

# PENGARUH FAKTOR RISIKO DAN KUALITAS HIDUP PASIEN ASTIGMATISMA USIA DEWASA DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH KANJURUHAN

Diva Audrey Patricia M., Ariani Ratri Dewi<sup>1</sup>, Beta Bela Pratiwi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Malang

<sup>2</sup>Rumah Sakit Umum Daerah Kanjuruhan

## ABSTRAK

**Pendahuluan:** *Astigmatisme* merupakan gangguan refraksi akibat kelengkungan kornea atau lensa yang tidak seragam, sehingga menyebabkan gangguan penglihatan dan menurunkan kualitas hidup. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi faktor risiko astigmatisme pada usia dewasa di wilayah layanan *RSUD Kanjuruhan*.

**Metode:** Penelitian ini menggunakan desain *cross-sectional* di Klinik Mata *RSUD Kanjuruhan* dengan melibatkan 124 responden yang dipilih secara *consecutive sampling*. *Astigmatisme* didiagnosis melalui pemeriksaan autorefractometer dan Snellen chart, sedangkan faktor risiko dan kualitas hidup diukur menggunakan kuesioner serta *Visual Function Questionnaire-25* (VFQ-25). Data dianalisis menggunakan SEM-PLS dengan tingkat signifikansi  $p < 0,05$ .

**Hasil dan Pembahasan:** Hasil analisis menunjukkan seluruh variabel berpengaruh signifikan terhadap kejadian astigmatisme dan kualitas hidup ( $p < 0,05$ ). Faktor yang berpengaruh meliputi pekerjaan, tingkat pendidikan, tingkat pengetahuan, faktor genetik, jenis kelamin, usia, durasi tidur, suku, aktivitas luar ruangan, dan aktivitas melihat dekat. Nilai *R-square* sebesar 0,845 untuk astigmatisme dan 0,799 untuk kualitas hidup menunjukkan kemampuan model yang tinggi, dengan pekerjaan sebagai faktor yang paling dominan.

**Simpulan:** Pekerjaan, tingkat pendidikan, dan tingkat pengetahuan merupakan faktor paling dominan yang memengaruhi kejadian astigmatisme. Faktor yang dapat dimodifikasi, seperti aktivitas melihat dekat, durasi tidur, aktivitas luar ruangan, dan tingkat pengetahuan, berpotensi menjadi sasaran pencegahan. Astigmatisme berpengaruh signifikan terhadap kualitas hidup sehingga deteksi dini dan edukasi kesehatan mata perlu ditingkatkan.

**Kata Kunci:** *Astigmatisme, Faktor Risiko, Refraksi, Kualitas Hidup, Dewasa, NEI-VFQ 25, RSUD Kanjuruhan*

\*Korespondensi:

dr. Ariani Ratri Dewi, Sp.M

Fakultas Kedokteran Universitas Islam Malang

Jl. MT Haryono 193 Malang, Jawa Timur Indonesia 65144

+62-341-578920

Alamat email [arianirartridewi@unisma.ac.id](mailto:arianirartridewi@unisma.ac.id)

## ABSTRACT

**Background:** Astigmatism is a refractive error caused by irregular curvature of the cornea or lens, resulting in visual impairment and reduced quality of life. This study aimed to identify the risk factors for astigmatism among adults in the service area of Kanjuruhan Regional Hospital.

**Methods:** This cross-sectional study was conducted at the Eye Clinic of Kanjuruhan Regional Hospital and included 124 participants selected through consecutive sampling. Astigmatism was diagnosed using autorefractometry and the Snellen chart, while risk factors and quality of life were assessed using questionnaires and the Visual Function Questionnaire-25 (VFQ-25). Data were analyzed using SEM-PLS with a significance level of  $p < 0.05$ .

**Result and Discussion:** The analysis showed that all variables had a significant effect on astigmatism and quality of life ( $p < 0.05$ ). Significant factors included occupation, educational level, knowledge level, genetic factors, sex, age, sleep duration, ethnicity, outdoor activities, and near-work activities. The *R-square* values were 0.845 for astigmatism and 0.799 for quality of life, indicating strong model explanatory power, with occupation identified as the most dominant factor.

**Conclusion:** Occupation, educational level, and knowledge level were the most dominant factors influencing astigmatism. Modifiable factors, including near-work activities, sleep duration, outdoor activities, and knowledge level, represent potential targets for prevention. Astigmatism significantly affects quality of life, highlighting the importance of early detection and eye health education.

**Keywords:** *Astigmatism, Risk Factors, Refraction, Quality of Life, Adults, NEI VFQ-25, RSUD Kanjuruhan*

\*Korespondensi:

dr. Ariani Ratri Dewi, Sp.M

Faculty of Medicine, Islamic University of Malang

Jl. MT Haryono 193 Malang, Jawa Timur Indonesia 65144

+62-341-578920

Email address [arianirartridewi@unisma.ac.id](mailto:arianirartridewi@unisma.ac.id)

## PENDAHULUAN

Astigmatisme merupakan kelainan pada sistem refraksi mata yang ditandai oleh ketidakmampuan mata dalam memfokuskan cahaya secara tepat, sehingga dapat menyebabkan persepsi visual berupa penglihatan ganda. Salah satu penyebab utama kondisi ini adalah perubahan bentuk atau kelengkungan kornea yang tidak normal pada meridian tertentu sehingga kemampuan pembiasan cahaya mengalami gangguan (Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology, n.d.). Dalam istilah sederhana, mata silinder terjadi ketika kornea atau lensa tidak memiliki kelengkungan yang sama pada seluruh permukaannya. Perbedaan kelengkungan tersebut menyebabkan sinar cahaya dibiaskan secara tidak merata dan tidak bertemu pada satu titik fokus, melainkan membentuk dua titik fokus di depan retina yang berakibat pada penurunan ketajaman penglihatan (Saiyang et al., 2021).

Prevalensi yang dilaporkan di berbagai negara dan wilayah adalah sebagai berikut: Eropa Utara dan Barat 27%, Korea Selatan 31 hingga 58%, Jerman 32%, Spanyol 54%, Jepang 54%, Amerika Serikat 11 hingga 46%, dan Cina 8 hingga 62% (Zhang et al., 2023). Sementara itu, data Sistem Informasi Rumah Sakit (SIRS) tahun 2022, gangguan refraksi dan akomodasi termasuk dalam sepuluh penyakit tidak menular dengan angka kejadian tertinggi pada layanan rawat jalan rumah sakit di wilayah Jawa Timur. RSUD Kanjuruhan termasuk di dalamnya dan menempati peringkat ketiga dengan jumlah kasus terbanyak (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur, 2023).

Beberapa penelitian menyebutkan bahwa faktor risiko astigmatisme seperti Usia, jenis kelamin, genetika, faktor lingkungan, faktor pengetahuan mempengaruhi astigmatisme dalam beberapa penelitian (Hashemi et al., 2014). Sejumlah studi menunjukkan bahwa gangguan penglihatan dan kebutaan, termasuk astigmatisme, berpotensi menurunkan kualitas hidup seseorang. Kondisi ini secara langsung membatasi produktivitas kerja, aktivitas harian, serta kegiatan rekreasi individu. (Sina et al., 2022).

Penelitian ini bertujuan mengevaluasi hubungan faktor risiko dengan kejadian astigmatisme serta implikasinya terhadap kualitas hidup pada pasien usia dewasa di RSUD Kanjuruhan, guna mendukung perumusan intervensi berbasis bukti di layanan kesehatan primer dan rujukan.

## METODE PELAKSANAAN

### Desain Penelitian

Penelitian ini menerapkan metode observasional analitik dengan rancangan potong lintang (cross-sectional) sebagai pendekatan

penelitian. Pelaksanaan penelitian dilakukan di Poli Mata RSUD Kanjuruhan selama periode Maret hingga Mei 2025. Sebelum penelitian dilaksanakan, aspek kelayakan etik telah memperoleh persetujuan dari Komite Etik Penelitian Kesehatan RSI UNISMA dengan nomor persetujuan 11/KEPK/RSI-U/II/2025.

### Sampel Penelitian

Penelitian ini melibatkan pasien astigmatisme berusia 19–59 tahun di Poli Mata RSUD Kanjuruhan sebagai responden. Sampel dipilih melalui teknik consecutive sampling, dengan pemilihan subjek dilakukan berdasarkan ketentuan penerimaan dan pengecualian subjek penelitian yang telah ditetapkan. Besaran sampel yang digunakan diperoleh melalui perhitungan rumus Slovin dengan mengacu pada jumlah populasi terjangkau sebesar 180 responden dan batas tingkat kesalahan sebesar 5%, sehingga diperoleh total sampel sebanyak 124 responden.

### Instrumen Penelitian

Dalam pelaksanaannya, penelitian ini melibatkan penggunaan instrumen yang terdiri atas dua bentuk, yaitu alat ukur klinis dan kuesioner. Alat ukur klinis digunakan untuk mengevaluasi status refraksi responden, meliputi Snellen chart, autorefractometer, dan trial lens. Selain itu, digunakan kuesioner yang terdiri dari empat bagian, yaitu karakteristik demografis, aktivitas sehari-hari (aktivitas luar ruangan, aktivitas melihat dekat, dan durasi tidur), tingkat pengetahuan, serta kuesioner NEI VFQ-25 versi Bahasa Indonesia untuk menilai kualitas hidup. Pengumpulan data dilakukan melalui metode wawancara serta pemberian kuesioner kepada responden untuk diisi secara mandiri. Selama proses pengisian berlangsung, responden tetap memperoleh arahan dan pendampingan dari peneliti guna memastikan prosedur pengumpulan data berjalan sesuai dengan ketentuan penelitian.

Penelitian ini dilakukan melalui tiga tahapan pokok yang meliputi persiapan penelitian, pelaksanaan kegiatan penelitian, serta analisis data. Tahap persiapan meliputi penyusunan dan validasi instrumen, pengurusan izin penelitian, serta koordinasi dengan pihak RSUD Kanjuruhan khususnya dokter spesialis mata dan koordinator Pendidikan untuk menjamin kelancaran jalannya penelitian.

Tahap pelaksanaan diawali dengan proses skrining responden melalui pemeriksaan refraksi untuk memastikan kesesuaian subjek berdasarkan ketentuan pemilihan responden yang telah ditetapkan sebelumnya. Responden yang dinyatakan memenuhi kriteria selanjutnya diminta untuk berpartisipasi dalam penelitian dengan mengisi kuesioner penelitian. Tahapan pengumpulan data melalui kuesioner dilaksanakan dengan melibatkan pengisian mandiri oleh responden di bawah

supervisi peneliti. Keterlibatan peneliti dalam proses tersebut bertujuan untuk memberikan klarifikasi apabila diperlukan.

Data yang telah dikumpulkan kemudian diproses dan disiapkan untuk tahap analisis sesuai dengan rancangan penelitian.

#### Teknik Analisa Data

Penelitian ini menggunakan analisis berbasis SEM-PLS sebagai metode statistik untuk mengevaluasi model hubungan antarvariabel yang tidak dapat diukur secara langsung (konstruk laten). Melalui pendekatan ini, pengujian dilakukan terhadap dua aspek utama dalam model penelitian, yaitu validitas model pengukuran dan hubungan struktural antarvariabel. Tahap pertama dilakukan melalui pengujian *outer model* dengan fokus pada kemampuan indikator dalam merepresentasikan konstruk yang diukur, sedangkan tahap berikutnya menggunakan *inner model* untuk menilai keterkaitan antar konstruk laten dalam kerangka penelitian.

##### 1. Outer Model

Tahap analisis *outer model* digunakan sebagai proses verifikasi terhadap kemampuan indikator dalam mengukur variabel laten yang dibentuk dalam model penelitian. Pengujian ini dilakukan dengan menilai beberapa aspek pengukuran, meliputi kesesuaian indikator melalui validitas konvergen, perbedaan antar konstruk melalui validitas diskriminan, serta tingkat keandalan konstruk berdasarkan pengujian reliabilitas.

###### a. Uji Validitas Konvergen

Kelayakan indikator dalam menjelaskan konstruk laten diuji berdasarkan parameter loading factor serta AVE. Kriteria validitas terpenuhi apabila kedua nilai tersebut mencapai batas yang ditetapkan, yaitu  $\geq 0,70$  untuk loading factor dan  $\geq 0,50$  untuk AVE.

###### b. Uji Reliabilitas

Konsistensi internal pada setiap konstruk dievaluasi menggunakan nilai Cronbach's Alpha dan composite reliability. Konstruk dikategorikan memiliki tingkat keandalan yang memadai apabila hasil pengujian pada kedua parameter tersebut menunjukkan nilai  $\geq 0,70$ .

##### 2. Inner Model

Evaluasi model digunakan untuk menelaah pola hubungan antar konstruk laten yang dibangun dalam penelitian.

###### a. Koefisien Determinasi ( $R^2$ )

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) diterapkan sebagai parameter guna menilai sejauh mana variabel independen mampu menerangkan perubahan pada konstruk endogen. Selanjutnya, nilai  $R^2$

diinterpretasikan sesuai dengan kategori kriteria koefisien determinasi.

###### b. Predictive Relevance ( $Q^2$ )

Evaluasi kemampuan prediksi model dilakukan menggunakan prosedur *blindfolding* dengan mengukur nilai  $Q^2$ . Mengingat hasil uji menunjukkan nilai  $Q^2$  yang mana berada di atas nol, olehnya model struktural dinyatakan memiliki kapasitas prediksi yang relevan.

###### c. Effect Size ( $f^2$ )

Nilai effect size ( $f^2$ ) diterapkan guna melihat besaran kontribusi variabel independen terhadap suatu variabel dependen, kemudian hasil pengukuran tersebut diinterpretasikan berdasarkan kriteria pada tabel  $f^2$ .

##### 3. Pengujian Hipotesis

Guna melihat hasil dari uji hipotesis ini maka peneliti menggunakan prosedur *bootstrapping* untuk menentukan signifikansi keterkaitan antar konstruk. Dapat disimpulkan bahwa hipotesis dikatakan terpenuhi bilamana nilai  $T\text{-statistic} > 1,96$  dan  $P\text{-value} < 0,05$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Penelitian

#### a. Statistik Deskriptif (Karakteristik Responden)

Tabel 1

Karakteristik Responden

| Karakteristik Responden | Frekuensi | Persentase |
|-------------------------|-----------|------------|
| Usia                    |           |            |
| 19-29 Tahun             | 38        | 30,65%     |
| 30-39 Tahun             | 30        | 24,19%     |
| 40-49 Tahun             | 38        | 30,65%     |
| 50-59 Tahun             | 18        | 14,52%     |
| Total                   | 24        | 100%       |
| Jenis Kelamin           |           |            |
| Laki-Laki               | 59        | 47,6%      |
| Perempuan               | 65        | 52,4%      |
| Total                   | 124       | 100%       |
| Suku/Ras                |           |            |
| Jawa                    | 55        | 44,4%      |
| Lainnya                 | 69        | 55,6%      |
| Total                   | 124       | 100%       |
| Genetik                 |           |            |
| Tidak Ada               | 42        | 33,87      |
| Ayah                    | 41        | 33,06      |
| Ibu                     | 0         | 0          |
| Kedua Orang Tua         | 41        | 33,06      |
| Total                   | 124       | 100%       |
| Tingkat Pendidikan      |           |            |
| Tidak Sekolah           | 16        | 12,90      |
| PAUD                    | 20        | 16,13      |

|                                |     |        |
|--------------------------------|-----|--------|
| TK                             | 14  | 11,29  |
| SD                             | 20  | 16,13  |
| SMP                            | 16  | 12,90  |
| SMA                            | 19  | 15,32  |
| Perguruan Tinggi               | 19  | 15,32  |
| Pelajar                        | 15  | 12,10  |
| Total                          | 124 | 100%   |
| <b>Pekerjaan</b>               |     |        |
| PNS/ASN                        | 18  | 14,52  |
| TNI/POLRI                      | 10  | 8,06   |
| Pegawai Swasta                 | 17  | 13,71  |
| Wirausaha/Pengusaha            | 21  | 16,94  |
| Pensiunan                      | 12  | 9,68   |
| Tidak Bekerja                  | 13  | 10,48  |
| Lainnya                        | 18  | 14,52  |
| Total                          | 124 | 100%   |
| <b>Pendapatan Perbulan</b>     |     |        |
| < Rp.3.300.000,00              | 71  | 57,26% |
| ≥ Rp.3.300.000,00              | 53  | 42,74% |
| Total                          | 124 | 100%   |
| <b>Aktivitas Luar Ruangan</b>  |     |        |
| < 3 jam                        | 64  | 51,61% |
| ≥ 3 jam                        | 60  | 48,39% |
| Total                          | 124 | 100%   |
| <b>Aktivitas Dalam Ruangan</b> |     |        |
| <5 Jam                         | 59  | 47,58  |
| ≥ 5 jam                        | 65  | 52,42  |
| Total                          | 124 | 100%   |
| <b>Lama Waktu Tidur</b>        |     |        |
| <7 Jam                         | 41  | 33,06  |
| 7-8 Jam                        | 40  | 32,26  |
| >8 Jam                         | 43  | 34,67  |
| Total                          | 124 | 100%   |
| <b>Tingkat Pengetahuan</b>     |     |        |
| Baik (7-10)                    | 52  | 41,94  |
| Cukup (4-6)                    | 39  | 31,45  |
| Kurang (0-3)                   | 33  | 26,61  |
| Total                          | 124 | 100%   |

Berdasarkan usia, responden paling banyak berada pada kelompok 19–29 tahun serta 40–49 tahun, yang keduanya memiliki persentase distribusi mencapai 30,65%. Kelompok usia 30–39 tahun mencakup 24,19% responden, sedangkan kelompok usia 50–59 tahun merupakan proporsi terkecil dengan 14,52%. Sementara berdasarkan jenis kelamin, dimana responden paling banyak adalah perempuan sebesar 52,4%, berbeda dengan laki laki dengan jumlah 47,6%. Ditinjau dari suku, sebagian besar responden berasal dari suku selain Jawa dengan persentase 55,6%, sedangkan responden bersuku Jawa sebesar 44,4%. Hal ini mencerminkan keberagaman latar belakang etnis responden.

Berdasarkan riwayat genetik, distribusi responden relatif merata. Responden yang tidak memiliki riwayat genetik berjumlah 33,87%, sementara responden dengan riwayat genetik

dari ayah dan kedua orang tua masing-masing sebesar 33,06%.

Pada tingkat pendidikan, responden tersebar di berbagai jenjang pendidikan. Pendidikan PAUD dan SD masing-masing memiliki proporsi tertinggi yaitu 16,13%, kemudian disusul oleh tingkat pendidikan SMA dan perguruan tinggi dengan nilai distribusi mencapai 15,32%. Responden yang tidak bersekolah dan berpendidikan Sekolah Menengah Pertama, masing-masing sebesar 12,90%, lulusan TK sebesar 11,29, serta responden berstatus pelajar sebesar 12,10%. Hal ini menunjukkan variasi tingkat pendidikan yang cukup luas.

Berdasarkan pekerjaan, responden terbanyak bekerja sebagai wirausaha/pengusaha sebesar 16,94%, diikuti oleh PNS/ASN dan kategori lainnya yang masing-masing sebesar 14,52%. Pegawai swasta sebesar 13,71%, tidakbekerja sebesar 10,48%, pensiunan sebesar 9,68%, dan TNI/POLRI merupakan proporsi terkecil yaitu 8,06%. Ditinjau dari pendapatan per bulan, mayoritas responden memiliki pendapatan di bawah Rp3.300.000,00 yaitu sebesar 57,26%, sedangkan responden dengan pendapatan ≥ Rp3.300.000,00 sebesar 42,74%.

Berdasarkan durasi aktivitas luar ruangan, mayoritas responden (51,61%) melakukan aktivitas di luar ruangan selama <3 jam per hari, sedangkan 48,39% responden melakukan aktivitas luar ruangan 3 jam atau lebih. Pada aktivitas yang membutuhkan penglihatan dekat selama ≥5 jam per hari sebesar 52,42%, sedikit lebih tinggi dibandingkan responden dengan durasi <5 jam per hari sebesar 47,58%. Hal ini mengindikasikan tingginya intensitas aktivitas melihat dekat pada responden.

Berdasarkan kategori durasi tidur, proporsi responden tertinggi ditemukan dengan lama tidur lbih dari delapan (8) jam per hari sebesar 34,67%, sedangkan kelompok dengan durasi tidur kurang dari 7 jam dan 7–8 jam masing-masing memiliki proporsi sebesar 33,06% dan 32,26%. Dari aspek tingkat pengetahuan, mayoritas responden termasuk dalam kategori baik (41,94%), disusul kategori cukup (31,45%) dan kurang (26,61%). Hasil tersebut menggambarkan bahwa mayoritas responden mempunyai pengetahuan yang baik, namun masih ada sebagian dengan pengetahuan rendah dalam proporsi relatif besar.

#### b. Statistik Deskriptif Hasil Kuesioner Kualitas Hidup (VFQ-25)

Tabel 2

Kualitas Hidup (VFQ-25)

| Domain         | Frekuensi | Persentase |
|----------------|-----------|------------|
| General Health |           |            |
| Baik           | 64        | 51.61      |

|                     |     |        |
|---------------------|-----|--------|
| Buruk               | 60  | 48.39  |
| Total               | 24  | 100%   |
| General Vision      |     |        |
| Baik                | 60  | 48.39  |
| Buruk               | 64  | 51.61  |
| Total               | 124 | 100%   |
| Ocular Pain         |     |        |
| Baik                | 67  | 54.03  |
| Buruk               | 57  | 45.97  |
| Total               | 124 | 100%   |
| Near Activities     |     |        |
| Baik                | 74  | 59.68  |
| Buruk               | 50  | 40.32  |
| Total               | 124 | 100%   |
| Distance Activities |     |        |
| Baik                | 76  | 61.29  |
| Buruk               | 48  | 38.71  |
| Total               | 124 | 100%   |
| Social Functioning  |     |        |
| Baik                | 77  | 62.10  |
| Buruk               | 47  | 37.90  |
| Total               | 124 | 100%   |
| Mental Health       |     |        |
| Baik                | 72  | 57,26% |
| Buruk               | 52  | 42,74% |
| Total               | 124 | 100%   |
| Role Difficulties   |     |        |
| Baik                | 72  | 58.06  |
| Buruk               | 52  | 41.94  |
| Total               | 124 | 100%   |
| Dependency          |     |        |
| Baik                | 66  | 53.23  |
| Buruk               | 58  | 46.77  |
| Total               | 124 | 100%   |
| Driving             |     |        |
| Baik                | 70  | 56.45  |
| Buruk               | 54  | 43.55  |
| Total               | 124 | 100%   |
| Color Vision        |     |        |
| Baik                | 77  | 62.10  |
| Buruk               | 47  | 37.90  |
| Total               | 124 | 100%   |
| Peripheral Vision   |     |        |
| Baik                | 72  | 58.06  |
| Buruk               | 52  | 41.94  |
| Total               | 124 | 100%   |
| VFQ Score Kumulatif |     |        |
| Baik                | 108 | 87.10  |
| Buruk               | 16  | 12.90  |
| Total               | 124 | 100%   |

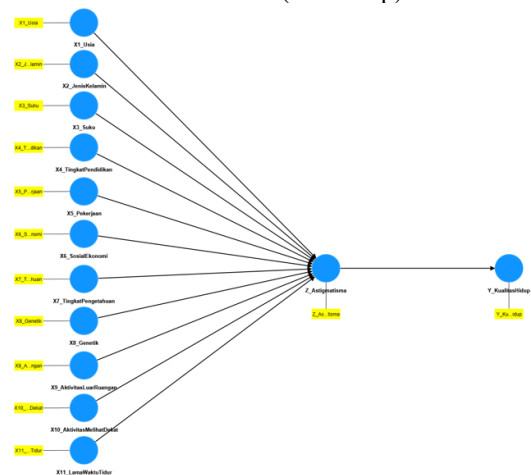
Berdasarkan hasil pengukuran VFQ, pada domain *general health* responden dengan kategori baik (51,61%) dan buruk (48,39%) menunjukkan proporsi yang relatif seimbang. Pada domain *general vision*, responden dengan kategori buruk (51,61%) sedikit lebih banyak dibandingkan kategori baik (48,39%). Sementara itu, pada domain *ocular pain*,

sebagian besar responden berada pada kategori baik (54,03%). Pada domain *near activities*, mayoritas responden termasuk dalam kategori baik (59,68%), demikian pula pada domain *distance activities* dengan kategori baik sebesar 61,29%. Domain *social functioning* juga didominasi oleh kategori baik (62,10%). Pada domain *mental health* dan *role difficulties*, proporsi responden dengan kategori baik masing-masing sebesar 58,06%.

Selanjutnya, pada domain *dependency*, responden dengan kategori baik mencapai 53,23%, sedangkan pada domain *driving* sebesar 56,45%. Pada domain *color vision*, sebagian besar responden berada pada kategori baik (62,10%), dan pada domain *peripheral vision* sebesar 58,06%. Secara keseluruhan, skor kumulatif VFQ menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki kualitas hidup terkait penglihatan dalam kategori baik (87,10%), sementara sebagian kecil berada pada kategori buruk (12,90%).

#### c. Uji Validitas Konvergen

Gambar 3  
Outer Model (Bootstrap)



Berdasarkan diagram model penelitian yang ditampilkan, dapat dijelaskan bahwa penelitian ini tidak memerlukan evaluasi outer model atau model pengukuran. Hal ini dikarenakan seluruh variabel dalam penelitian merupakan variabel terukur langsung (observed variables) yang tidak memiliki variabel indikator. Sebagaimana terlihat pada diagram, setiap variabel independen (X1 Usia, X2 Jenis Kelamin, X3 Suku, X4 Tingkat Pendidikan, X5 Pekerjaan, X6 Sosial Ekonomi, X7 Tingkat Pengetahuan, X8 Genetik, X9 Aktivitas Luar Ruang, X10 Aktivitas Melihat Dekat, dan X11 Lama Waktu Tidur) serta variabel dependen (Y Kejadian Astigmatisme) diukur secara langsung tanpa melalui konstruk laten dengan indikator-indikator reflektif atau formatif. Setiap variabel merupakan single-item measure yang langsung dapat diobservasi dan diukur.

Dengan menerapkan Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) sebagai pendekatan, evaluasi outer model dilakukan untuk menilai validitas konvergen, validitas diskriminan, serta reliabilitas konstruk pada variabel laten yang dibentuk oleh beberapa indikator. Namun, karena seluruh variabel dalam penelitian ini diukur secara tunggal (*single-item measurement*), evaluasi *outer model* menjadi tidak relevan. Oleh karena itu, analisis data langsung difokuskan pada pengujian *inner model* (*structural model*) bertujuan menelaah interaksi antarvariabel.

d. Pengaruh Langsung (Uji Hipotesis)

Tabel 4

| Uji Hipotesis (Pengaruh Langsung)         |                          |                 |                            |                          |         |
|-------------------------------------------|--------------------------|-----------------|----------------------------|--------------------------|---------|
|                                           | Original Sample Mean (O) | Sample Mean (M) | Standard Deviation (STDEV) | T-statistic ( O/S TDE V) | P-value |
| X1_Usia -> Z_Astigmatisma                 | 0.238                    | 0.2             | 0.04                       | 5.557                    | 0.000   |
| X2_JenisKelamin -> Z_Astigmatisma         | 0.248                    | 0.2             | 0.04                       | 5.910                    | 0.000   |
| X3_Suku -> Z_Astigmatisma                 | 0.175                    | 0.1             | 0.03                       | 4.509                    | 0.000   |
| X4_TingkatPendidikan -> Z_Astigmatisma    | 0.441                    | 0.4             | 0.04                       | 10.542                   | 0.000   |
| X5_Pekerjaan -> Z_Astigmatisma            | 0.466                    | 0.4             | 0.04                       | 10.033                   | 0.000   |
| X6_SosialEkonomi -> Z_Astigmatisma        | 0.1                      | 0.1             | 0.04                       | 4.054                    | 0.000   |
| X7_TingkatPengetahuan -> Z_Astigmatisma   | 0.2                      | 0.2             | 0.04                       | 6.985                    | 0.000   |
| X8_Genetik -> Z_Astigmatisma              | 0.2                      | 0.2             | 0.04                       | 7.183                    | 0.000   |
| X9_AktivitasLuarRuangan -> Z_Astigmatisma | 0.1                      | 0.1             | 0.04                       | 3.582                    | 0.000   |

|                                             |       |       |       |        |       |
|---------------------------------------------|-------|-------|-------|--------|-------|
| Z_Astigmatisma                              |       |       |       |        |       |
| X10_AktivitasMelihatDekat -> Z_Astigmatisma | 0.134 | 0.136 | 0.041 | 3.261  | 0.001 |
| X11_LamaWaktuTidur -> Z_Astigmatisma        | 0.231 | 0.232 | 0.042 | 5.541  | 0.000 |
| Z_Astigmatisma                              |       |       |       |        |       |
| Y_KualitasHidup                             | 0.894 | 0.893 | 0.019 | 47.045 | 0.000 |

- Usia (X1) terbukti memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap astigmatisme (Z), ditunjukkan oleh nilai  $\beta = 0,238$  dan  $p < 0,05$ . Artinya, peningkatan usia responden berkaitan dengan semakin besarnya kecenderungan mengalami astigmatisme. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa perubahan fisiologis dan proses degeneratif yang terjadi pada mata seiring bertambahnya usia turut berkontribusi terhadap terjadinya astigmatisme.
- Jenis kelamin (X2) terbukti berhubungan secara positif dan signifikan dengan astigmatisme (Z), berdasarkan nilai  $\beta = 0,248$  dan  $p < 0,05$ . Artinya, terdapat perbedaan kejadian astigmatisme berdasarkan jenis kelamin, yang dapat dipengaruhi oleh faktor biologis maupun perbedaan pola aktivitas visual.
- Suku (X3) terbukti berdampak positif dan memiliki signifikansi terhadap Astigmatisme (Z) ( $\beta = 0,175$ ;  $p < 0,05$ ). Sehingga terdapat variasi kejadian astigmatisme yang dapat dikaitkan dengan perbedaan latar belakang suku responden.
- Tingkat Pendidikan (X4) menunjukkan pengaruh positif yang kuat dalam hal Astigmatisme (Z) ( $\beta = 0,441$ ;  $p < 0,05$ ). Semakin tinggi tingkat pendidikan, semakin besar kecenderungan terjadinya astigmatisme, yang dapat dikaitkan dengan meningkatnya intensitas aktivitas visual jarak dekat.
- Pekerjaan (X5) merupakan variabel dengan pengaruh terbesar terhadap Astigmatisme (Z) ( $\beta = 0,466$ ;  $p < 0,05$ ). Artinya, jenis pekerjaan tertentu, berkontribusi secara signifikan terhadap terjadinya astigmatisme.

- Status Sosial Ekonomi (X6) memiliki dampak positif dalam hal Astigmatisme (Z) ( $\beta = 0,174$ ;  $p < 0,05$ ). Kondisi sosial ekonomi dapat memengaruhi gaya hidup, aktivitas visual, serta akses terhadap layanan kesehatan mata, yang pada akhirnya berdampak pada kejadian astigmatisme.
  - Tingkat pengetahuan mengenai kelainan refraksi (X7) menunjukkan pengaruh langsung yang positif dalam hal astigmatisme (Z), yang mana nilai dari koefisien jalur ( $\beta$ ) mencapai 0,291 serta tingkat signifikansi  $p < 0,05$ . Maka dapat disimpulkan bahwa individu yang memiliki tingkat pemahaman lebih baik mempunyai kecenderungan lebih besar dalam mengenali dan menyampaikan kondisi kelainan refraksi yang dialami.
  - Faktor Genetik (X8) terbukti memiliki pengaruh positif dalam hal Astigmatisme (Z) ( $\beta = 0,285$ ;  $p < 0,05$ ). Artinya, faktor keturunan memegang peranan penting dalam terjadinya astigmatisme.
  - Aktivitas Luar Ruangan (X9) memiliki dampak positif dalam hal Astigmatisme (Z) ( $\beta = 0,146$ ;  $p < 0,05$ ). Meskipun besarnya pengaruh relatif lebih rendah dibandingkan variabel lainnya, aktivitas luar ruangan tetap berkontribusi terhadap kondisi refraksi mata.
  - Aktivitas Melihat Dekat (X10) berdampak positif dalam hal Astigmatisme (Z) ( $\beta = 0,134$ ;  $p < 0,05$ ). Semakin tinggi intensitas aktivitas melihat dekat, semakin meningkat risiko terjadinya astigmatisme akibat kelelahan visual.
  - Lama Waktu Tidur (X11) berdampak positif dalam hal Astigmatisme (Z) ( $\beta = 0,231$ ;  $p < 0,05$ ). Arah hubungan positif ini menunjukkan bahwa semakin tidak optimal durasi tidur responden, semakin meningkat tingkat astigmatisme yang dialami. Kondisi ini membuat kelelahan mata serta berdampak kurang baik, sebab mengganggu fungsi visual yang berkontribusi terhadap kelainan refraksi.
  - Sementara Astigmatisme (Z) menggambarkan dampak positif dalam hal kualitas hidup (Y), dengan nilai koefisien jalur ( $\beta$ ) sebesar 0,894 serta tingkat signifikansi  $p < 0,05$ . Hasil tersebut mengindikasikan bahwa astigmatisme memberikan kontribusi yang kuat terhadap perubahan kualitas hidup individu.
- e. Pengaruh Tidak Langsung

Tabel 5  
Uji hipotesis (Pengaruh Tidak Langsung)

|                                                           | Ori<br>gin<br>al<br>sa<br>mpl<br>e<br>(O) | Sa<br>mp<br>le<br>me<br>an<br>(M<br>) | Sta<br>nda<br>rd<br>devi<br>atio<br>n<br>(ST<br>DE<br>V) | T<br>statist<br>ics<br>( O/S<br>TDE<br>V ) | P<br>va<br>lu<br>es |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------|
| X1_Usia -><br>Z_Astigmati<br>sma ->                       |                                           |                                       |                                                          |                                            |                     |
| Y_KualitasH<br>idup                                       | 0.2<br>13                                 | 0.2<br>14                             | 0.03<br>8                                                | 5.557                                      | <b>0.0<br/>00</b>   |
| X2_JenisKel<br>amin -><br>Z_Astigmati<br>sma ->           |                                           |                                       |                                                          |                                            |                     |
| Y_KualitasH<br>idup                                       | 0.2<br>21                                 | 0.2<br>21                             | 0.03<br>6                                                | 6.194                                      | <b>0.0<br/>00</b>   |
| X3_Suku -><br>Z_Astigmati<br>sma ->                       |                                           |                                       |                                                          |                                            |                     |
| Y_KualitasH<br>idup                                       | 0.1<br>57                                 | 0.1<br>56                             | 0.03<br>5                                                | 4.531                                      | <b>0.0<br/>00</b>   |
| X4_TingkatP<br>endidikan -><br>Z_Astigmati<br>sma ->      |                                           |                                       |                                                          |                                            |                     |
| Y_KualitasH<br>idup                                       | 0.3<br>94                                 | 0.3<br>96                             | 0.03<br>6                                                | 10.90<br>5                                 | <b>0.0<br/>00</b>   |
| X5_Pekerjaa<br>n -><br>Z_Astigmati<br>sma ->              |                                           |                                       |                                                          |                                            |                     |
| Y_KualitasH<br>idup                                       | 0.4<br>17                                 | 0.4<br>18                             | 0.04<br>0                                                | 10.51<br>3                                 | <b>0.0<br/>00</b>   |
| X6_SosialEk<br>onomi -><br>Z_Astigmati<br>sma ->          |                                           |                                       |                                                          |                                            |                     |
| Y_KualitasH<br>idup                                       | 0.1<br>56                                 | 0.1<br>55                             | 0.03<br>8                                                | 4.126                                      | <b>0.0<br/>00</b>   |
| X7_TingkatP<br>engetahuan -<br>><br>Z_Astigmati<br>sma -> |                                           |                                       |                                                          |                                            |                     |
| Y_KualitasH<br>idup                                       | 0.2<br>60                                 | 0.2<br>60                             | 0.03<br>5                                                | 7.380                                      | <b>0.0<br/>00</b>   |
| X8_Genetik<br>-><br>Z_Astigmati<br>sma ->                 |                                           |                                       |                                                          |                                            |                     |
| Y_KualitasH<br>idup                                       | 0.2<br>55                                 | 0.2<br>55                             | 0.03<br>4                                                | 7.427                                      | <b>0.0<br/>00</b>   |

|                                                               |           |           |           |       |                   |
|---------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------|-------------------|
| X9_Aktivitas<br>LuarRuanga<br>n -><br>Z_Astigmati<br>sma ->   |           |           |           |       |                   |
| Y_KualitasH<br>idup                                           | 0.1<br>30 | 0.1<br>31 | 0.03<br>6 | 3.608 | <b>0.0<br/>00</b> |
| X10_Aktivit<br>asMelihatDe<br>kat -><br>Z_Astigmati<br>sma -> |           |           |           |       |                   |
| Y_KualitasH<br>idup                                           | 0.1<br>20 | 0.1<br>21 | 0.03<br>7 | 3.281 | <b>0.0<br/>01</b> |
| X11_Lama<br>WaktuTidur -<br>><br>Z_Astigmati<br>sma ->        |           |           |           |       |                   |
| Y_KualitasH<br>idup                                           | 0.2<br>06 | 0.2<br>07 | 0.03<br>6 | 5.757 | <b>0.0<br/>00</b> |

- Analisis efek mediasi menunjukkan bahwa usia (X1) tidak hanya berhubungan secara langsung dengan kualitas hidup (Y), tetapi juga melalui mekanisme tidak langsung yang melibatkan astigmatisme (Z). Nilai koefisien sebesar 0,213 sebenarnya tidak langsung diperoleh dimana hasil pengujian T-statistic mencapai 5,557 serta P-value mencapai 0,000, olehnya jalur mediasi terbukti secara konkret. Artinya, astigmatisme menjadi faktor perantara yang menjelaskan keterkaitan antara usia dengan kualitas hidup.
- Analisis mediasi memperlihatkan, dimana jenis kelamin (X2) mempunyai pengaruh yang secara tidak langsung dalam hal kualitas hidup (Y) melalui astigmatisme (Z) dengan nilai koefisien sebesar 0,221. Jalur pengaruh tersebut terbukti signifikan berdasarkan nilai T-statistic 6,194 dan P-value 0,000, memperlihatkan astigmatisme berkontribusi untuk menjembatani hubungan antara jenis kelamin dan kualitas hidup.
- Pengujian suku (X3) mempunyai dampak secara tidak langsung terhadap kualitas hidup (Y) melalui astigmatisme (Z) dengan koefisien sebesar 0,157. Jalur mediasi tersebut dinyatakan signifikan berdasarkan nilai T-statistic 4,531 dan P-value 0,000. Artinya, Astigmatisme berkontribusi guna melihat variabel mediasi yang berkaitan langsung antara suku dan kualitas hidup, meskipun besarnya kontribusi yang diberikan relatif lebih rendah dibandingkan variabel lainnya.

- Variabel Tingkat Pendidikan (X4) melalui Astigmatisme (Z) terhadap Kualitas Hidup (Y) menunjukkan hasil sebesar 0,394, dan T-statistic 10,905 dan P-value 0,000. Hasil ini menandakan tingkat pendidikan berdampak positif dalam hal kualitas hidup dengan dimediasi oleh astigmatisme.
- Variabel Pekerjaan (X5) mempunyai dampak secara tidak langsung dengan koefisien mencapai 0,417, dimana nilai T-statistic 10,513 dan P-value 0,000, artinya dampak tersebut konkret secara statistik. Dapat disimpulkan juga, dimana pekerjaan berkontribusi secara positif dan signifikan terhadap kualitas hidup dengan astigmatisme sebagai variabel mediasi, serta merupakan salah satu pengaruh tidak langsung yang paling kuat.
- Analisis mediasi memperlihatkan bahwa sosial ekonomi (X6) berdampak walaupun secara tidak langsung dalam hal kualitas hidup (Y) melalui astigmatisme (Z) dengan nilai koefisien sebesar 0,156. Jalur pengaruh tersebut terbukti signifikan berdasarkan nilai T-statistic 4,126 dan P-value 0,000, artinya astigmatisme berkontribusi guna menjembatani hubungan antara kondisi sosial ekonomi dan kualitas hidup.
- Analisis mediasi menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan tentang kelainan refraksi mata (X7) memberikan pengaruh tidak langsung terhadap kualitas hidup (Y) melalui astigmatisme (Z) dengan nilai koefisien sebesar 0,260. Hubungan tersebut dinyatakan signifikan berdasarkan nilai T-statistic 7,380 dan P-value 0,000, artinya astigmatisme berkontribusi guna menjembatani pengaruh tingkat pengetahuan terhadap kualitas hidup.
- Analisis mediasi menunjukkan bahwa faktor genetik (X8) memberikan pengaruh terhadap kualitas hidup (Y) melalui astigmatisme (Z) dengan koefisien sebesar 0,255. Jalur hubungan tersebut terbukti signifikan, dapat dilihat nilai T-statistic 7,427 dan P-value 0,000, maka faktor genetik dinyatakan berkontribusi positif terhadap kualitas hidup melalui astigmatisme.
- Variabel Aktivitas Luar Ruangan (X9) melalui Astigmatisme (Z) terhadap Kualitas Hidup (Y) menunjukkan koefisien sebesar 0,130, dengan T-statistic 3,608 nilai P-value 0,000. Hal tersebut menandakan aktivitas luar ruangan memengaruhi terhadap kualitas hidup melalui astigmatisme, meskipun kontribusinya

relatif lebih kecil dibandingkan variabel lainnya.

- Analisis mediasi menunjukkan bahwa aktivitas melihat dekat (X10) memiliki pengaruh tidak langsung terhadap kualitas hidup (Y) melalui astigmatisme (Z) dengan nilai koefisien sebesar 0,120. Pengaruh tersebut terbukti signifikan berdasarkan nilai T-statistic 3,281 dan P-value 0,001, artinya astigmatisme berkontribusi sebagai pengibaratan komponen perantara dalam hubungan antara aktivitas melihat dekat dan kualitas hidup.
- Analisis mediasi menunjukkan bahwa lama waktu tidur (X11) memberikan pengaruh tidak langsung terhadap kualitas hidup (Y) melalui astigmatisme (Z) dengan nilai koefisien sebesar 0,206. Jalur pengaruh tersebut dinyatakan signifikan berdasarkan nilai T-statistic 5,757 dan P-value 0,000, artinya astigmatisme berkontribusi guna menjelaskan hubungan antara durasi tidur dan kualitas hidup.

#### f. Interpretasi R-Square

Tabel 6

Uji R-Square

|                  | R-square | R-square adjusted |
|------------------|----------|-------------------|
| Y Kualitas Hidup | 0.799    | <b>0.798</b>      |
| Z Astigmatisme   | 0.845    | <b>0.830</b>      |

Berdasarkan kriteria nilai R-square, kategori kuat ditunjukkan oleh nilai 0,26, kategori sedang sebesar 0,13, dan kategori lemah sebesar 0,02. Hasil analisis menunjukkan bahwa astigmatisme (Z) mempunyai nilai R-square mencapai 0,845, maka angka tersebut dapat dikatakan sangat kuat. Oleh sebab itu, model penelitian ini mampu menjelaskan 84,5% perubahan pada astigmatisme, sedangkan 15,5% lainnya berasal dari luar model. Selanjutnya, nilai R-square kualitas hidup (Y) sebesar 0,799 juga berada pada kategori sangat kuat, yang menunjukkan bahwa variasi kualitas hidup sangat dipengaruhi oleh astigmatisme dalam model penelitian.

## 2. Pembahasan

### a. Pengaruh Usia terhadap Astigmatisme

Pada penelitian ini usia memberikan pengaruh positif ( $\beta = 0,238$ ;  $p < 0,05$ ) yang artinya semakin bertambahnya usia maka semakin meningkat terjadinya astigmatisme. Merujuk dari penelitian Zhang et al. (2023) menerangkan, dimana seiring bertambahnya usia terjadi perubahan gradien indeks bias di dalam Kristal lensa (Zhang et al., 2023).

### b. Pengaruh Jenis kelamin terhadap Astigmatisme

Berdasarkan hasil pengujian, variabel jenis kelamin (X2) menggambarkan keterkaitan positif

secara statistik dalam hal kejadian astigmatisme ( $\beta = 0,248$ ;  $p < 0,05$ ). Oleh sebab itu, adanya kecenderungan astigmatisme yang lebih tinggi terjadi pada perempuan, sementara laki-laki menunjukkan proporsi risiko yang relatif lebih rendah. Temuan tersebut konsisten dengan penelitian De Bernardo et al. (2020) yang menyatakan bahwa secara anatomis perempuan memiliki kelengkungan kornea yang lebih curam karena ukuran bola matanya relatif lebih kecil dibandingkan laki-laki (De Bernardo et al., 2020).

### c. Pengaruh Suku/ras terhadap Astigmatisme

Berdasarkan pengujian model, suku/ras (X3) terbukti memiliki keterkaitan positif yang signifikan secara statistik dengan kejadian astigmatisme, dapat dilihat dari nilai  $\beta = 0,175$  dan  $p < 0,05$ . Temuan ini mengindikasikan bahwa perbedaan latar belakang etnis dapat berkaitan dengan variasi biometrik mata, khususnya kelengkungan kornea dan panjang aksial bola mata. Beberapa studi menyebutkan bahwa prevalensi dan derajat astigmatisme berbeda antar kelompok suku, yang diduga dipengaruhi oleh faktor genetik serta karakteristik anatomi mata yang khas pada masing-masing ras. Zhang et al. (2023) dalam tinjauan sistematisnya melaporkan bahwa prevalensi astigmatisme lebih tinggi pada populasi Asia, yang berkaitan dengan variasi struktur kornea dan faktor genetik yang mendasari (Zhang et al., 2023). Hal ini pula sangat relevan dengan penelitian Hashemi et al. (2014) ia menerangkan, dimana faktor etnis memiliki kontribusi signifikan terhadap variasi kejadian kelainan refraksi, termasuk astigmatisme (Hashemi et al., 2014).

### d. Pengaruh Genetik terhadap Astigmatisme

Genetik memiliki pengaruh positif terhadap astigmatisme ( $\beta = 0,285$ ;  $p < 0,05$ ) dimana anak yang memiliki faktor keturunan memiliki resiko terkena astigmatisme. Relevan dengan penelitian Widjaya et al. (2019) ia menerangkan, dimana astigmatisme berkaitan dengan gen yang diturunkan oleh orangtuanya, yaitu PDGFR yang pada kromosom 4q12 yang memiliki keterkaitan dengan munculnya astigmatisme, lokus gen TOX pada SNP yang berdampak langsung pada gangguan refraksi, SNP LINC00340 yang berkaitan pada kelengkungan kornea dan sonichedgedog (SHH) yang memiliki peran dalam perkembangan dan pembentukan beberapa jaringan termasuk mata (Widjaya & Rasyid, 2019). Shah et al (2018) menyatakan bahwa gen PDGFRA terbukti berperan penting pada kejadian astigmatisme pada orang Asia dan Eropa (Shah et al., 2018)

### e. Pengaruh Pendidikan terhadap Astigmatisme

Pada penelitian Pendidikan memiliki pengaruh yang positif terhadap astigmatisme ( $\beta = 0,441$ ;  $p < 0,05$ ) dimana semakin tinggi pendidikan

maka semakin jarang terkena astigmatisme. Penelitian tersebut sama dengan penelitian Alipour yang mengatakan bahwa pendidikan berpengaruh yang signifikan terhadap angka terjadinya astigmatisme (Alipour et al., 2024). Ketidaktahuan tentang astigmatisme dapat memperburuk keadaan karena individu akan terus melakukan hal-hal yang menjadi faktor resiko astigmatisme tanpa mengetahui akibatnya (Gurnani B, 2024).

f. Pengaruh Pekerjaan terhadap Astigmatisme

Pekerjaan merupakan variabel dengan pengaruh terbesar terhadap astigmatisme dalam penelitian ini ( $\beta = 0,466$ ;  $p < 0,05$ ). Artinya, jenis pekerjaan tertentu, terutama yang menuntut aktivitas visual jarak dekat secara intensif dan berkepanjangan, berkontribusi signifikan terhadap terjadinya astigmatisme. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menjelaskan aktivitas pekerjaan yang membutuhkan penglihatan jarak dekat, seperti orang kutu buku atau melihat layar computer dapat menyebabkan kelainan astigmatisme (Azhar et al., 2025).

g. Pengaruh Status sosial ekonomi terhadap Astigmatisme

Status sosial ekonomi memiliki pengaruh positif serta signifikan terhadap astigmatisme ( $\beta = 0,174$ ;  $p < 0,05$ ). Kondisi sosial ekonomi dapat memengaruhi pola aktivitas sehari-hari, akses terhadap pemeriksaan kesehatan mata, serta kemampuan untuk mendapatkan koreksi refraksi yang adekuat. Individu dengan status sosial ekonomi tertentu cenderung memiliki paparan aktivitas visual jarak dekat yang tinggi, namun tidak diimbangi dengan pemeriksaan mata rutin. Selain itu, keterbatasan akses layanan kesehatan dapat menyebabkan kelainan refraksi tidak terdeteksi dan tidak tertangani secara optimal. Merujuk pada penelitian Hashemi et al. (2014) tentang faktor sosial ekonomi yang berhubungan dengan prevalensi kelainan refraksi, termasuk astigmatisme, terutama di negara berkembang (Hashemi et al., 2014). Zhang et al. (2023) juga menjelaskan bahwa pasien dengan pendapatan yang tinggi dan hidup di perkotaan memiliki resiko astigmatisme yang lebih rendah (Zhang et al., 2023).

h. Pengaruh Aktivitas luar ruangan terhadap Astigmatisme

Aktivitas luar ruangan berdampak positif dalam hal astigmatisme ( $\beta = 0,146$ ;  $p < 0,05$ ), meskipun kontribusinya relatif lebih kecil dibandingkan faktor lain. Aktivitas luar ruangan berkaitan dengan paparan cahaya alami dan pola penggunaan penglihatan jarak jauh. Hal ini dijelaskan oleh Alfari et al. (2024) paparan sinar matahari dapat mendenaturasi protein membran Bowman dan stroma superfisial yang bertanggung jawab atas proliferasi neovaskular dan

fibrovaskular dari limbus sehingga mengurangi risiko gangguan refraksi seperti astigmatisme (Alfari et al., 2024).

i. Pengaruh Aktivitas melihat dekat terhadap Astigmatisme

Aktivitas melihat dekat memiliki pengaruh positif terhadap astigmatisme ( $\beta = 0,134$ ;  $p < 0,05$ ) dimana semakin tinggi aktifitas melihat dekat semakin berpengaruh terhadap astigmatisme. Merujuk dari penelitian Susanti et al. (2025) dimana pada responden yang penggunaan gadget buruk sangat berpengaruh pada angka kejadian astigmatisme (Susanti et al., 2025). Kontras pencahayaan serta kombinasi warna yang diterima oleh sistem visual dapat memberikan pengaruh terhadap fungsi penglihatan dan berkontribusi terhadap penurunan tajam penglihatan (Sudrajat A D, 2021). Pada penglihatan dekat juga berpengaruh terhadap akomodasi yang sering dan berulang oleh badan siliaris ini menyebabkan kelelahan pada mata dan menimbulkan gejala okular pada *computer vision syndrome*. Pada individu yang terkena astigmatisme ketegangan pada otot mata tadi dapat memperparah gejalanya (Alemayehu, 2019).

j. Pengaruh Lama waktu tidur terhadap Astigmatisme

Hasil analisis menunjukkan bahwa lama waktu tidur memiliki keterkaitan positif yang signifikan dengan kejadian astigmatisme, yang ditunjukkan melalui nilai  $\beta$  sebesar 0,231 dengan  $p < 0,05$ . Arah hubungan ini menunjukkan bahwa durasi tidur yang tidak optimal berkontribusi terhadap meningkatnya kelainan refraksi. Kurang tidur dapat menyebabkan kelelahan mata dan gangguan fungsi visual. Kondisi ini dapat memperburuk gejala astigmatisme, seperti penglihatan kabur dan cepat lelah saat melihat. (Alemayehu, 2019) menyebutkan bahwa kelelahan visual yang berkepanjangan, termasuk akibat kurang tidur, berperan dalam gangguan fungsi akomodasi dan kenyamanan penglihatan. Pada penelitian lain juga menjelaskan sintesis melatonin diatur oleh hubungan timbal balik dopaminergic dari retina, jalur dopaminergic ini berperan dalam pertumbuhan bola mata (Rizka Andira et al., 2023).

k. Pengaruh Tingkat pengetahuan terhadap Astigmatisme

Tingkat pengetahuan berdampak positif dalam hal astigmatisme ( $\beta = 0,291$ ;  $p < 0,05$ ). Artinya, individu dengan pengetahuan lebih baik cenderung mampu mengenali dan melaporkan gangguan penglihatan. Salah satu dari penelitian juga menerangkan, dimana individu yang mengetahui definisi astigmatisme, bagaimana tandanya dan gejala, apa penyebab terjadinya astigmatisme dapat mencegah terjadinya astigmatisme (Danuwati et al., 2024).

### 1. Pengaruh Astigmatisme terhadap Kualitas Hidup

Hasil dari analisis menerangkan, dimana astigmatisme memberikan dampak positif dalam hal kualitas hidup ( $\beta = 0,894$ ;  $p < 0,05$ ). Temuan tersebut menunjukkan semakin berat astigmatisme yang dialami, semakin besar dampaknya terhadap penurunan kualitas hidup pasien. Pada penelitian lainnya menjelaskan bahwa Individu yang terkena astigmatisme mengalami gangguan penglihatan yang mempengaruhi aktivitas sehari-hari individu terutama kemampuan mengemudi di malam hari serta aktivitas yang melihat layar seperti komputer atau HP (Zhang et al., 2023).

## KESIMPULAN

Hasil penelitian pada pasien astigmatisme usia dewasa di RSUD Kanjuruhan memberikan gambaran mengenai hubungan antara faktor risiko yang diteliti dengan kondisi astigmatisme serta kualitas hidup pasien, artinya berbagai faktor risiko yang diteliti memiliki pengaruh terhadap kejadian astigmatisme serta berdampak pada kualitas hidup pasien. Astigmatisme terbukti berperan sebagai variabel yang memengaruhi kualitas hidup, di mana semakin tinggi tingkat astigmatisme yang dialami maka semakin besar dampaknya terhadap fungsi visual dan aktivitas sehari-hari. Selain itu, astigmatisme juga berperan sebagai variabel mediasi yang menghubungkan faktor risiko dengan kualitas hidup, sehingga faktor risikonya tidak berdampak hanya dalam hal kejadian astigmatisme secara langsung tetapi juga berdampak tidak langsung terhadap kualitas hidup melalui terjadinya astigmatisme.

Berdasarkan hasil analisis data, tiga faktor yang paling berpengaruh terhadap risiko astigmatisme adalah pekerjaan, tingkat pendidikan, serta tingkat pengetahuan. Pekerjaan menjadi faktor dominan karena aktivitas visual yang tinggi, terutama pekerjaan yang menuntut fokus jarak dekat dalam waktu lama, dapat meningkatkan risiko terjadinya astigmatisme. Tingkat pendidikan juga berpengaruh terhadap kejadian astigmatisme, yang berkaitan dengan meningkatnya aktivitas membaca dan penggunaan perangkat digital. Selain itu, tingkat pengetahuan turut berpengaruh karena kesadaran individu terhadap kesehatan mata dan kelainan refraksi dapat memengaruhi deteksi serta penanganan astigmatisme. Dengan demikian, ketiga variabel tersebut menunjukkan kontribusi yang dominan dalam memengaruhi kejadian astigmatisme pada kelompok usia dewasa dan berkaitan dengan perubahan kualitas hidup.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Tidak berhenti mengucapkan syukur, ucapan terima kasih yang tulus kepada RSUD Kanjuruhan Kabupaten Malang atas kesempatan yang diberikan kepada penulis guna menunaikan ikhtiar akademiknya. Apresiasi juga disampaikan kepada seluruh jajaran rumah sakit atas dukungan, bantuan, serta kerja sama yang diberikan selama penelitian, sehingga pelaksanaannya dapat berlangsung lancar. Selain itu, ucapan terima kasih dihatorkan kepada IOM Ikatan Orang Tua Mahasiswa, Fakultas Kedokteran Islam Malang atas doa dan dukungannya, terutama dalam bentuk pendanaan yang mendukung pelaksanaan penelitian ini hingga selesai.

## DAFTAR RUJUKAN

- Alemayehu, A. M. (2019). Pathophysiologic Mechanisms of Computer Vision Syndrome and its Prevention: Review. *World Journal of Ophthalmology & Vision Research*, 2(5). <https://doi.org/10.33552/wjovr.2019.02.000547>
- Alfarisi, S. S., Sengngeng Relle, A., Megarezky Makassar, U., & Sakit Mata Makassar, R. (2024). *Astigmatisme Pada Pasien Pre Dan Post Operasi Pterigium Di Rumah Sakit Mata Makassar Tahun 2024*.
- Alipour, F., Mohammadzadeh, M., Jafari, F., Lashay, A., Yaseri, M., Motamed-Gorji, N., Alizadeh, Y., Soleimani, M., Mirzaei, M., Shahraki, K., Salimpour, S., Shoja, M. R., Khataminia, G., Tahkor, A., Tavakoli, R., Somi, M. hossein, Mansour-Ghanaei, F., Joukar, F., Ansari-Moghaddam, A., ... Hashemi, H. (2024). Distribution and prevalence of refractive error in Iranian adult population results of the PERSIAN eye cohort study PECS. *Scientific Reports*, 14(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-024-65328-2>
- Azhar, M. A., Rahadiani, D., Zoraya, S. I., Pranoto, E., Kedokteran, P. S., & Kedokteran, F. (2025). *Praya Timur Lombok Tengah*. <https://journal.ymci.my.id/index.php/ijhri/index>
- Danuwati, A., Simanjuntak, H. P., Taryono, O., & Subekti, T. (2024). *Pengetahuan Mahasiswa/I Tingkat 1 Tentang Astigmatisme Di Stikes Dharma Husada Bandung 2024*.
- De Bernardo, M., Zeppa, Lucio, Zeppa, Lucia, Cornetta, P., Vitiello, L., & Rosa, N. (2020). Biometric parameters and corneal astigmatism: Differences between male and female eyes. *Clinical Ophthalmology*, 14, 571–580.

- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. 2023. Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur Tahun 2022.
- Gurnani B, K. K. (2024). Astigmatisme. *NCBI. Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology*. (n.d.).
- Hashemi, H., Rezvan, F., Yekta, A. A., Hashemi, M., Norouzirad, R., & Khabazkhoob, M. (2014). The prevalence of astigmatism and its determinants in a rural population of Iran: The “Nooravaran Salamat” mobile eye clinic experience. *Middle East African Journal of Ophthalmology*, 21(2), 175–181. <https://doi.org/10.4103/0974-9233.129772>
- Rizka Andira, I., Martha Indria, D., & Kusumawardhani Hidayah, F. (2023). *Pengaruh Gangguan Tidur Dan Parameter Jenis Kelamin Terhadap Prevalensi Miopia Pada Siswa Smp Wahid Hasyim Malang*.
- Saiyang, B., Rares, L. M., & Supit, W. P. (2021). Kelainan Refraksi Mata pada Anak. *Medical Scope Journal*, 2(2). <https://doi.org/10.35790/msj.2.2.2021.32115>
- Shah, R. L., Li, Q., Zhao, W., Tedja, M. S., Willem Tideman, J. L., Khawaja, A. P., Fan, Q., Yazar, S., Williams, K. M., Verhoeven, V. J., Xie, J., Xing Wang, Y., Hess, M., Nickels, S., Lackner, K. J., Mackey, D. A., Williams, C., Saw, S.-M., Klaver, C. C., ... Bailey-Wilson, J. E. (2018). A genome-wide association study of corneal astigmatism: The CREAM Consortium. In *Molecular Vision* (Vol. 24). <http://www.molvis.org/molvis/v24/127>
- Sina, I., Kedokteran, J., Kedokteran, K.-F., Islam, U., Utara, S., Sari, N., Penelitian, A., Hodmatua Siregar, J., & Artikel, H. (2022). *Hubungan Tingkat Tajam Penglihatan Dengan Kualitas Hidup Pada Pasien Dengan Kelainan Refraksi Di Poli Mata Rsud Rokan Hulu Relationship Between The Sharp Level Of Vision And The Quality Of Life In Patients With Other Refractory Disorders In The Eye Polyclinic Of Rsud Rokan Hulu*. 21(1).
- Sudrajat A D, R. R. (2021). *Hubungan Durasi Penggunaan Gadget Terhadap Prevalensi Astigmatisma*.
- Susanti, D., Leni Novianti, Rizcita Prilia Melvani, & M. Fakhruddin. (2025). Penyuluhan Kelainan Refraksi Pada Astigmatisme Terhadap Kejadian Presbiopia Di Optik Nedia Kota Manna. *Multidisciplinary Indonesian Center Journal (MICJO)*, 2(1), 66–71. <https://doi.org/10.62567/micjo.v2i1.333>
- Widjaya, S. C., & Rasyid, M. (2019). Hubungan faktor genetika terhadap kejadian astigmatisma pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara Angkatan 2013. In *Tarumanagara Medical Journal* (Vol. 1, Number 3).
- Zhang, J., Wu, Y., Sharma, B., Gupta, R., Jawla, S., & Bullimore, M. A. (2023). Epidemiology and Burden of Astigmatism: A Systematic Literature Review. In *Optometry and Vision Science* (Vol. 100, Number 3, pp. 218–231). Lippincott Williams and Wilkins. <https://doi.org/10.1097/OPX.0000000000001998>