

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berlandaskan penelitian yang telah dilakukan mengenai pengaruh optimasi seleksi fitur *Particle Swarm Optimization* dalam memprediksi kelayakan pendonor darah pada UTD Kota Bekasi dengan algoritma klasifikasi *Decision Tree C4.5*, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini diterapkan 2 metode teknik *over-sampling* yaitu SMOTE (*Synthetic Minority Over-sampling Technique*) dan ADASYN (*Adaptive Synthetic Sampling*) guna menambah jumlah dataset untuk memperoleh dataset yang seimbang. Dari hasil setelah dilakukan pra-proses data diketahui 7 variabel yang digunakan dalam penelitian ialah variabel jenis kelamin, baru/ulang, umur, kadar *hemoglobin*, *sistole*, *diastole* dan berat badan. Hasil performa model klasifikasi *Decision Tree C4.5*, berdasarkan Tabel 4.10, dapat diketahui bahwa dari seluruh percobaan pengujian dari model klasifikasi *Decision Tree C4.5* dengan mengkombinasikan metode *over-sampling* SMOTE dan ADASYN, adalah percobaan dengan menggunakan metode pembagian data 50% sebagai data uji (*testing*) dan 50% sebagai data latih (*training*). Sehingga, model yang digunakan pada percobaan dengan menerapkan komposisi 50:50 merupakan model yang paling baik diantara percobaan lainnya. Masing-masing dimana model dengan menggunakan metode SMOTE menghasilkan performa dengan nilai *Accuracy* sebesar 93.75%, nilai *Precision* sebesar 85.22%, nilai *Recall* sebesar 89.82% dan nilai *F1-Score* sebesar 87.46%. Sedangkan menggunakan metode ADASYN menghasilkan performa dengan nilai *Accuracy* sebesar 91%, nilai *Precision* sebesar 76.64%, nilai *Recall* sebesar 90.41% dan nilai *F1-Score* sebesar 82.96%. Melihat perbandingan tersebut, metode SMOTE memiliki tingkat akurasi tertinggi dibandingkan dengan menggunakan metode

ADASYN. Oleh karena itu, akan digunakan untuk proses pengolahan selanjutnya dengan algoritma *Particle Swarm Optimization* (PSO).

2. Hasil performa dari algoritma *Particle Swarm Optimization* (PSO) sebagai optimasi seleksi fitur tersebut akan diaplikasikan ke dalam proses pemodelan klasifikasi algoritma *Decision Tree* C4.5 dan SMOTE, sesuai dengan perhitungan yang ada pada klasifikasi *Decision Tree* C4.5 ditambah hasil percobaan model klasifikasi terbaik dengan menerapkan komposisi sebesar 50% data uji dan 50% data latih dengan iterasi sebanyak 5 kali. Dapat dilihat bahwa hasil performa yang didapatkan dalam kasus PSO ini tidak berpengaruh signifikan. Akan tetapi, terdapat peningkatan performa dari pelatihan model dimana menghasilkan akurasi sebesar 97.02%, nilai *fitness (best cost)* sebesar 0.0262 dan variabel fitur yang digunakan tetap sebesar 7, variabel tersebut adalah variabel jenis kelamin, baru/ulang, umur, kadar *hemoglobin*, *sistole*, *diastole* dan berat badan. Oleh karena itu, dengan menggunakan PSO dapat berpengaruh dalam meningkatkan hasil performa pelatihan model klasifikasi *Decision Tree* C4.5 melalui proses pencarian berdasarkan posisi terbaik didalam ruang pencarian, Namun, tidak memberikan hasil pengurangan seleksi fitur. Sehingga dapat disimpulkan, bahwa proses klasifikasi untuk memprediksi kelayakan pendonor darah pada UTD PMI Kota Bekasi dengan menggabungkan algoritma klasifikasi *Decision Tree* C4.5 dan optimasi parameter menggunakan *Particle Swarm Optimization* (PSO) sebagai hasil terbaik untuk meningkatkan performa klasifikasi *Decision Tree* C4.5 menghasilkan nilai *Accuracy* sebesar 97.02%, nilai *Precision* sebesar 98.91%, nilai *Recall* sebesar 87.78% nilai *F1-Score* sebesar 93.01%.
3. Berdasarkan pohon keputusan yang dihasilkan dari algoritma *decision tree* C4.5 bahwa atribut *hemoglobin* (HB) menjadi *root* pada *decision tree*. Dengan demikian, *Hemoglobin* merupakan variabel yang paling berpengaruh dalam penentuan klasifikasi status donor darah pada UTD PMI Kota Bekasi.

## 5.2 Saran

Kiana Rizki Tsaniyah Zulkarnain, 2023

PENGARUH SELEKSI FITUR PARTICLE SWARM OPTIMIZATION DALAM MEMPREDIKSI  
KLASIFIKASI KELAYAKAN PENDONOR DARAH PADA UTD KOTA BEKASI DENGAN DECISION  
TREE C4.5

UPN Veteran Jakarta, Fakultas Ilmu Komputer, S1 Informatika

[www.upnvj.ac.id - www.library.upnvj.ac.id - www.repository.upnvj.ac.id]

Dari pembahasan penelitian ini, terdapat beberapa saran yang dapat dikembangkan untuk penelitian selanjutnya yaitu:

1. Dapat menggunakan perhitungan *Gain Ratio* dan *Split Info* guna pemilihan atribut sebagai akar pada algoritma *Decision Tree C4.5*.
2. Untuk pengembangan kinerja dari penelitian ini, dapat melakukan pengujian dengan kasus yang berbeda seperti penggabungan algoritma klasifikasi yang lain seperti *Naive Bayes*, *SVM*, dll dengan menerapkan penggunaan optimasi seleksi fitur *Particle Swarm Optimization* (PSO). Dan bisa mencoba menggunakan metode algoritma seleksi fitur yang lain, misalkan menggunakan metode *Principal Component Analysis* (PCA).
3. Diharapkan penelitian ini dapat dikembangkan lagi dengan mengimplementasikan ke dalam sistem aplikasi supaya dapat diakses oleh masyarakat.