

**HUBUNGAN FAKTOR RISIKO DENGAN KEJADIAN
DRY EYE SYNDROME PADA PELAJAR
SMK TELKOM MALANG**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ISLAM MALANG
2025**

**HUBUNGAN FAKTOR RISIKO DENGAN KEJADIAN
DRY EYE SYNDROME PADA PELAJAR
SMK TELKOM MALANG**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



Oleh

**AINUL MUTMA'INAH
22101101079**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ISLAM MALANG
2025**

**HUBUNGAN FAKTOR RISIKO DENGAN KEJADIAN
DRY EYE SYNDROME PADA PELAJAR
SMK TELKOM MALANG**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



Oleh

**AINUL MUTMA'INAH
22101101079**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ISLAM MALANG
2025**

RINGKASAN

Ainul Mutma'inah, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Malang. Hubungan Faktor Risiko dengan Kejadian Dry Eye Syndrome pada Pelajar SMK Telkom Malang. **Pembimbing I:** dr. Ariani Ratri Dewi, Sp. M, **Pembimbing II:** dr. Hj. Fenti Kusumawarhani Hidayah, Sp. M

Pendahuluan: *Dry eye syndrome* (DES) merupakan penyakit multifaktorial yang terjadi akibat ketidakstabilan lapisan air mata. Kondisi ini dapat mempengaruhi fungsi penglihatan dan aktivitas sehari-hari termasuk proses pembelajaran. SMK Telkom Malang merupakan sekolah kejuruan yang berfokus pada bidang teknologi, sehingga durasi penggunaan *gadget* cenderung lebih lama. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara beberapa faktor risiko, seperti tingkat pengetahuan, usia, jenis kelamin, riwayat penyakit dan penggunaan obat, penggunaan lensa kontak, durasi penggunaan *gadget*, dan faktor lingkungan dengan kejadian DES pada pelajar SMK Telkom Malang.

Metode: Pendekatan kuantitatif dengan studi observasional analitik non eksperimental dengan desain *cross-sectional* melalui pengisian kuesioner tingkat pengetahuan, faktor risiko, dan OSDI pada 300 responden pelajar SMK Telkom Malang dan diuji dengan analisis univariat, bivariat, dan multivariat, berupa regresi ordinal.

Hasil dan Pembahasan: Analisis bivariat menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara riwayat penyakit ($p=0,014$), penggunaan obat ($p=0,032$), lensa kontak ($p=0,025$), *gadget* ($p=0,045$), dan lingkungan (AC $p=0,010$; polusi $p=0,005$) terhadap DES. Analisis multivariat menunjukkan bahwa penggunaan obat, lensa kontak, dan lingkungan merupakan faktor risiko independen dengan faktor yang paling dominan adalah penggunaan obat ($OR=2,64$).

Simpulan: Penggunaan obat merupakan faktor risiko yang paling dominan terhadap kejadian DES, sehingga diperlukan edukasi yang tepat terkait efek samping penggunaannya.

Kata Kunci: *dry eye syndrome; DES; faktor risiko; OSDI; pelajar*

SUMMARY

Ainul Mutma'inah, Faculty of Medicine, Islamic University of Islam Malang. Relationship between Risk Factors with Dry Eye Syndrome Incidence in SMK Telkom Malang Students. Supervisor I: dr. Ariani Ratri Dewi, Sp. M, Supervisor II: dr. Hj. Fenti Kusumawarhani Hidayah, Sp. M

Background: Dry eye syndrome (DES) is a multifactorial condition that occurs due to instability of the tear film. This condition can affect visual function and daily activities including learning process. SMK Telkom Malang is a vocational school that focuses on technology, so the duration of gadget use tends to be longer. This study aims to determine the relationship between several risk factors, such as level of knowledge, age, gender, medical history and drug use, contact lens use, duration of gadget use, and environmental factors with the incidence of DES in SMK Telkom Malang students.

Methods: Quantitative approach with non-experimental analytical observational study with cross-sectional design by filling out questionnaire on the level of knowledge, risk factors, and OSDI on 300 SMK Telkom Malang student respondents and tested with univariate, bivariate, and multivariate analysis, in the form of ordinal regression.

Results and Discussion: Bivariate analysis showed a significant relationship between medical history ($p=0.014$), medication use ($p=0.032$), contact lenses ($p=0.025$), gadgets ($p=0.045$), and environment (AC $p=0.010$; pollution $p=0.005$) with DES. Multivariate analysis showed that medication use, contact lenses, and environment were independent risk factors with the most dominant factor being medication use ($OR=2.64$).

Conclusion: Medication use is the most dominant risk factor for DES occurrence, so appropriate education is needed regarding the side effects of its use.

Keywords: *dry eye syndrome; DES; risk factors; OSDI; students*

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Mata adalah organ vital yang berperan penting dalam menunjang aktivitas sehari-hari, yaitu sebagai indera penglihatan dan unsur estetika. Hampir semua aktivitas manusia membutuhkan organ mata (Hidayatulloh, *et al.*, 2020).

Dikalangan pelajar, hampir semua aktivitas siswa/i setiap harinya membutuhkan organ mata, seperti membaca, menulis, menggunakan media elektronik, hingga berkendara. Apabila mata sehat, apapun aktivitas yang dilakukan dapat dikerjakan dengan baik. Sebaliknya, ketika terdapat gangguan pada mata, maka siswa/i tersebut kemungkinan akan tertanggu dalam proses pendidikannya yang pada akhirnya dapat berdampak pada prestasinya disekolah (Hidayatulloh, *et al.*, 2020).

Gangguan pada mata yang dapat terjadi adalah *dry eye syndrome* atau sindroma mata kering. Penyakit ini disebabkan oleh penurunan komponen *tear film* (*aqueous*, lipid, atau mucin), kelainan pada permukaan kelopak mata, atau kelainan pada epitel mata yang dapat disebabkan oleh berbagai hal sehingga disebut juga sebagai *keratoconjunctivitis sicca* (Riorda-Eva & Augsburg, 2018). Gejala yang dapat ditimbulkan DES terdiri dari rasa kering pada mata, mata panas disertai dengan kemerahan pada mata, mata terasa seperti terdapat benda asing atau berpasir, serta kondisi mata menjadi lebih peka terhadap cahaya (fotofobia) (Nasution, 2022).

Secara global, prevalensi DES diperkirakan sebesar 11,59% (Papas, 2021). Sedangkan prevalensi DES di Asia mencapai 20,1% dengan angka insidensi sebesar

16,7% (Cai, *et al.*, 2022). Beberapa literatur menyebutkan bahwa DES dapat diakibatkan oleh sejumlah faktor risiko, seperti faktor demografis (usia dan jenis kelamin), faktor perilaku (penggunaan *gadget*, lensa kontak), faktor individu (penyakit sistemik dan penggunaan obat-obatan), serta faktor eksternal (lingkungan) (Huang, *et al.*, 2022; Golden, *et al.*, 2024; Stapleton, *et al.*, 2024).

Di lingkungan pelajar SMK Telkom Malang, yang umumnya berfokus pada bidang teknologi dan informasi, tentu tidak terlepas dari pemanfaatan *gadget* dalam proses pembelajarannya. Pihak sekolah menyatakan bahwa hampir seluruh proses pembelajaran dilakukan menggunakan media elektronik dan dapat menghabiskan waktu sekitar 6-7 jam per hari atau lebih (SMK Telkom, 2024), sehingga hal ini dapat meningkatkan risiko terjadinya DES (Stapleton, *et al.*, 2024). Penggunaan *gadget* yang berlebihan ini dapat mengurangi frekuensi berkedip, yang berisiko menyebabkan DES (Al-Mohtaseb, *et al.*, 2021).

Selain penggunaan *gadget*, faktor perilaku lainnya yang juga berhubungan dengan kejadian DES adalah penggunaan lensa kontak. Dimana hal ini dapat memicu terjadinya DES akibat penurunan kelembaban pada mata (Rahmadilla, 2020).

Selain faktor perilaku diatas, faktor-faktor demografis, seperti usia dan jenis kelamin juga dapat berhubungan dengan kejadian DES. Beberapa studi menunjukkan bahwa gejala dan prevalensi DES dapat meningkat seiring bertambahnya usia seseorang (Stapleton, *et al.*, 2024; Wolffsohn, *et al.*, 2021; Kitazawa, *et al.*, 2022), akibat peningkatan stres oksidatif yang menyebabkan terjadinya proses peradangan di permukaan mata (Kitazawa, *et al.*, 2022). Selain itu, perempuan juga lebih rentan mengalami DES dibandingkan laki-laki (Huang, *et al.*, 2022; Dana, *et al.*, 2020), hal ini dapat dipicu oleh rendahnya kadar hormon

androgen pada perempuan (Zemanova, 2021). Disisi lain, seseorang yang menggunakan obat-obatan tertentu atau mempunyai riwayat penyakit tertentu, seperti alergi, DM, gangguan autoimun, migrain, memiliki kecenderungan yang lebih tinggi untuk mengalami DES (Huang, *et al.*, 2022; Wang MTM, *et al.*, 2020; Liu, S, *et al.*, 2022), yang dimana hal ini dapat disebabkan oleh efek samping obat ataupun proses inflamasi yang terjadi akibat penyakit tersebut (Baksh, *et al.*, 2021; Jabbehdari, *et al.*, 2021; Wang, *et al.*, 2020). Faktor eksternal, seperti lingkungan berpolusi dan kelembaban rendah juga turut berperan dalam menurunkan stabilitas air mata dan mempercepat proses penguapan dari *tear film*, sehingga memperbesar risiko terjadinya DES (Villegas, *et al.*, 2024; Swasty & Tursinawati Y., 2021).

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa kejadian DES dapat dipicu oleh berbagai faktor risiko, baik faktor individu atau perilaku maupun faktor eksternal. Namun demikian, penelitian mengenai faktor risiko ini dinilai masih cukup terbatas terutama di lingkungan pelajar SMK, dan hanya terfokus pada beberapa faktor risiko saja, sehingga peneliti tertarik untuk mengeksplorasi lebih jauh terkait dengan berbagai faktor risiko lain yang memiliki hubungan dengan peningkatan kejadian DES di lingkungan pelajar, khususnya SMK Telkom Malang.

Dengan adanya penelitian mengenai "Hubungan Faktor Risiko dengan Kejadian *Dry Eye Syndrome* pada Pelajar SMK Telkom Malang" ini, diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih menyeluruh terkait faktor risiko kejadian DES, sehingga dapat menambah wawasan dan memberikan dasar untuk melakukan intervensi pencegahan yang efektif, serta membantu dalam menurunkan risiko kejadian DES dikalangan pelajar dan dampak negatifnya terhadap proses pembelajaran.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat hubungan tingkat pengetahuan dengan kejadian *dry eye syndrome* pada pelajar SMK Telkom Malang?
2. Apakah terdapat hubungan usia dengan kejadian *dry eye syndrome* pada pelajar SMK Telkom Malang?
3. Apakah terdapat hubungan jenis kelamin dengan kejadian *dry eye syndrome* pada pelajar SMK Telkom Malang?
4. Apakah terdapat hubungan penggunaan *gadget* dengan kejadian *dry eye syndrome* pada pelajar SMK Telkom Malang?
5. Apakah terdapat hubungan penyakit sistemik dengan kejadian *dry eye syndrome* pada pelajar SMK Telkom Malang?
6. Apakah terdapat hubungan penggunaan obat dengan kejadian *dry eye syndrome* pada pelajar SMK Telkom Malang?
7. Apakah terdapat hubungan penggunaan lensa kontak dengan kejadian *dry eye syndrome* pada pelajar SMK Telkom Malang?
8. Apakah terdapat hubungan lingkungan dengan kejadian *dry eye syndrome* pada pelajar SMK Telkom Malang?

1.3 Tujuan

1. Mengetahui hubungan tingkat pengetahuan dengan kejadian *dry eye syndrome* pada pelajar SMK Telkom Malang
2. Mengetahui hubungan usia dengan kejadian *dry eye syndrome* pada pelajar SMK Telkom Malang
3. Mengetahui hubungan jenis kelamin dengan kejadian *dry eye syndrome* pada pelajar SMK Telkom Malang

4. Mengetahui hubungan penggunaan *gadget* dengan kejadian *dry eye syndrome* pada pelajar SMK Telkom Malang
5. Mengetahui hubungan penyakit sistemik dengan kejadian *dry eye syndrome* pada pelajar SMK Telkom Malang
6. Mengetahui hubungan penggunaan obat dengan kejadian *dry eye syndrome* pada pelajar SMK Telkom Malang
7. Mengetahui hubungan penggunaan lensa kontak dengan kejadian *dry eye syndrome* pada pelajar SMK Telkom Malang
8. Mengetahui hubungan lingkungan dengan kejadian *dry eye syndrome* pada pelajar SMK Telkom Malang

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan terkait faktor risiko yang berkaitan dengan peningkatan kejadian DES pada pelajar SMK Telkom Malang, serta mengukur sejauh mana tingkat pengetahuan para pelajar Telkom Malang mengenai DES.

1.4.2 Bagi Responden Penelitian

Mengetahui faktor risiko apa saja yang dapat meningkatkan angka kejadian DES, serta dapat menambah wawasan atau pengetahuan mengenai DES.

1.4.3. Bagi Peneliti Lain

Temuan dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai rujukan ataupun sumber literatur untuk penelitian yang akan datang.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan temuan dari penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

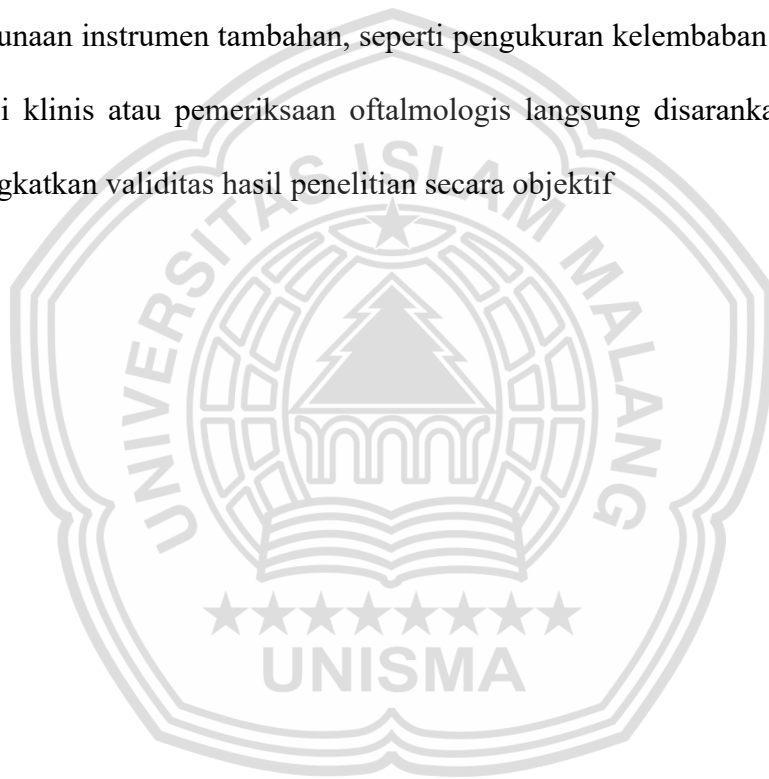
1. Mayoritas kejadian DES pada pelajar SMK Telkom Malang berada pada kategori DES berat, yaitu sebanyak 133 orang (44,3%).
2. Tidak terdapat hubungan antara tingkat pengetahuan, usia, jenis kelamin dengan kejadian DES pada pelajar SMK Telkom Malang
3. Terdapat hubungan antara riwayat penyakit, penggunaan obat-obatan tertentu, penggunaan lensa kontak, durasi penggunaan *gadget*, dan faktor lingkungan dengan kejadian DES pada pelajar SMK Telkom Malang
4. Faktor risiko penggunaan obat, lensa kontak, dan lingkungan merupakan variabel yang tidak saling mempengaruhi (independen) terhadap kejadian DES
5. Faktor risiko penggunaan obat merupakan faktor risiko yang paling dominan dengan OR = 2,64

7.2 Saran

1. Ukuran sampel yang lebih besar dan rentang usia yang lebih luas diperlukan untuk penelitian selanjutnya, agar hasil penelitian dapat bersifat general dan mampu mengevaluasi lebih dalam potensi hubungan antara usia dengan DES
2. Pihak sekolah dan pemangku kebijakan di bidang pendidikan perlu menyusun kebijakan berupa program edukasi mengenai berbagai faktor

risiko yang berhubungan dengan peningkatan kejadian DES, guna menurunkan angka kejadian DES serta dampaknya terhadap aktivitas sehari-hari

3. Penelitian selanjutnya disarankan untuk fokus pada durasi penggunaan obat serta lamanya individu menderita penyakit tertentu, guna mengevaluasi potensi hubungan antara kedua faktor tersebut dengan peningkatan kejadian DES
4. Penggunaan instrumen tambahan, seperti pengukuran kelembaban ruangan dan uji klinis atau pemeriksaan oftalmologis langsung disarankan untuk meningkatkan validitas hasil penelitian secara objektif



DAFTAR PUSTAKA

- Abduya, KPP., Kurniawan SN. 2021. Complicated Migraine, *Journal of Pain Headache and Vertigo*. **2**: 28-33
- Adiputra, IMS., Trisnadewi, NW., Oktaviani, NPW., *et al.* 2021. Metodologi Penelitian Kesehatan. Edisi pertama. Yayasan Kita Menulis. Denpasar.
- Al-Mohtaseb, Z., Schachter, S., Lee, BS., *et al.* 2021. The Relationship Between Dry Eye Disease and Digital Screen Use, *Clin Ophthalmol*. **15**: 3811-3820
- Alini, T., 2021. Hubungan Pengetahuan dengan Sikap Ibu Hamil Tentang Pemanfaatan Buku KIA, *Jurnal Ilmiah Maksitek*. **6** (3): 18-19
- Alyafei, A., Easton-Carr, R. 2024. The Health Belief Model of Behavior Change, StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 May-. PMID
- Antar, SA., Ashour, NA., Sharaky, M., *et al.*, 2023. Diabetes mellitus: Classification, mediators, and complications; A gate to identify potential targets for the development of new effective treatments, *Biomedicine and Pharmacotherapy J*. **168**: 2-5
- Ansari, MW., Nadeem, A. 2016. Atlas Ocular Anatomy. 1st ed. Switzerland: Springer International.
- Artaya, IP. 2019. Metode Analisa Penelitian Kualitatif Korelasi Rank Spearman, Universitas Narotama
- Assa, IA., Wungouw, HI., Pangemanan, DHC. 2025. Hubungan Penggunaan Gawai dengan Kejadian Sindroma Mata Kering pada Mahasiswa, *e-CliniC*. **13** (1): 73-77

- Astuti, MB. 2022. *Perbandingan Validitas, Reliabilitas, Dan Akurasi Kuesioner Ocular Surface Disease Index (Osdi) Dengan Dry Eye Questionnaire-5 (Deq-5) Versi Bahasa Indonesia Dalam Penegakan Diagnosis Dry Eye Disease*. Skripsi. Universitas Hasanudin, Makassar.
- Azizaturrahmah, F., Himayani, R., Wulan, AJ. 2020. Hubungan Keluhan Iritasi Mata dengan Lama Kontak dan Kadar Klorin pada Air Kolam Renang Universitas Lampung, *MEDULA*. **10** (1): 64-69
- BPS, 2023. Jumlah Sekolah, Murid, dan Guru Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Menurut Kecamatan di Kota Malang, 2023. Malang, Jawa Timur
- Baksh, BS., Garcia, JC., Galor, A. 2021. Exploring the Link Between Dry Eye and Migraine: From Eye to Brain, *Eye Brain*. **13**: 41-57
- Barabino, S. 2022. Is Dry Eye Disease the Same in Young and Old Patients? A Narrative Review of The Literature, *BMC Ophthalmology*. p: 2-4
- Barbosa, EB., Tavares, CM., Silva, DFL., *et al.* 2023. Characterization of Meibomian gland dysfunction in patients with rosacea, *Arq Bras Oftalmol*. **86** (4): 365-371
- Berg, EJ., Ying, GS., Maguire, MG., *et al.* 2020. The DREAM Study Research Group. Climatic and Environmental Correlates of Dry Eye Disease Severity: A Report from the Dry Eye Assessment and Management (DREAM) Study. *Transl. Vis. Sci. Technol*. **9**: 25
- Cahyana, NW. 2021. Buku Monograf Konjungtivitis Alergi. UPT Penerbitan & Percetakan. Jember.

- Cai, Y., Wei, J., Zhou, J., *et al.* 2022. Prevalence and Incidence of Dry Eye Disease in Asia: A Systematic Review and Meta-Analysis, *Ophthalmic Research*. **65**: 647-658
- Chairiah, Basri, S., Sakdiah. 2022. Hubungan Penggunaan Gadget dengan Gejala Sindrom Mata Kering pada Mahasiswa Psikologi Universitas Syiah Kuala, *Jurnal Kedokteran Nanggroe Medika*. **5** (4): 27-29
- Chen, H., Chen A., Wang, S., *et al.* 2022. Association between migraine and dry eye: a systematic review and metaanalysis. *Cornea*. **41** (6): 740-745
- Chhadva, P., Goldhardt, R., Galor, A. 2018. Meibomian gland disease: the role of gland dysfunction in dry eye disease. *Ophthalmology*. **124** (11): 20-26
- Chowdhury, B., Kumar, P., Sharma, H., *et al.* 2024. Dry Eye Disease in Episodic and Chronic Migraine: A Cross- Sectional Clinic-Based Study, *Sage Journal*. **7**: 2-8
- Dana, R., Meunier, J., Markowitz JT., *et al.* 2020. Patient-Reported Burden of Dry Eye Disease in the United States: Results of an Online Cross-Sectional Survey, *American Journal of Ophthalmology*. **216** (): 7-17
- Deepon Kar, OD. 2023. Investigating the Dry Eye and Migraine Connection. Eyes On Eyecare. <https://eyesoneyecare.com/resources/investigating-dry-eye-migraine-connection/>. March, 03, 2025
- Deepon Kar, OD. 2021. A Complete List of Oral Medications That Cause Dry Eye Plus Cheat Sheet. Eyes On Eyecare. <https://eyesoneyecare.com/resources/a-complete-list-of-oral-medications-that-cause-dry-eye-plus-cheat-sheet/>. March, 03, 2025

- Dietrich J, Schrader S. 2020. Towards Lacrimal Gland Regeneration: Current Concepts and Experimental Approaches, *Curr Eye Res.* **45** (3): 230-240.
- Elvira, Wijaya VN. Penyakit Mata Kering, Continuing Medical Education. <https://media.neliti.com/media/publications/398920-penyakit-mata-kering-8f4f28ee.pdf>. Diakses tanggal 23 Desember 2024
- Feder, RS., Berdy, GJ., Iuorno, JD., *et al.* 2024. External Disease and Cornea. 8th ed. American Academy of Ophthalmology Academy. Indian
- Fitriatsani A.N., Sangging, P.R.A., Himayani, R. 2023. Penegakan Diagnosis dan Tatalaksana Severe Dry Eyes Pada Pasien Steven Johnson Syndrome, *Medula.* **13** (4.1): 160-165
- Fraunfelder, FT., Sciubba, JJ., Mathers, WD. 2020. The Role of Medications in Causing Dry Eye, *Journal of Ophtalmology, Scopus*
- Freitas GRD., Ferraz, GAM., Gehlen, M., *et al.* 2021. Dry Eye in Patient with Diabetes Melitus, *Primary Care Diabetes.* **15** (1): 184-186
- Golden MI, Meyer JJ, Zeppieri M, *et al.* 2024. Dry Eye Syndrome In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan–. PMID: 29262012
- Gomes, JAP., Azar, DT., Baudouin, C., *et al.* 2017. TFOS DEWS II Iatrogenic Report, *The Ocular Surface.* **15** (3): 511-538
- Harlan, J. 2018. Buku Analisis Regresi Logistik. Edisi Pertama. Gunadarma. Depok. P: 85-86
- Henrioux, F., Navel, V., Belville, C., *et al.* 2023. Inflammation of Dry Eye Syndrome: A Cellular Study of the Epithelial and Macrophagic Involvement of NFAT5 and RAGE. *Int J Mol Sci.* **24** (13): 11052

- Hidayatulloh, MS., Brata, KC., Az-Zahra, HM. 2020. Pengembangan Aplikasi Pelatihan Otot Mata Penderita Miopia (rabun Jauh) Menggunakan Metode Bates dan Teknologi Virtual Reality, *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*. **1** (12): 1599–1607
- Huang, R., Su, C., Fang, L., *et al.* 2022. Dry Eye Syndrome: Comprehensive Etiologies and Recent Clinical Trials, *International Ophthalmology*. **42** (10): 3253-3272
- Ho, Ting, W., Chiu, et al. 2022. Low ambient temperature correlates with the severity of dry eye symptoms, *Taiwan Journal of Ophthalmology*. **12** (2): 191-197
- Hoque, B., Siddique, MA., Das, S., *et al.* 2024. Dry Eye: Association between Environmental Factors, Use of Visual Displays and Drugs in a Tertiary Eye Care Hospital, *Inter Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*. **16** (8): 1362-1364
- Ishak, S., Choirunissa, R., Imron, A., *et al.* 2023. Metodologi Penelitian Kesehatan. Edisi Pertama. Media Sains Indonesia. Bandung, Jawa Barat. p: 205-212
- Jabbekhdari, S., Memar, OM., Caughlin, B., *et al.* 2021. Update on the pathogenesis and management of ocular rosacea: An interdisciplinary review, *Eur. J. Ophthalmol.* **31** (1): 22-33
- Jannah, SR., Rahmah, MN., Utami, DF., *et al.* 2024. Hubungan Paparan AC terhadap Faktor Risiko Kejadian Dry Eye Syndrome pada Mahasiswa FK UMI, *Jurnal Nakes Rumah Sakit*. **5** (2): 145-150

- Jansen, JA., Kuswidyati, C., Chriestya, F. 2021. Association Between Screen Time and Dry Eye Symptoms, *Indonesian Journal of Medicine and Health*. **12** (2): 144-150
- Jing, D., Jiang, X., Zhou P., *et al.* 2022. Evidence of air pollution-related ocular signs and altered inflammatory cytokine profile of the ocular surface in Beijing. *Sci. Rep.* **12**: 18359
- Jones, ACB., Wang, MTM., Samules, I., *et al.* 2024. Epidemiology and Risk Factors of Dry Eye Disease: Considerations for Clinical Management, *Medicina Journal*. **60** (9): 2-18
- Jusuf, H., Adityaningrum, A., Rahim, E. 2024. Analisis Regresi Logistik Ordinal Untuk Mengetahui Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Stunting di Kecamatan Batudaa Pantai, *Jambura Journal of Health Science and Research*. **6** (1): 46-53
- Kaluzhny, Y., Kinuthia, MW., Lapointe, AM., *et al.* 2020. Oxidative Stress in Corneal Injuries of Different Origin: Utilization Of 3D Human Corneal Epithelial Tissue Model, *Exp Eye Res*. **190**: 107867
- Kam, K.W., Zazzo, AD., Gregorio, CD., *et al.* 2023. A review on drug-induced dry eye disease, *Indian J Ophthalmol*. **71** (4): 1263-1269
- Kartadinata, E., Margo, E., Yohana., *et al.* 2024. *Edukasi Pencegahan Sindrom Mata Kering dan Pelatihan Menggunakan Obat Tetes Mata*. Skripsi. Universitas Trisakti.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. 2023. Sistem Data Pokok Pendidikan: data semester ganjil. Badan Pusat Statistik, Jakarta

- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, Sistem Data Pokok Pendidikan, data semester ganjil laporan sampai dengan 30 November 2023/*Ministry of Education, Culture, Research, and Technology, Basic Education Data System, odd semester report data up to 30 November 2023*
- Kennedy, T., Regehr, G., Rosenfield, J., *et al.* 2004. Exploring the gap between knowledge and behavior: a qualitative study of clinician action following an educational intervention, *Acad Med.* **79** (5): 386-393
- Khairani, FR., Hendriati, Kadri, H., *et al.* 2023. Analisis Faktor Risiko Kejadian Dry Eye Disease Pada Tenaga Kependidikan Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, *Human Care Journal.* **8** (3): 536-544
- Kitazawa, K., Inomata, T., Shih, K., *et al.* 2022. Impact of aging on the pathophysiology of dry eye disease: A systematic review and meta-analysis, *Ocul Surf.* **25**: 108-118
- Kulkarni, A., Banait, S. 2023. Through Smoke: An In-Depth Review on Cigarette Smoking and Its Impact on Ocular Health, *Cureus.* **15** (10): 47779
- Larasati, A.W., Himayani, R. 2020. Hubungan Penggunaan Air Conditioner (AC) di Ruang Kelas Terhadap Kejadian Sindrom Mata Kering Pada Pelajar SMA Negeri Bandar Lampung, *Majority.* **9** (1): 35-39
- Liu, S., Dong, H., Fang, S., *et al.* 2022. Risk Of Dry Eye in Headache Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis, *Annals of Medicine.* **54** (1): 2864-2873
- Lubis, RR. 2019. Monograf Sistem Lakrimal. Edisi Pertama. USU Press. Medan.

- Mandell, JT., Idarrage, M., Kumar, N., *et al.* 2020. Impact of Air Pollution and Weather on Dry Eye, *J Clin Med.* **9** (11): 3740
- Mansuri, F., Bhole, PK., Parmar, D. 2023. Study of Dry Eye Disease in Type 2 Diabetes Mellitus and Its Association with Diabetic Retinopathy in Western India, *Indian J Opth.* **71** (4): 1463-1467
- Marques, JVG., Estarelles, CT., Lazaro, SG., *et al.* 2022. Systemic, environmental and lifestyle risk factors for dry eye disease in a mediterranean caucasian population, *Contact Lens and Anterior Eye.* **45**: 101539
- Marselina, S., Sulistyowati E., Dewi AR. 2023. Observasi Pengaruh Sindroma Mata Kering dan Gangguan Fungsi Penglihatan pada Mahasiswa Program Studi Sarjana Kedokteran Universitas Islam Malang Menggunakan Kuesioner Speed dan VFQ, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa.* p: 2-6
- Mohamed, HB., Hamid, BNA., Fathalla, D., *et al.* 2022. Current trends in Pharmaceutical Treatment of Dry Eye Disease: A review, *Europ Journal of Pharmaceutical Sciences.* **175**(): 4-5
- Nasution, UAR. 2022. *Prevalensi Dry Eye Syndrome Pada Mahasiswa Preklinik Fakultas Kedokteran Uin Syarif Hidayatullah Jakarta Selama Proses Pembelajaran Jarak Jauh Pada Masa Pandemi Covid-19.* Skripsi. Fakultas Kedokteran, Uin Syarif Hidayatullah Jakarta
- Netter, FH. 2021. Atlas Anatomi Manusia. 7th ed. Elsevier Singapore.
- Notoadmojo, S. 2018. Metodologi penelitian Kesehatan. Edisi ke-10. Rineka Cipta.
- Papas, EB. 2021. The Global Prevalence of Dry Eye Disease: A Bayesian View, *Ophthalmic Physial Opt Journal.* **41** (6): 1-13

- Patel S., Mittal, R., Kumar, N., *et al.* 2023. The environment and dry eye—manifestations, mechanisms, and more, *Frontiers in Toxicology*. **5**: 1173683.
- Quraissy, A., Madya, S. 2021. Analisis Nonparametrik Mann Whitney Terhadap Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning, *Journal of Statistics and Its application on Teaching and Research*. **3** (1): 52-57
- Rahmadilla, AP. 2020. Hubungan Pemakaian Lensa Kontak Lunak (Soft Contact Lens) Dengan Dry Eye Syndrome, *Jurnal Medika Hutama*. **02** (1): 274
- Rahmawati, I. 2019. Pengaruh Penggunaan Lensa Kontak, Kelembapan, Dan Pengatahuan Terhadap Dry Eyes Syndrome, *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*. **4** (1): 59-62
- Red, TK., Seitzman, GD. 2020. Ocular Rosacea, *Current Opinion in Ophthalmology*. **31** (6): 503-507
- Rimayanti, U., Ningsih, IY., Syuaib, MM., *et al.* 2025. Hubungan Lama Screen Time Dan Jarak Pandang Penggunaan Gadget Dengan Kejadian Dry Eye Syndrome Pada Siswi Kelas 11 Sma Negeri 1 Gowa Dan Pesantren Sultan Hasanuddin, *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*. **24** (2): 305-310
- Riorda-Eva, P., Augsburger, JJ. 2018. Vaughan & Asbury's General Ophthalmology. 19th ed. New York: New York, N.Y.: McGraw-Hill Education LLC.
- Sanaky, M.M., Saleh, LM., Titaley, HD. 2021. Analisis Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama Man 1 Tulehu Maluku Tengah, *Jurnal Simetrik*. **11** (1): 433-434

- Santos, NM. 2022. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Dry Eyes Pada Pengguna Soft Contact Lens. Universitas Widya Husada, Semarang
- Septivianti, R., Triningrat, A.A.M.P. 2018. Karakteristik Pasien Dry Eye Syndrome di Desa Tianyar Timur, Kecamatan Kubu, Kabupaten Karangasem, *Jurnal Medika Udayana*. **7** (3): 113-116
- Setiabudi, Sukamto, R., Eliyani, H. 2021. Anatomi Veteriner Organ Sensorik. UNAIR Press.
- Shan H., Liu, W., Li, Y., *et al.* 2023. The Autoimmune Rheumatic Disease Related Dry Eye and Its Association with Retinopathy, *Biomolecules*. **13** (724): 2-9
- Shetty, R., Sethu, S. 2023. Newer paradigms in dry eye disease research. *Indian J Ophthalmol*. **71** (4): 1064
- SMK Telkom, 2024. Profil Jurusan SMK Telkom Malang, <https://www.smktelkom-mlg.sch.id/>. Diakses tanggal 29 Desember 2024.
- Soesilawati, P. 2020. Histologi kedokteran dasar. Airlangga University Press.
- Stapleton, F., Velez, FG., Lau, C., *et al.* 2024. Dry Eye Disease in the Young: A Narrative Review, *J. The Ocular Surface*. **31**: 11-20
- Swasty, Tursinawati, Y. 2021. Kejadian Dry Eye Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang Dipengaruhi Oleh Paparan AC, *Syifa' MEDIKA*. **11** (2): 96-104
- Syuhada, R., Syahputra, MW. 2018. Pengaruh Produksi Air Mata Terhadap Dry Eye Syndrome Pada Pasien di Poliklinik Mata Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Bandar Lampung Tahun 2018, *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*. **5** (3): 218-219

- Tong, J., Lopez, MJ., Fakoya, AO., *et al.* 2024. Anatomy, Head, and Neck: Orbicularis Oculi Muscle. In StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan- Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441907/>
- Talens, EC., Garcia-Marques, JV., Cervino, A., *et al.* 2020. Use of Digital Displays and Ocular Surface Alterations: Review, *Ocular Surf.* **124** (20): 30151-8
- Tampubolon, AD., Kurniawan, B., Jayanti, S. 2023. Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Derajat Dry Eye Syndrome pada Pengemudi Ojek Onlinedi Sekitar Kampus Undip Tembalang, Kota Semarang, *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat.* **19** (4): 234-241
- Tavassoli, S., Wong, N., Chan, E. 2021. Ocular manifestations of rosacea: A clinical review, *Clin. Exp. Ophthalmol.* **49** (2): 104-117
- Tummanapalli, SS., Wang, LL., Dhanapalaratnam, R., *et al.* 2024. Moderate-severe peripheral neuropathy in diabetes associated with an increased risk of dry eye disease, *Optom Vis Sci.* **101** (9): 563-570
- Villegas, PM., Garcia-Sanchez, G., Jauregui-Franco, RO., *et al.* 2024. Influence of Environmental Factors with Clinical Signs and Symptoms in the Management of DES, *Clinical Ophthalmology.* **18**: 2439-2451
- Wandini, P. Astuti, AW., Sayudin, S. 2024. Konjungtivitis: Kajian Anatomi, Histologi, dan Etiologi Pada Kesehatan Mata, *Jurnal LOCUS.* **3** (1): 81-82
- Wang, MTM., Vidal-Rohr, M., Muntz, A., *et al.* 2020. Systemic risk factors of dry eye disease subtypes: A New Zealand cross-sectional study, *The Ocular Surface.* **18** (3): 374-380

- Wang, Y., Chen, S., Chen, J., *et al.* 2020. Germline genetic patterns underlying familial rheumatoid arthritis, systemic lupus erythematosus and primary Sjögren's syndrome highlight T cell-initiated autoimmunity. *Annals Rheumatic Disease*. **79** (2): 268-275
- Wolffsohn, JS., Huarte, ST., Jones, L., *et al.* 2021. Clinical practice patterns in the management of dry eye disease: A TFOS international survey, *Ocul Surf*. **21**: 78-86
- Wong, J.C., Barak A. 2024. Managing Dry Eye Disease with Novel Medications: Mechanism, Study Validity, Safety, Efficacy, and Practical Application, *Pharmacy (Basel)*. **12** (1): 19
- Woo, YR., Cho, M., Ju, HJ., *et al.* 2021. Ocular Comorbidities in Rosacea: A Case-Control Study Based on Seven Institutions, *Journal of Clinical Medicine*. **10**: 2-8
- Woo, YR., Kim, HS., Lee, SH., *et al.* 2020. Systemic Comorbidities in Korean Patients with Rosacea: Results from a Multi-Institutional Case-Control Study, *J. Clin. Med.* **9** (10): 3336
- Wu, KY., Kulbay, M., Tanasescu, C., *et al.* 2023. An Overview of the Dry Eye Disease in Sjögren's Syndrome Using Our Current Molecular Understanding, *Int J Molecular Sciences*. **24** (2): 1580
- Yakub, H.M., Santana, J., Sugianto, A., *et al.* 2023. Hubungan Pemakaian Pendingin Ruangan (Air Conditioner) Terhadap Mata Kering, *JILOP*. **1** (1): 8-10

Yenigun, A., Elbay, A., Ozdem, A., *et al.* 2020. Dry Eye and Dry Nose Caused by the Effect of Allergic Rhinitis on Tear and Nasal Secretion Osmolarity, *Am J Rhinol Allergy*. **100** (5): 26-29

Zemanova, M. 2021. Review Dry Eye Disease. *A Review*. **77** (3): 4-6

