

ABSTRAK

Nama : Arisya Fitri Salsabila
Program Studi : Teknik Industri
Judul : Implementasi *Machine Learning* Model Linear Dalam Klasifikasi Anomali Pada *Gearbox* Mesin Kertas
Dosen Pembimbing : Ir. Mega Bagus Herlambang S.T., M.T., IPM., Ph.D., ASEAN_Eng

PT. INTEGRAL INDUSTRIAL INDONESIA bekerja sama dengan perusahaan yang bergerak pada bidang produksi kertas yaitu dengan cara memasang sensor getaran pada salah satu *gearbox* mesin ketika sedang dilaksanakannya produksi kertas, lalu sensor getaran tersebut akan mengambil data yang akan dibutuhkan dalam bentuk beberapa variabel. Sehingga terdapat permasalahan yang ingin diselesaikan oleh PT. INTEGRAL INDUSTRIAL INDONESIA yaitu mendeteksi anomali terhadap *gearbox* pada mesin kertas yang telah dipasangkan sensor dengan memperhatikan variabel-variabel getaran yang telah didapatkan. Sensor tersebut akan mengambil data dalam bentuk beberapa variabel, dengan menggunakan variabel tersebut akan dilakukannya klasifikasi terhadap anomali pada *gearbox* mesin kertas dengan menggunakan *machine learning*. Model yang digunakan adalah *Machine Learning Linear* terdiri dari *Artificial Neural Network*, Regresi Logistik, dan *Support Vector Machine*. Setelah melakukan pengolahan data yang diperoleh menggunakan 3 model *machine learning* tersebut akan dilakukannya pemilihan model *machine learning* terbaik berdasarkan *confusion matrix*. *Confusion Matrix* digunakan untuk mengetahui kinerja model klasifikasi *machine learning*, *confusion matrix* terdiri dari *accuracy*, *precision*, *recall* dan *f1-score* dengan membandingkan nilai *accuracy* dapat mengetahui model *machine learning* klasifikasi terbaik. Model *Artificial Neural Network* (ANN) memiliki *accuracy* sebesar 66%. Model Regresi Logistik memiliki *accuracy* sebesar 67%. Sedangkan untuk model *Support Vector Machine* memiliki *accuracy* sebesar 65%. Berdasarkan dari hasil *accuracy* dari *confusion matrix* tersebut dapat disimpulkan bahwa model *machine learning* terbaik terdapat pada model Regresi Logistik sebesar 67%.

Kata Kunci: *Machine Learning, Klasifikasi, Artificial Neural Network, Regresi Logistik, Support Vector Machine, Confusion Matrix.*

ABSTRACT

PT. INTEGRAL INDUSTRIAL INDONESIA cooperates with companies engaged in paper production, namely by installing a vibration sensor on one of the machine gearboxes when paper production is being carried out, then the vibration sensor will take the data that will be needed in the form of several variables. So there are problems that PT. INTEGRAL INDUSTRIAL INDONESIA is detecting anomalies in gearboxes on paper machines that have been installed with sensors by paying attention to the vibration variables that have been obtained. The sensor will take data in the form of several variables, using these variables will be classified against anomalies in the paper machine gearbox using machine learning. The model used is Linear Machine Learning consisting of Artificial Neural Network, Logistic Regression, and Support Vector Machine. After processing the data obtained using the 3 machine learning models, the selection of the best machine learning model based on the confusion matrix will be carried out. Confusion Matrix is used to determine the performance of machine learning classification models, confusion matrix consists of accuracy, precision, recall and f1-score by comparing accuracy values to find out the best classification machine learning model. The Artificial Neural Network (ANN) model has an accuracy of 66%. The Logistic Regression Model has an accuracy of 67%. Meanwhile, the Support Vector Machine model has an accuracy of 65%. Based on the accuracy results of the confusion matrix, it can be concluded that the best machine learning model is found in the Logistic Regression model of 67%.

Keywords: *Machine Learning, Classification, Artificial Neural Network, Logistic Regression, Support Vector Machine, Confusion Matrix.*

Ketua Program Studi Teknik Industri

Serpong, 24 Juli 2023
Menyetujui,
Dosen Pembimbing Tugas Akhir

(Dra. Ni Made Sudri, MM, MT)

**(Ir. Mega Bagus Herlambang, S.T.,
M.T., IPM., Ph.D., Asean_Eng)**