UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Model Deteksi Gaya Belajar Otomatis Menggunakan Modifikasi Algoritme K-Means Dan Algoritme Klasifikasi Naive Bayesian Pada Learning Management System (LMS)
NURUL HIDAYAT, Drs. Retantyo Wardoyo, M.Sc., Ph.D; Dr. Azhari, M.T; Prof. Drs. Herman Dwi Surjono M.Sc., Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

MODEL DETEKSI GAYA BELAJAR OTOMATIS MENGGUNAKAN MODIFIKASI ALGORITME *K-MEANS* DAN ALGORITME KLASIFIKASI *NAIVE BAYESIAN* PADA *LEARNING MANAGEMENT SYSTEM* (LMS)

Oleh

NURUL HIDAYAT

15/390537/SPA/00547

Algoritme klasifikasi Naive Bayesian (NB) mudah dibangun dan cocok sebagai teknik deteksi gaya belajar otomatis berdasarkan dimensi FSLSM karena proses klasifikasi yang efisien, namun, memiliki akurasi yang rendah. Akurasi dapat ditingkatkan apabila didapatkan label kelas yang tepat sebelum dilakukan klasifikasi. Penelitian ini mengusulkan model deteksi gaya belajar mahasiswa dengan memanfaatkan informasi pada data *log file* yang terdiri dari tiga proses. Proses pertama adalah observasi dan pra-pemrosesan untuk mendapatkan 29 fitur yang digunakan sebagai input dalam proses *clustering*. Proses kedua adalah pengelompokan menggunakan modifikasi algoritme *K-Means* untuk mendapatkan label dari setiap set data uji sebelum proses klasifikasi dilakukan. Proses ketiga adalah mendeteksi gaya belajar dari setiap set data menggunakan algoritme klasifikasi *Naive Bayesian* (NB).

Hasil pengujian menggunakan nilai validitas matriks *Davies-Bouldin Index* (DBI) menunjukkan modifikasi algoritme *K-Means* lebih baik yang ditunjukkan nilai DBI=$2,39$, lebih rendah daripada *K-Means* asli yaitu $2,54$. Model deteksi gaya belajar otomatis menggunakan penggabungan modifikasi algoritme *K-Means* dan algoritme klasifikasi NB juga memiliki performa yang cukup tinggi yang ditunjukkan dengan rata-rata nilai *precission*=$71,70\%$, *recall*=$80,24\%$, *F-Measure*=$74,55\%$, dan akurasi=$70,40\%$. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model deteksi gaya belajar otomatis yang dikembangkan dengan memperbaiki kinerja algoritme *clustering* bekerja dengan baik, sehingga tingkat kedekatan antara prediksi model gaya belajar dengan model gaya belajar aslinya cukup baik. Berdasarkan hasil deteksi model gaya belajar peserta PPG SPADA Kemenristekdikti guru-guru pengampu mata pelajaran Bahasa Inggris sebagian besar memiliki model gaya belajar *Reflective, Intuitive, Verbal*, dan *Global*, sedangkan peserta PPG SPADA Kemenristekdikti guru-guru pengampu mata pelajaran Matematika adalah *Active, Intuitive, Verbal*, dan *Sequential*.

Kata-kata kunci : *Learning Management System*, *log file*, *K-Means*, *Naive Bayesian*

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Model Deteksi Gaya Belajar Otomatis Menggunakan Modifikasi Algoritme K-Means Dan Algoritme Klasifikasi Naive Bayesian Pada Learning Management System (LMS)
NURUL HIDAYAT, Drs. Retantyo Wardoyo, M.Sc., Ph.D; Dr. Azhari, M.T; Prof. Drs. Herman Dwi Surjono M.Sc., Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

AUTOMATIC LEARNING STYLE DETECTION MODEL USING K-MEANS ALGORITHM MODIFICATION AND NAIVE BAYESIAN CLASSIFICATION ALGORITHM IN LEARNING MANAGEMENT SYSTEM (LMS)

By

NURUL HIDAYAT

15/390537/SPA/00547

The Naive Bayesian (NB) classification algorithm is easy to construct and suitable as an automatic learning style detection technique based on the FSLSM dimension because the classification process is efficient. However, it has low accuracy. Accuracy can be improved if the correct class label is obtained before classification. This study proposes a detection model of student learning styles by utilizing information in log file data that consists of three processes. The first process is observation and pre-processing to get 29 features that are used as input in the clustering process. The second process is grouping using a modification of the K-Means algorithm to obtain a label from each test data set before the classification process is carried out. The third process is detecting the learning styles of each data set using the Naive Bayesian (NB) classification algorithm.

The test results using the validity value of the Davies-Bouldin Index (DBI) show the modification of the K-Means algorithm was better as indicated by a DBI value of 2.39, lower than the original K-Means of 2.54. The automatic learning style detection model using a combination of modification of the K-Means algorithm and the NB classification algorithm also has a fairly high performance indicated by an average value of precision = 71.70%, recall=80.24%, F-Measure=74.55%, and accuracy=70.40%. The test results show that the automatic learning style detection model developed by improving the performance of the clustering algorithm works well. Hence, the level of closeness between the prediction of the learning style model and the original learning style model is quite good. Based on the results of the detection of the learning styles of PPG, SPADA participants of the Ministry of Research, Technology, and Higher Education teachers of English subjects mostly have Reflective, Intuitive, Verbal, and Global learning style models. While, the detection of the learning styles of PPG SPADA participants of the Ministry of Research, Technology, and Higher Education teachers of Mathematics subjects are Active, Intuitive, Verbal, and Sequential.

Keywords : Learning Management System, log file, K-Means, Naive Bayesian