

Penilaian Meibomian Gland Dysfunction melalui Analisis Kecerdasan Artifisial Menggunakan Pencitraan Meibografi pada Pasien Penyakit Mata Kering RSCM Kirana Tahun 2021 = Detection of Meibomian Gland Dysfunction through Artificial Intelligence Analysis Using Meibographic Imaging in Dry Eye Disease Patients at RSCM Kirana in 2021

Siagian, Rejoel Mangasa, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920516157&lokasi=lokal>

Abstrak

Latar belakang: Prevalensi meibomian gland dysfunction (MGD) dilaporkan bervariasi pada rentang 3,6-69,3% karena modalitas diagnostik yang tersedia saat ini masih belum terstandar secara baku. Penilaian meibomian gland (MG) dropout secara manual masih terbatas oleh subjektivitas penilai dalam identifikasi MG, kurang akurat dalam menilai perubahan longitudinal, serta memerlukan waktu dan biaya yang lebih besar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah performa diagnostik dari penilaian MGD melalui meibografi dengan bantuan AI setara dengan penilaian MG dropout oleh klinisi menggunakan ImageJ. Metode: Penelitian dilakukan dengan desain cross-sectional dari pasien rawat jalan Rumah Sakit Dr. Cipto Mangunkusumo (RSCM) Kirana, Jakarta Pusat. Pengolahan data citra meibografi dilakukan dengan dua tahap preprocessing dan pengembangan model artificial intelligence (AI). Pengembangan model AI yang dilakukan menggunakan image embedding VGG16 dan model multilayer perceptron (MLP) pada Orange v3.32.0.

Hasil: Dari 35 subjek penelitian dengan rerata usia $60,29 \pm 2,28$ tahun, terdapat 136 data citra meibografi yang dianalisis. Nilai cut-off MG dropout yang terbaik pada nilai 33% yang mana terdapat 107 citra MGD dan 29 citra normal. Model AI menunjukkan performa AUC 83,2%, sensitivitas 89,7%, dan spesifisitas 58,6%.

Kesimpulan: Penilaian meibografi dengan bantuan AI memiliki performa diagnostik yang baik dalam deteksi MGD. Pendekatan dengan AI dapat digunakan sebagai alat skrining potensial yang efektif dan efisien dalam praktik klinis.

.....Introduction: The prevalence of meibomian gland dysfunction (MGD) is reported to vary in the range of 3.6-69.3% because the currently available diagnostic modalities have not been standardized. Manual assessment through meibomian gland (MG) dropout is still has many limitations, such as the subjectivity of the assessor in identifying MG, less accuracy in assessing longitudinal abnormalities and requires more time and costs. This study aims to determine whether the diagnostic performance of MGD assessment through AI-assisted meibography is equivalent to MG dropout assessment by the clinician using ImageJ.

Methods: The study was conducted with a cross-sectional design from outpatients at Dr. Cipto Mangunkusumo Hospital (RSCM) Kirana, Central Jakarta. The meibography image processing is conducted in two stages preprocessing and the development of artificial intelligence (AI) models. AI model development uses Orange v3.32.0 with VGG16 as image embedding and a multilayer perceptron (MLP) model.

Results: From 35 subjects with a mean age of 60.29 ± 2.28 years, a meibography dataset was built from 136 eyelid images. Using the MG dropout cut-off value of 33%, there are 107 MGD images and 29 normal

images. The AI model showed an AUC performance of 83.2%, a sensitivity of 89.7%, and a specificity of 58.6%.

Conclusion: AI-assisted meibography assessment has good diagnostic performance in MGD detection. The AI approach has promising potential as an effective and efficient screening tool in clinical practice.