

ABSTRAK

Angka kelulusan menjadi salah satu indikator atau tolak ukur tingkat keberhasilan perguruan tinggi dalam melaksanakan proses kegiatan belajar mengajar. Departemen Teknik Industri Universitas Diponegoro merupakan salah satu jurusan di perguruan tinggi terbaik di Indonesia. Penelitian terdahulu yang telah dilakukan mengenai masa studi di Teknik Industri Universitas Diponegoro berfokus pada pembuatan *tool* untuk membantu mendeteksi ketepatan waktu masa studi mahasiswa. Untuk lebih meningkatkan performa dalam pembentukan model perlu dilakukan percobaan dengan menggunakan variabel yang lebih banyak dan juga perlu untuk diketahui variabel mana yang paling berpengaruh dalam pembentukan model. Algoritma *Particle Swarm Optimization* (PSO) sebagai basis *Support Vector Machine* (SVM) dapat digunakan untuk mengurangi permasalahan pemilihan variabel tersebut. Berdasarkan hasil penelitian menggunakan 43 variabel mata kuliah dengan jumlah data sebanyak 593 data dengan model *Support Vector Machine* didapatkan hasil akurasi uji prediksi 79,3% dan nilai AUC sebesar 0,74. Model SVM-PSO menghasilkan kenaikan dari tingkat akurasi sebesar 2,07% menjadi 81,14% dan AUC sebesar 0,012 menjadi 0,753 dari model awal. Bobot variabel yang paling tinggi pada model merepresentasikan sebagai mata kuliah yang paling berpengaruh terhadap ketepatan waktu masa studi mahasiswa, terdapat 8 variabel mata kuliah yang memiliki bobot 1, sedangkan terdapat 6 variabel dengan bobot 0. Sehingga total variabel yang digunakan dalam pembentukan model adalah 37 variabel.

Kata kunci: Masa Studi, *Particle Swarm Optimization*, *Support Vector Machine*

ABSTRACT

The graduation rate is one of the indicators or benchmarks for the success rate of higher education in implementing the teaching and learning process. The Department of Industrial Engineering, Diponegoro University is one of the best universities in Indonesia. The previous research that has been done regarding the study period at Industrial Engineering focused on making tools to help detect the timeliness of student study periods. To further improve the performance of the model, it is necessary to conduct experiments using more variables and it is also necessary to know which variables have the most influence in the formation of the model. The Particle Swarm Optimization (PSO) algorithm as the basis for the Support Vector Machine (SVM) can be used to reduce the problem of selecting these variables. Based on the results of research using 43 course variables with a total of 593 data with the Support Vector Machine model, the results of the prediction test accuracy are 79.3% and the AUC value is 0.74. The SVM-PSO model resulted in an increase from the accuracy rate of 2.07% to 81.14% and the AUC of 0.012 to 0.753 from the initial model. The highest variable weights in the model represent the subjects that have the most influence on the timeliness of the student's study period, there are 8 course variables that have a weight of 1, while there are 6 variables with a weight of 0. The total variables used in the formation of the model are 37 variables.

Keyword: Study Period, *Particle Swarm Optimization*, *Support Vector Machine*