berarti tidak terdapat hubungan antara intensitas pencahayaan yang tinggi maupun rendah dengan kejadian keluhan astenopia. Penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun intensitas pencahayaan dapat mempengaruhi kenyamanan visual, faktor-faktor lain seperti masa kerja, kebiasaan istirahat, dan faktor lingkungan lainnya mungkin memiliki peran yang lebih besar dalam mempengaruhi kesehatan mata pekerja.[7]

2.6 Hubungan Masa kerja dengan keluhan astenopia

Hubungan masa kerja dengan astenopia pada pekerja pabrik meningkatkan risiko untuk terjadinya gangguan penglihatan, penurunan kesehatan dan peningkatan kecelakaan kerja. Masa kerja yang lebih lama atau >12 bulan memiliki

risiko yang lebih besar untuk terjadi kelelahan mata karena semakin seringnya seseorang pekerja terpapar oleh faktor risiko penyebab dari astenopia.[32]

Menurut Menurut penelitian yang dilakukan oleh Manik E mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan terjadinya astenopia pada pekerja, ditemukan hasil pada pekerja dengan masa kerja >12 bulan lebih signifikan dengan keluhan astenopia, dengan nilai sebesar (p = 0,001). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang kuat antara masa waktu seseorang bekerja dengan pekerjaan yang sama dan peningkatan keluhan astenopia yang dialami. Semakin lama seseorang terlibat dalam pekerjaan tersebut, semakin besar kemungkinan ia mengalami keluhan astenopia. Fenomena ini dapat disebabkan oleh akumulasi kelelahan mata yang terjadi akibat paparan intensif terhadap pekerjaan yang memerlukan fokus penglihatan dalam waktu lama.[15]

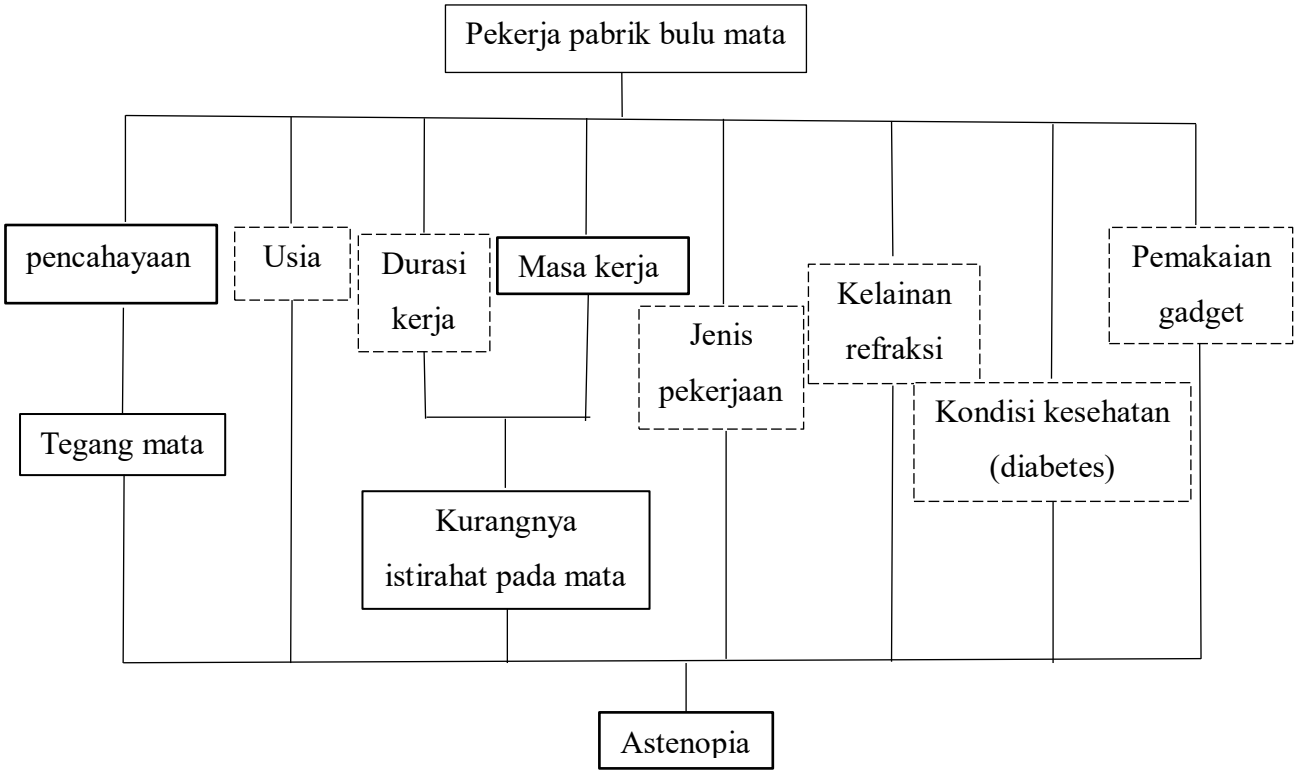
Sementara itu, pada penelitian yang dilakukan oleh Suherman A mengenai hubungan intensitas penerangan dan masa kerja dengan ketajaman penglihatan didapatkan hasil yang tidak signifikan dengan hasil sebesar (p = 1,00) yang artinya, terdapat faktor lain yang dapat menyebabkan munculnya keluhan pada mata.[32]

2.7 Ringkasan Pustaka

Tabel 1. Ringkasan Pustaka

Peneliti	Lokasi & Waktu	Desain	Subjek	Variabel yang diteliti	Lama	Hasil
Pabala JL, *et al.*[6]	Kupang 2020	*Cross-sectional*	54 pekerja penjahit	Hubungan usia, lama kerja dan tingkat pencahayaan dengan kelelahan mata (Astenopia)	7 bulan	Adanya hubungan yang bermakna antara usia (p=0,011), lama kerja (p=0,004), dan pencahayaan (p=0,004) dengan kelelahan mata (Astenopia) pada penjahit di kota kupang.
Utami AR, *et al*.[34]	Lasem, Rembang 2018	*Cross-sectional*	26 orang penjahit	Faktor Risiko yang berhubungan dengan kelelahan mata	-	Terdapat hubungan antara usia dengan faktor risiko kelelahan mata (p=0,013), terdapat hubungan antara refraksi mata dengan kejadian Kelelahan mata (p=0,028). Terdapat hubungan antara intensitas pencahayaan dengan kelelahan mata (p=0,028). Terdapat hubungan antara jarak mata dan objek dengan kelelahan mata (p=0,018).
Jehung BR, *et al*.[7]	Yogyakarta, 2021.	*Cross-sectional*	46 orang karyawan Universitas Respati Yogyakarta	Hubungan Intensitas Pencahayaan dengan keluhan Kelelahan Mata	-	Tidak ada hubungan intensitas pencahayaan dengan kelelahan mata pada karyawan di Universitas Respati Yogyakarta, *p-value* didapatkan (p=0,103).
Suherman A, *et al*.[32]	Kab. Pemalang 2015	*Cross-sectional*	40 pekerja pengrajin tenun	Hubungan intensitas penerangan, masa kerja dan lama kerja dengan ketajaman penglihatan	2 hari	Tidak ada hubungan yang signifikan antara intensitas penerangan dengan ketajaman penglihatan (p=0,018). Tidak ada hubungan signifikan antaran masa kerja dan lama kerja dengan ketajaman penglihatan pada pengrajin tenun (p=1,000) dan (p=0,565).

2.8 Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka Teori

Keterangan:

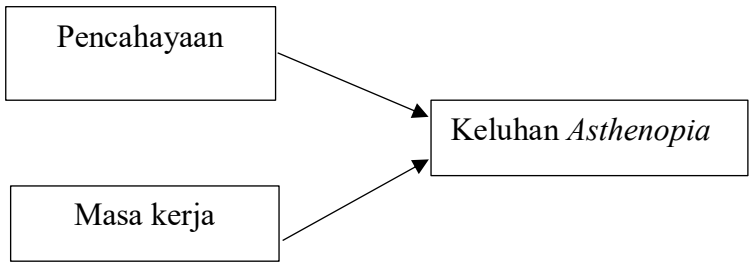
: Diteliti

: Tidak diteliti

BAB III
KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL

3.1 Kerangka Konsep

Kerangka konsep penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu, variabel bebas dan variabel tergantung. Variabel bebas adalah faktor yang memberikan efek pada variabel tergantung. Sedangkan variabel tergantung adalah faktor yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Makalah ini memberikan penjelasan yang komprehensif mengenai kerangka konseptual tersebut.



Variabel Bebas : Pencahayaan, dan Masa kerja

Variabel Tergantung : Keluhan Astenopia

Gambar 2. Kerangka Konsep

3.2 Definisi Operasional

Tabel 2. Definisi Operasional Variabel Bebas

Variabel	Definisi	Alat ukur	Cara Mengukur	Hasil	Skala	Referensi
Pencahayaan	Pencahayaan merupakan proses penyediaan cahaya yang dibutuhkan untuk menerangi suatu ruangan atau area kerja, sehingga memungkinkan untuk memudahkan aktivitas visual agar bisa dilakukan dengan nyaman dan lebih efektif.[22]	*Lux meter*	Melakukan pengukuran langsung	• Redup: <1000 *lux* • Terang: 1000 *lux* • Sangat terang >1000 *lux*	Ordinal	Syafruddin MR, *et al.*
Masa Kerja	Masa kerja adalah total waktu yang dihabiskan oleh seorang individu dalam suatu pekerjaan. Yang biasanya diukur dalam tahun atau bulan. [29]	Kuesioner	• Wawancara • Kuesioner	Dalam satuan tahun	Numerik	Hijah N, *et al.*
Astenopia	Astenopia, atau yang biasa dikenal dengan kelelahan mata, adalah kondisi yang ditandai dengan gejala-gejala ketidaknyamanan pada mata dan penglihatan, seperti mala lelah, kering, atau tegang, mata berair, gatal, perih, sakit kepala, kemerahan pada mata dan penurunan fokus.[3]	Kuesioner	• Wawancara • Kuesioner	• Terdiagnosis: ≥ 0,4 • Tidak terdiagnosis : < 0,4	Nominal	Pratama PP, *et al.*

BAB IV
METODE

4.1 Desain Penelitian

Penelitian ini memiliki sifat analisis observasional dengan model penelitian *survey* pendekatan potong lintang atau *cross-sectional*. Dengan tujuan utama mengetahui hubungan antara faktor pencahayaan dan Masa kerja sebagai variable bebas dengan keluhan astenopia, yang merupakan variabel tergantung. Selanjutnya data yang diperoleh akan menjalani pemeriksaan dengan metodologi analisis statistik dengan aplikasi *software* SPSS.

4.2 Lokasi Penelitian

4.2.1 Lokasi

Penelitian ini dilakukan di Pabrik Bulu mata X.

4.2.2 Waktu

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Februari-Mei 2025

4.3 Populasi dan Sampel Penelitian

4.3.1 Populasi Target

Populasi target pada penelitian ini adalah pekerja yang bekerja di Pabrik bulu mata X.

4.3.2 Populasi terjangkau

Populasi terjangkau dari penelitian ini adalah pekerja yang bekerja di bidang produksi di pabrik bulu mata X.

4.3.3 Subjek

Subjek penelitian ini adalah pekerja pabrik bulu mata di pabrik bulu mata X.

4.3.3.1 Kriteria Inklusi

1. Bersedia mengisi *informed consent*
2. Berusia kurang dari 45 tahun

4.3.3.2 Kriteria Eksklusi

1.Menderita kelainan refraksi astigmatisme dan hipermetropia tidak terkoreksi.

2.Menggunakan gadget >4 jam terus-menerus setiap harinya.

3. Menderita diabetes.

4. Sedang menggunakan obat-obatan tertentu seperti antidepresan (Amitriptilin) ,antihistamin (diphenhydramine).

4.3.3.3 Besar Sampel

Populasi ini dipilih adalah seluruh pekerja yang bekerja di pabrik X yang memenuhi kriteria inklusi, eksklusi dan bersedia mengikuti penelitian. Sampel dipilih secara consecutive *non-random sampling,* Pengambilan sampel akan dilakukan sampai jumlah sampel terpenuhi. Besar sampel yang digunakan pada penelitian ini menggunakan rumus yang sudah ditetapkan

4.3.3.3.1 Rumus Populasi Infinit

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

Keterangan:

n0 : besar sampel optimal yang dibutuhkan

Z : tingkat kemaknaan 95% besarnya adalah 1,96

p : prevalensi Pasien Astenopia pada pabrik x

q : prevalensi yang bukan pasien Astenopia pada pabrik x

d : tingkat ketepatan pengukuran yang ditetapkan adalah 0,10

Prevalensi Pasien Astenopia pada pabrik x adalah 48% Maka besar sampel pada populasi infinit adalah:

$$n_0 = \frac{1{,}96^2 \; x \; 0{,}48x \; 0{,}52}{(0{,}10)^2} = 95{,}6 \approx 96$$

Prevalensi astenopia di pabrik x didapatkan sebesar 48% Kesalahan akurasi (d) sebesar 0,10, sehingga setelah

dilakukan perhitungan menggunakan rumus tersebut didapatkan besar sampel yang dibulatkan.

4.3.3.3.2 Rumus Populasi Finit

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

Keterangan :

n : besar sampel yang dibutuhkan untuk populasi finit

n0 : besar sampel dari populasi infinit

N : besar populasi dari perilaku disruptif

Dalam penelitian ini, jumlah populasi yang digunakan adalah 96 Maka besar sampel minimal adalah:

$$n = \frac{96}{\left(1 + \frac{96}{1300}\right)}$$

$$n = \frac{96}{1{,}074}$$

$$n = 89$$

Rumus populasi terbatas ini menunjukan sejumlah minimal individu, yaitu harus disertakan dalam penelitian. Untuk menghindari kemungkinan terjadinya *drop-out* yang disebabkan oleh tidak memenuhi kriteria penelitian yang telah ditentukan, penelitian ini memutuskan untuk menambah jumlah sampel sebanyak 15% dari nilai n atau jumlah minimum yang telah ditentukan sebelumnya.

$$n = 89$$

$$n = 89 + \text{drop out } 15\% \ (13)$$

$$n = 102$$

4.4 Bahan dan Instrumen Penelitian

Penelitian pada variabel bebas pencahayaan menggunakan alat *lux meter* yang sudah dikalibrasi dengan pengukuran langsung pada area kerja, Cara pengukuran dengan alat lux meter ini dimulai dengan menyalakan alat dan memposisikan pada permukaan datar. Lux meter akan mengukur cahaya yang jatuh di permukaan tersebut, selanjutnya pengukuran dilkakukan sebanyak 3 kali untuk mendapatkan hasil yang akurat, dan penggunaan lux meter dilakukan di beberapa titik berbeda dengan jarak 1-2 meter dari titik sebelumnya. Selanjutnya, nilai dalam satuan lux di kategorikan dengan skala ordinal redup = <1000 *lux*, terang = 1000 *lux,* sangat terang >1000 *lux.*[35] Sementara, Penelitian pada variabel masa kerja menggunakan metode pengisian kuesioner data diri

Penelitian pada variabel tergantung astenopia menggunakan Kuesioner *Visual Fatigue Index* yang dimodifikasi dalam hal pengalihan bahasa Inggris, ke Bahasa Indonesia, yang terdiri dari 22 pertanyaan. Terdapat 4 pilihan jawaban yang tersedia yaitu tidak pernah = 1, Kadang-kadang = 2, sering = 3, selalu = 4. Skor dari kuesioner ini adalah jumlah nilai dari 22 pertanyaan tersebut dibagi dengan nilai total tertinggi 88. Terdapat keluhan astenopia bila didapatkan hasil skor ≥ 0,4 yang didapat dari rata-rata jumlah jawaban responden. Uji validitas dan uji reliabilitas didapatkan nilai *Cronbach alpha* 0,75[36]

4.5 Analisis Data

Proses analisis data dimulai dengan proses pengolahan data penelitian dilakukan dengan menggunakan *program computer statistic package for social science* (SPSS).

4.5.1 Analisis Univariat

Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik dari setiap variabel pada penelitian meliputi karakteristik variabel bebas yaitu pencahayaan yang akan diukur menggunakan pengukuran objektif dan akan digolongkan menggunakan skala (redup, terang, sangat terang). Mendeskripsikan variabel bebas masa kerja dengan mengetahui proporsi responden yang bekerja dalam waktu tertentu dan mendeskripsikan mengenai

karakteristik variabel tergantung astenopia yang kemudian akan ditampilkan dalam tabel.

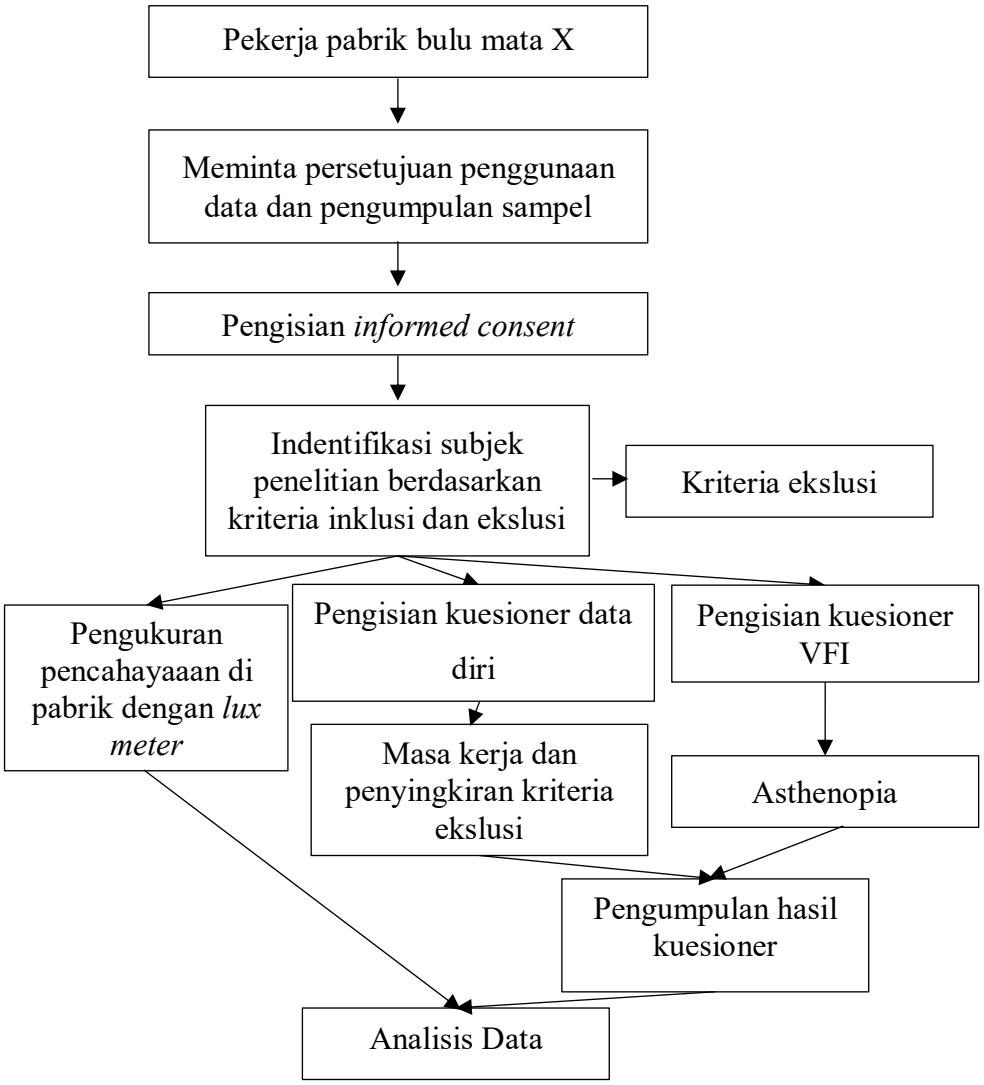
4.5.2 Analisis Bivariat

Analisis bivariat digunakan untuk melihat hubungan antar variabel pencahayaan dan astenopia pada penelitian ini menggunakan *chi-square* dengan tingkat kemaknaan p<0,05 untuk membuktikan hipotesis penelitian. Jika batas kemaknaan tidak sesuai maka akan dilakukan uji *fisher*. Sedangkan pada variabel masa kerja menggunakan uji t-independent. Setelah didapatkan data kemudian akan dianalisis menggunakan *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS)

4.6 Etika Penelitian

Penelitian ini akan melalui proses uji etik yang dilakukan oleh Komisi etik riset Fakultas kedokteran Universitas Trisakti dengan nomor kaji etik yang tertera. Setelah dinyatakan lulus Kaji etik akan langsung memulai menguji desain penelitian serta mengumpulkan data dan menjaga kerahasiaan sampel. Segala data yang diperoleh akan dijaga kerahasiaannya.

4.7 Alur Kerja Penelitian



Gambar 3. Alur Kerja Penelitian

4.8 Penjadwalan Penelitian

Tabel 3. Penjadwalan Penelitian

Kegiatan	WAKTU (2024 – 2025)										
	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul
Persiapan dan perumusan judul											
Penyusunan dan penyelesaian BAB I **(Pendahuluan)**											
Penyusunan dan penyelesaian BAB II (Tinjauan Pustaka, Ringkasan Pustaka, dan Kerangka Teori)											
Penyusunan dan penyelesaian BAB III (Kerangka Konsep dan Definisi Operasional)											
Penyusunan dan penyelesaian BAB IV **(Metode)**											
Pengumpulan proposal dan berkas terkait											
Ujian seminar proposal											
Perizinan terkait kaji etik											
Pengambilan data ke Rumah Sakit											
Analisis data											

DAFTAR PUSTAKA

1. Kurniawan A, Hidayah N. Perempuan Sebagai Tulang Punggung Keluarga (Studi Buruh Perempuan di Pabrik Bulumata Palsu PT. Tiga Putera Abadi Perkasa, Purbalingga, Jawa Tengah). J Pendidikan Sosiol. 2020;9:2–13. Available at: https://doi.org/10.21831/e-societas.v9i3.17120
2. Maisal FM, Ruliati LP, Berek NC, Roga AU, Ratu JM. Efektivitas Senam Mata untuk Mengurangi Tingkat Kelelahan Mata pada Pekerja Rambut Palsu. J Ergon Indon. 2020;6(1):9–18. Available at: https://doi.org/10.24843/jei.2020.v06.i01.p02
3. Pratama PPAI, Setiawan KH, Purnomo KI. Asthenopia: Diagnosis, Tatalaksana, Terapi. Ganesha Med J 2021;1:97–102. Available at: https://doi.org/10.23887/gm.v1i2.39551
4. Refaynati NME, Utari NML, Surasmiati NMA, Sutyawan IWE, Sudarmaja IM. Gambaran Kelelahan Mata (Asthenopia) pada Mahasiswa Program Studi Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Udayana Angkatan 2018 Setelah Berlakunya Kuliah Online. J Med Udayana. 2022;11(5):45–9. Available at: https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum
5. Mentari D, Mita M, Righo A. Hubungan Durasi Penggunaan Gawai dengan Kejadian Astenopia pada Mahasiswa Program Studi Keperawatan saat Pandemi COVID-19. J Sains Kesehat. 2023;5(4):507–13. Available at: https://doi.org/10.25026/jsk.v5i4.1317
6. 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 Kesehat Masyarakat. 2021;3(2):215–25. Available at: https://doi.org/10.35508/mkm
7. Jehung B, Suwarto, Alfanan A. Hubungan Intensitas Pencahayaan dengan Keluhan Kelelahan Mata pada Karyawan di Kampus Universitas Respati Yogyakarta Tahun 2021. 2022;7(1):77–86. Available at: https://doi.org/10.35842/formil.v7i1.412

8. Ganendra S, Meiyanto I. Pengaruh Penerangan terhadap Stres dan Produktivitas Karyawan PT. X Purworejo. Gadjah Mada J Prof Psychol 2018;4(1):73–86. Available at: https://doi.org/10.22146/gamajpp.45673
9. 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):320–5. Available at: https://doi.org/10.1016/j.jped.2014.10.008
10. Abuallut I, Qumayi EA, Mohana A, Almaliki NM, Ghilan ME, Dallak FH, *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. Clinical Ophthalmology. 2022;16:3165–74. Available at: https://doi.org/10.2147/OPTH.S377541
11. Zafar A, Ahmad S, Ali KN, Khalid B, Ayyub F. Frequency of asthenopia symptoms among tailors of Rawalpindi: A cross-sectional survey. J Shifa Tameer-e-Millat Univ. 2022;5(1):32–6. Available at: https://doi.org/10.32593/jstmu/Vol5.Iss1.191
12. Said GR, Leutualy V, Tualeka S. Karakteristik Pasien Penyakit Mata Di RSUD Masohi Maluku Tengah: Studi Deskriptif. Moluccas Health J. 2021;3(3). Available at: https://doi.org/10.54639/mhj.v3i3.802
13. Wang J, Zeng P, Deng XW, Liang J, Liao Y, Fan S, *et al*. Eye Habits Affect the Prevalence of Asthenopia in Patients with Myopia. J Ophthalmol. 2022;2022. Available at: https://doi.org/10.1155/2022/8669217
14. Hashemi H, Saatchi M, Yekta A, Ali B, Ostadimoghaddam H, Nabovati P, *et al*. High prevalence of asthenopia among a population of university students. J Ophthalmic Vis Res. 2019;14(4):474–82. Available at: https://doi.org/10.18502/jovr.v14i4.5455
15. Manik EG, Wahyuningsih A. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Terjadinya Keluhan Asthenopia pada Karyawan Desk Collection Pt.Swakarya Insan Mandiri Semarang. J Kesehat Masyarakat. 2022;10(6):676–86. Available at: http://doi.org/10.14710/jkm.v10i6.35744

16. Prabhu PB, Raju K. Role of Refractive Errors in Inducing Asthenopic Symptoms Among Spectacle Corrected Ammetropes. BMH Med J. 2016;3(2):32–6.
17. Afzal F, Hussain A. Correlation of Asthenopic Symptoms with Refractive Errors in Young Adults. J Opthalmol. 2020;9(3).
18. Pane JP, Saragih IS, Laoli TL. Hubungan Lama Penggunaan Gadget dengan Kejadian Astenopia pada Mahasiswa Program Studi Ners. 2022;4(3). Available at: https://doi.org/10.37287/jppp.v4i3.1050
19. Sheppard AL, Wolffsohn JS. Digital Eye Strain: Prevalence, Measurement and Amelioration. BMJ Open Ophthalmol. 2018;3(1):1–10. Available at: https://doi.org/10.1136/bmjophth-2018-000146
20. Sawaya RI, Meski NE, Saba JB, Lahoud C, Saab L, Haouili M, *et al*. Asthenopia Among University Students: The Eye of the Digital Generation. J Family Med Prim Care. 2020 9(8):3921. Available at: https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_340_20
21. Liana Y, Nurbaiti M, Akhriansyah M. Edukasi Pencegahan Asthenopia (Kelelahan Mata) Selama Pembelajaran Daring Pada Mahasiswa. J Pengabdi Masyarakat. 2022;1(4):508–15. Available at: http://doi.org/10.55983/empjcs.v1i4.186
22. Syafruddin MR, Suryawan IWK, Sari MM. Analisis Kebisingan dan Pencahayaan pada Area Proyek Pembanguan Gedung sebagai Faktor Risiko Kesehatan pada Pekerja. J Buletin Keslingmas. 2023;42(1):59–64. Available at: https://doi.org/10.31983/keslingmas.v42i1.8794
23. Harb F, Hidalgo MP. Lack of Exposure to Natural Light in the Workspace is Associated with Physiological, Sleep and Depressive Symptoms. J Chronobiol Int. 2014;32(3):368–75. Available at: https://doi.org/10.3109/07420528.2014.982757
24. Lin Y, Koga T, Hirate K, Kuo Y. The Field Office Survey for Lighting Environment in Taiwan. 2014;496–500(Applied Mechanics and Materials):2569–74. Available at: https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/amm.496-500.2569

25. Jannah FR, Sahri M, Ayu F, Winarno B. Analisis Hubungan Sistem Pencahayaan dengan Kelelahan Mata pada Pegawai Perkantoran. J Ilmiah Wahana Pendidikan. 2022;8(13):118–27. Available at: https://doi.org/10.5281/zenodo.6961427
26. Standar Nasional Indonesia. Pengukuran intensitas Pencahayaan di Tempat Kerja. 2019. Available at: www.bsn.go.id
27. Wicoksono MN, Anggarini IM. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Stress Kerja pada Pekerja Divisi Bussines Solution, Support dan Service Delivery PT Administrasi Medika Jakarta. J Ilmiah Kesehat. 2018;10(2). Available at: https://doi.org/10.37012/jik.v10i2.51
28. Kivimäki M, Jokela M, Nyberg ST, Manoux AS, Fransson F, Alfredsson L, *et al*. Long Working Hours and Risk of Coronary Heart Disease and Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis of Published and Unpublished Data for 603 838 Individuals. 2015;386(10005):1739–46. Available at: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60295-1
29. Hijah NF, Setyaningsih Y, Jayanti S. Iklim Kerja, Postur Kerja, dan Masa Kerja Terhadap Kelelahan Kerja pada Pekerja Bengkel Las. Alamat korespondensi: Jl Prof Soedarto. 2021;2(1):50275. Available at: https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jppkmiURL:https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jppkmi/article/view/47282
30. Purnomo E, Suhendra ES. Analisis Masa Kerja dan Promosi Terhadap Kinerja Karyawan BPJS Ketenagakerjaan. J Nusantara Aplikasi Manajem Bisnis. 2020;5(1):32–43. Available at: https://doi.org/10.29407/nusamba.v5i1.13801
31. Lestari WD, Wahyuningsih AS. Kejadian Kelelahan Kerja pada Pekerja Bagian Produksi di Pabrik Kayu Barecore. IJPHN 2021;1(2):291–8. Available at: https://doi.org/10.15294/ijphn.v1i2.45690
32. Suherman A, Nurulita U, Astuti R. Hubungan Intensitas Penerangan, Masa Kerja dan Lama Kerja dengan Ketajaman Penglihatan. J Kesehat Masyarakat Indon. 2015;10(2):10–7. Available at: https://doi.org/10.26714/jkmi.v10i2.2380

33. Sustri S, Edigan F, Raviola R. Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Kelelahan Mata pada Pengguna Komputer di Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Riau. J Olahraga Kesehat (ORKES). 2022;1(2):386–98. Available at: https://doi.org/10.56466/orkes/Vol1.Iss2.32
34. Utami AR, Suwondo ari, Jayanti S. Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kelelahan Mata pada Pekerja Home Industry Batik Tulis Lasem. J Kesehat Masyarakat 2018;6(5):2356–3346. Available at: http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm
35. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5. Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja. 2018 :60–1.
36. Rajabi-Vardanjani H, Habibi E, Pourabdian S, Dehghan H, Maracy R. Designing and Validation a Visual Fatigue Questionnaire for Video Display Terminals Operators. Int J Prev Med. 2014;5(7). Available at: www.ijpm.inwww.ijpm.ir

LAMPIRAN

Lampiran 1. *Dummy Table* Univariat

***Dummy Table* Univariat**

Variabel	n	%
Pencahayaan		
• Redup		
• Terang		
• Sangat terang		
Masa Kerja		
• (dalam satuan tahun)		
Astenopia		
• ≥ 0,4 terdiagnosis		
• < 0.4 tidak terdiagnosis		

Keterangan : Astenopia diukur menggunakan kuesioner.

Lampiran 2. *Dummy Table* Bivariat

***Dummy Table* Bivariat**

Variabel	Astenopia				Jumlah	p-value
	Terdiagnosis		Tidak Terdiagnosis			
	n	%	n	%		
Pencahayaan						
• Redup						
• Terang						
• Sangat terang						
Masa Kerja						
• (dalam satuan tahun)						

Lampiran 3. Kuesioner data diri

Nama	:
Tanggal dan tahun lahir	:
Durasi kerja per hari	:... Jam
Masa kerja	: ... Tahun ... bulan
Memiliki penyakit kencing manis (Diabetes)	: (Ya/Tidak) *coret yang tidak perlu
Memiliki gangguan mata Rabun dekat	: (Ya/Tidak) *coret yang tidak perlu
Memiliki gangguan mata Slinder	: (Ya/Tidak) *coret yang tidak perlu
Riwayat Penggunaan Kacamata	: (Ya/Tidak) *coret yang tidak perlu
Terbiasa menggunakan gadget >4 jam Secara terus-menerus dalam satu hari	: (Ya/Tidak) *coret yang tidak perlu
Sedang mengonsumsi Obat seperti	
antidepresan (Amitriptilin)	: (Ya/Tidak) *coret yang tidak perlu
antihistamin (diphenhydramine)	: (Ya/Tidak) *coret yang tidak perlu

Lampiran 4. Lembar *Informed Consent*

INFORMED CONSENT

Saya Ishmah, mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti sebagai peneliti. Saat ini peneliti sedang mengumpulkan data mengenai "Hubungan Pencahayaan dan Masa kerja dengan Keluhan Astenopia di Pabrik Bulu Mata" Hasil penelitian ini diharapkan dapat mengetahui dampak Pencahayaan dan Masa kerja dengan keluhan astenopia pada pekerja pabrik bulu mata dengan cara mengisi kuesioner *Visual Fatigue Index (VFI)* dan mengukur pencahayaan menggunakan *lux meter*.

Oleh karena itu, peneliti mengharapkan anda bersedia untuk berpartisipasi dalam penelitian ini. Bila bersedia, maka akan dilakukan wawancara dan mengisi formulir data pribadi, jika memenuhi persyaratan, maka anda akan diminta untuk mengisi kuesioner yang telah disediakan. Tidak ada risiko dalam penelitian ini karena hanya bersifat wawancara dan pengisian kuesioner. Data yang diperoleh akan dijaga kerahasiaanya dan tidak disebarluaskan kepada pihak lain, serta kuesioner akan dimusnahkan ketika sudah tidak dibutuhkan. Bila ada pertanyaan, dapat menghubungi peneliti (Ishmah) di nomor telepon 081717101177.

Anda berhak menolak ikut serta dalam penelitian ini dan setiap saat berhak untuk tidak melanjutkan atau tidak ikut serta pada penelitian ini tanpa memberikan alasan dan tidak akan dikenakan sanksi apapun. Bila bersedia untuk ikut dalam penelitian ini, peneliti mohon untuk membubuhkan tanda tangan pada formulir persetujuan di bawah ini.

Jakarta, ……2025

Ishmah

Lampiran 5. **Kuesioner *Visual Fatigue Indeks***

Kuesioner *Visual Fatigue Index*

No.	Pertanyaan	Jawaban			
		Tidak pernah	**Kadang-kadang**	**Sering**	**Selalu**
1 .	Nyeri atau terasa Berdenyut di sekitar bola mata				
2.	Mata terasa sakit				
3.	Mata terasa berat				
4.	Penglihatan kabur				
5.	Penglihatan ganda atau berbayang				
6.	Mata terasa panas				
7.	Mata berair				
8.	Mengantuk				
9.	Mata terasa tegang				
10.	Mata terasa kering				
11.	Mata terasa gatal				
12.	Sakit kepala				
13.	Mata memerah				
14.	Sulit memfokuskan penglihatan				
15.	Mata sering dikucek				
16.	Silau				
17.	Kelopak mata berdenyut atau kejang				
18.	Kelopak mata sulit memejam				
19.	Terasa sakit pada mata saat menggerakkan bola mata				
20.	Terasa sakit Ketika dipejamkan				
21.	Mata terasa perih				
22.	Mata terasa berair				
Total					

Petunjuk Pengisian :

Berikan tanda checklist (V) pada salah satu jawaban untuk setiap pertanyaan (penilaian bersifat subjektif)

Tidak pernah = Tidak pernah mengalami keluhan

Kadang-kadang = Keluhan 1-2 kali/minggu

Sering = Keluhan 3-4 kali/minggu

Selalu = Keluhan 5-7 kali/minggu

Keterangan : *Astenopia* diukur menggunakan kuesioner.