

Perbandingan metode Naïve Bayes dan Support Vector Machine dengan seleksi fitur grey wolf optimization untuk klasifikasi data kanker serviks = Comparison of Naïve Bayes and Support Vector Machine with grey wolf optimization feature selection for cervical cancer data classification

Qisthina Syifa Setiawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920555138&lokasi=lokal>

Abstrak

Serviks atau leher rahim merupakan salah satu bagian dari sistem alat reproduksi wanita. Salah satu penyakit yang dapat menyerang serviks adalah kanker. Di dunia, kanker serviks adalah salah satu kanker yang menyebabkan kematian dan keganasan yang paling umum terjadi pada wanita. Kanker serviks merupakan penyakit yang memiliki peluang sembuh cukup besar jika terdeteksi sejak dini. Seiring dengan perkembangan teknologi dalam berbagai bidang, termasuk dalam bidang medis, maka pendeteksian dini kanker serviks dapat dilakukan dengan klasifikasi menggunakan bantuan dari metode klasifikasi machine learning. Pada penelitian ini, metode klasifikasi machine learning yang digunakan untuk mengklasifikasikan kanker serviks adalah metode Naïve Bayes (NB) dan Support Vector Machine (SVM) dengan seleksi fitur Grey Wolf Optimization (GWO). Seleksi fitur GWO merupakan seleksi fitur metode wrapper yang digunakan pada penelitian ini untuk mengeliminasi fitur-fitur tidak relevan dalam mengklasifikasikan data kanker serviks, agar NB dan SVM dapat mengklasifikasi dengan lebih akurat. Sehingga, metode ini disebut sebagai metode NB-GWO dan SVM-GWO. Data kanker serviks yang digunakan pada penelitian ini merupakan data numerik dari hasil citra MRI yang diperoleh dari Departemen Radiologi RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo. Berdasarkan hasil penelitian dengan seleksi fitur GWO, metode NB-GWO menghasilkan rata-rata akurasi, recall, dan f1-score tertinggi masing-masing sebesar 96,30%, 96,08%, 97,93%, dan 96,30%, sedangkan metode SVM-GWO menghasilkan rata-rata akurasi dan f1-score tertinggi masing-masing sebesar 95,37% dan 95,36% dengan kernel Linier, rata-rata presisi tertinggi sebesar 97,56% dengan kernel Polinomial, serta rata-rata recall tertinggi sebesar 99,75% dengan kernel RBF. Kemudian, berdasarkan hasil klasifikasi tanpa seleksi fitur GWO, metode NB menghasilkan rata-rata akurasi, presisi, recall, dan f1-score tertinggi masing-masing sebesar 91,98%, 95,21%, 92,90%, 91,95%, sedangkan metode SVM menghasilkan rata-rata akurasi, recall, dan f1-score tertinggi sebesar 92,13%, 99,24%, dan 92,19% dengan kernel RBF, serta rata-rata presisi tertinggi sebesar 93,59% dengan kernel Polinomial. Dengan demikian, metode seleksi fitur GWO dapat meningkatkan kinerja dari NB dan SVM dalam mengklasifikasikan data kanker serviks. Selanjutnya, berdasarkan hasil perbandingan kinerja dari NB-GWO dan SVM-GWO, maka secara keseluruhan metode NB-GWO menghasilkan kinerja yang lebih baik dalam mengklasifikasikan data kanker serviks dibandingkan dengan SVM-GWO.

.....Cervix is one part of the female reproductive system. One of the diseases that can attack the cervix is cancer. In the world, cervical cancer is one of the cancers that cause death and malignancy that is most common in women. Cervical cancer is a disease that has a considerable chance of recovery if detected early. Along with the development of technology in various fields, including in the medical field, the early detection of cervical cancer can be done by classification using the help of machine learning classification methods. In this study, the machine learning classification method used to classify cervical cancer was

Naïve Bayes (NB) and Support Vector Machine (SVM) with Grey Wolf Optimization (GWO) feature selection. GWO feature selection is a wrapper feature selection method used in this study to eliminate irrelevant features in classifying cervical cancer data, so that NB and SVM can classify more accurately. Thus, this method is referred to as the NB–GWO and SVM–GWO. Cervical cancer data used in this study is numerical data from MRI obtained from the Department of Radiology RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo. Based on the results of the study with GWO feature selection, NB– GWO produced the highest average accuracy, recall, and f1-score of 96.30%, 96.08%, 97.93%, and 96.30% respectively, while SVM–GWO produced the highest average accuracy and f1-score of 95.37% and 95.36% respectively with Linear kernel, the highest precision average of 97.56% with Polynomial kernel, and the highest recall average of 99.75% with RBF kernel. Then, based on the results of classification without GWO feature selection, the NB produced the highest average accuracy, precision, recall, and f1- score of 91.98%, 95.21%, 92.90%, 91.95% respectively, while SVM produced the highest average accuracy, recall, and f1-score of 92.13%, 99.24%, and 92.19% with RBF kernel, and the highest average precision of 93.59% with Polynomial kernel. Thus, GWO feature selection method was able to improve the performance of NB and SVM in classifying cervical cancer. Furthermore, based on the results of performance comparison from NB– GWO and SVM–GWO, the overall method of NB–GWO resulted in better performance in classifying cervical cancer data compared to SVM–GWO.