

Deteksi Tingkat Kerusakan Kelenjar Meibom Pada Mata Menggunakan Radial Basis Function Neural Network = Detecting Meibomian Gland Dysfunction on Eye Using Radial Basis Function Neural Network

Ira Salsabila Rohadatul 'Aisy, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920518196&lokasi=lokal>

Abstrak

Mata kering merupakan penyakit yang beredar pada masyarakat umum. Mata kering menyebabkan rasa tidak nyaman dan mengganggu aktivitas sehari-hari. Faktanya, lebih dari 85% penderita penyakit mata kering disebabkan kerusakan kelenjar meibom (meibomian gland dysfunction, MGD). Akibatnya mata yang memiliki MGD menjadi kering karena intensitas evaporasi air mata meningkat. Untuk mendeteksi tingkat MGD dilakukan meibography. Dari hasil meibography, klinisi (dokter spesialis mata) menilai tingkat MGD yang disebut meiboscore. Namun realitanya, penilaian meiboscore masih sangat subjektif antar para klinisi. Alat yang digunakan juga mahal dan tidak seluruh klinik mata memiliki alat tersebut. Oleh karena itu pada tugas akhir ini dilakukan deteksi tingkat kerusakan kelenjar meibom dengan pendekatan faktor-faktor potensi MGD dan machine learning. Metode machine learning yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah radial basis function neural network (RBFNN). Metode machine learning dalam studi ini dilakukan Teknik SMOTE terlebih dahulu untuk menyeimbangkan jumlah data antar kelas, lalu data dibagi menjadi data training dan data testing dengan rasio sebesar 90%: 10%, 80%: 20%, 70%: 30%, dan 60%: 40%. Selain itu dilakukan pengurangan fitur-fitur yang kurang relevan menggunakan seleksi fitur Chi square. Hasil evaluasi metode RBFNN memperoleh nilai rata-rata akurasi, presisi, recall dan f1-score terbaik dicapai menggunakan data testing 20% dengan masing-masing mencapai nilai 96%, 95%, 100%, dan 95% secara berurut

.....Dry eye is a common disease happened among the public. Dry eye causes discomfort and distracts daily activities. More than 85% dry eye sufferers are caused by meibomian gland dysfunction (MGD). As a result, eyes with MGD becomes dry due to high tear evaporation intensity. Detecting MGD can be done by meibography. The MGD level is scored by clinicians which is called meiboscore. However, scoring the meiboscore is still very subjective among the clinicians. The tool that is used are expensive and not all eye clinics have this tool. Therefore, this study aims to detect the MGD level with the approach of MGD potential factors and machine learning. In this study radial basis function neural network (RBFNN) is used. The machine learning method performs SMOTE technique to balance the amount of data in each class, then all data is divided into training data and testing data by 90%: 10%, 80%: 20%, 70%: 30%, and 60%: 40% respectively. Moreover, irrelevant features are reduced to optimize using feature selection, Chi Square. To reduce the features that are less relevant, Chi square feature selection is performed. RBFNN method obtained the best average accuracy 96%, average precision 95%, average recall 100%, and average f1-score 95% using the 20% data testing.