

## INTISARI

Pada zaman ini, era transformasi digital terus berkembang terutama dalam bidang akademis yang berubah bentuk menjadi pembelajaran *online*. Namun, pembelajaran *online* masih disertai berbagai limitasi seperti hilangnya kemampuan untuk menilai pelajar secara kualitatif. Maka dari itu dibutuhkan sebuah sistem yang dapat menggantikan fungsi tersebut dalam lingkungan pembelajaran *online*. Penulis berencana menggunakan teknologi mesin pintar dengan menggunakan data interaksi pelajar dengan *Learning Management System* (LMS). Penulis akan mengolah data interaksi tersebut dan membuat sebuah model yang dapat melakukan prediksi nilai hasil akhir mahasiswa tanpa perlu menunggu selesainya tahun ajaran. Penulis akan melakukan uji korelasi serta uji *multicollinearity* untuk memilah atribut-atribut yang akan digunakan sebagai data latih model prediksi. Setelah memilah atribut, penulis akan melatih data pada berbagai algoritma *machine learning* dan algoritma *deep learning* dan membandingkan performa masing-masing algoritma. Penulis berhasil merancang dua buah model berbasis algoritma *Random Forest Classifier* dan *Gradient Boosting Classifier* yang mampu melakukan prediksi pada dua minggu sebelum ujian akhir semester terlaksana dan pada satu minggu setelah ujian tengah semester terlaksana. Kedua model memiliki tingkat akurasi  $> 98\%$  dimana model sudah dapat mendeteksi mahasiswa yang diprediksi sebagai mahasiswa yang akan memiliki nilai akhir buruk. Kedua model yang terbentuk dibungkus dalam pustaka Flask yang disediakan oleh Python dan di deploy menjadi sebuah servis web yang dapat diakses oleh berbagai pihak melalui Heroku.

**Kata kunci:** *Learning management system, student performance analysis, korelasi, multicollinearity, machine learning*

## ABSTRACT

*In today's age, digital transformation keeps on growing especially in the academic field, proven by the sudden pivot towards online learning. While this is a great thing, online learning still has its own limitations such as the inability to judge students qualitatively. To accommodate this, we will be needing a system capable of replacing that same function, which teachers used to do, in an online learning environment. To develop said system, researcher intends on using machine learning technologies and the data from students' interactions with the Learning Management System (LMS). Researcher will analyse, transform the data and feed it into a model in hopes that the model can predict how the students will do on the subject, without having to wait for the end of the year. Correlation test and Multicollinearity test will be used to weed out the attributes. We will then train the model, based on the machine learning algorithms and deep learning algorithms, with the attributes that we have left and compare each algorithms' performances. Researcher succeeded in developing 2 models, based on the Random Forest Classifier algorithm and the Gradient Boosting Classifier algorithm, that can predict student's outcome 2 weeks before they take their final exam, and 1 week after they take their mid-semester exam. Both models have an accuracy level of > 98% of predicting which students will fail the class. Both models are encapsulated in Flask, a Python library, and was deployed through Heroku, turning them into web services that can be accessed by other parties through an API call.*

**Keywords:** *Learning management system, student performance analysis, korelasi, multicollinearity, machine learning*