

PREDICTION OF LOW ACHIEVEMENT STUDENTS USING *SUPPORT VECTOR MACHINE AND ADABOOST*

Yossa Andika Laksana, P. H. Prima Rosa S.Si ., M.Sc.

Informatika

Universitas Sanata Dharma

email : yossa.andika@gmail.com

ABSTRAK

Prestasi mahasiswa memerankan peranan penting dalam meningkatkan dan menjaga mutu suatu institusi perguruan tinggi. Pihak institusi seringkali perlu melakukan pembimbingan intensif bagi mahasiswa berprestasi rendah. Namun tidak jarang pihak institusi terlambat dalam menyikapi masalah ini karena tidak dapat memprediksi mahasiswa mana yang memerlukan bimbingan lebih intensif karena prestasinya yang rendah. Klasifikasi menjadi salah satu solusi yang dapat dipergunakan untuk memprediksi mahasiswa berprestasi rendah. Pada penelitian ini metode klasifikasi *Support Vector Machine* dan *Adaboost* dipergunakan untuk melakukan prediksi terhadap data mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Sanata Dharma yang berprestasi rendah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji kinerja metode klasifikasi *Support Vector Machine* dan *Adaboost* dengan cara membandingkan akurasi kedua metode tersebut. Perbandingan dilakukan dengan menguji beberapa variasi parameter yaitu jenis kernel (*polynomial*, *linear*, dan RBF), jumlah atribut, nilai C, serta nilai k pada *cross validation*. Pengujian dilakukan terhadap 1063 data yang tidak dikenai proses *balancing* maupun yang dikenai proses *balancing*. Dari hasil pengujian diperoleh akurasi terbaik sebesar 93,24% pada model klasifikasi *Adaboost* dengan menggunakan optimasi SVM pada kernel *polynomial*, nilai C = 0,01, nilai k-fold = 5, terhadap data yang terdiri dari 9 atribut yaitu PenalaranVerbal, KemampuanNumerik, BahasaInggris, SKS1, IPS1, SKS2, IPS2, SKS3, IPS3

yang dikenai proses *balancing* menggunakan *Synthetic Minority Over-sampling Technique* (SMOTE).

Kata kunci: Mahasiswa Berprestasi Rendah, *Support Vector Machine*, *Adaboost*, Klasifikasi.



ABSTRACT

Student achievement plays an important role in improving and maintaining the quality of a higher education institution. Institutions often need to provide intensive mentoring for low achieving students. However, it is not uncommon for the institution to be late in responding to this problem because it cannot predict which students need more intensive guidance because of their low achievement. Classification is one solution that can be used to predict low achieving students. In this study, the Support Vector Machine and Adaboost classification methods were used to predict the data of low-achieving students of the Faculty of Science and Technology, Sanata Dharma University. The purpose of this study was to examine the performance of the Support Vector Machine and Adaboost classification methods by comparing the accuracy of the two methods. The comparison is done by testing several variations of parameters, namely the type of kernel (polynomial, linear, and RBF), the number of attributes, the value of C, and the value of k in cross validation. Tests were carried out on 1063 data that were not subjected to the balancing process or those that were subjected to the balancing process. From the test results obtained the best accuracy of 93.24% on the Adaboost classification model using SVM optimization on the polynomial kernel, the value of $C = 0.01$, the value of $k\text{-fold} = 5$, on data consisting of 9 attributes namely Verbal Reasoning, Numerical Ability, English, SKS1, IPS1, SKS2, IPS2, SKS3, IPS3 which are subjected to the balancing process using the Synthetic Minority Over-sampling Technique (SMOTE).

Keywords: Low Achievement Students, Support Vector Machine, Adaboost, Classification.

