

Nama : Muhammad Hafidz Rizkyawan
NRP : 1131900029
Program Studi : Teknik Industri - Institut Teknologi Indonesia
Judul : **ANALISIS HASIL *CLUSTERING K-MEANS* DAN *HIERARICHAL CLUSTERING* PADA DATA SENSOR *VIBRATION* DI PT. INTEGRAL INDUSTRIAL INDONESIA DENGAN ALGORITMA *MACHINE LEARNING***

ABSTRAK

Pada PT. Integral Industrial Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak di bidang *Predictive Maintenance*. PT. Integral Industrial Indonesia ini merupakan suatu perusahaan yang memiliki *Sensor Vibration*. Produk yang dimiliki berkembang dalam lingkungan industrial yang kompleks, dimana optimalisasi desain, operasi, dan pemeliharaan aset merupakan hal yang sangat penting. Platform perangkat lunak yang dibangun khusus untuk mengotomatiskan pekerjaan pengetahuan dan membangun keunggulan kompetitif yang berkelanjutan dengan memberikan pengembalian yang tinggi selama seluruh siklus hidup aset. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah *Clustering K-Means* dan *Hierarichal Clustering*. Langkah pertama dalam melakukan penelitian ini adalah menganalisis data RJson berdasarkan variabel, Timestamp, XYZ Peak Rms, Rate dengan bsebanyak 1.262 baris data. Kemudian data tersebut di analisis berdasarkan karakteristik dari metode *Clustering K-Means* dan *Hierarichal Clustering* dengan mengetahui *output* data yang melebihi batas *Threshold*. Dan *Clustering K-Means* didapatkan 2 cluster (1) berwarna merah terdapat (734) kelompok data, pada klaster (2) berwarna biru terdapat (527) kelompok data. Sedangkan pada *Hierarichal Clustering* diperoleh 6 kelompok data. Dan *output* final untuk mengetahui data sudah optimal dan mengetahui data sudah tidak melebihi batas maksimum atau batas *Threshold* dengan cara menentukan hasil Visualisasi Plot disetiap metode yang digunakan. Dan pada analisis finansial didapatkan penghematan hingga 80%. Dengan demikian, perusahaan dapat terus meningkatkan keuntungan dan efisiensi dengan menggunakan metode yang paling sesuai dengan kebutuhan perusahaan berdasarkan tujuan yang ingin dicapai.

Kata Kunci : Analisis *Clustering K-Means*, *Hierarichal Clustering*, *Davies Bouldin*.

Menyetujui
Ketua Program Studi Teknik Industri

Serpong, 20 Juli 2023
Menyetujui
Dosen Pembimbing Tugas Akhir

(Dra. Ir. Ni Made Sudri, M.M., M.T., IPM.,
ASEAN.Eng.)

(Ir. Mega Bagus Herlambang, S.T.,
M.T., Ph.D., IPM., ASEAN.Eng.)

Nama : Muhammad Hafidz Rizkyawan
NRP : 1131900029
Program Studi : Teknik Industri - Institut Teknologi Indonesia
Judul : **ANALISIS HASIL CLUSTERING K-MEANS DAN HIERARICAL CLUSTERING PADA DATA SENSOR VIBRATION DI PT. INTEGRAL INDUSTRIAL INDONESIA DENGAN ALGORITMA MACHINE LEARNING**

ABSTRACT

At PT. Integral Industrial Indonesia is a company engaged in the field of Predictive Maintenance. PT. Integral Industrial Indonesia is a company that has a Vibration Sensor. Its products thrive in complex industrial environments, where optimizing the design, operation and maintenance of assets is critical. A purpose-built software platform to automate knowledge work and build a sustainable competitive advantage by delivering high returns over the entire asset lifecycle. The method used in this research is K-Means Clustering and Hierarchical Clustering. The first step in conducting this research is to analyze RJason data based on variables, Timestamp, XYZ Peak Rms, Rate with as many as 1,262 lines of data. Then the data is analyzed based on the characteristics of the K-Means Clustering and Hierarchical Clustering methods by knowing the output data that exceeds the Threshold limit. And K-Means Clustering obtained 2 clusters (1) in red there are (734) data groups, in cluster (2) in blue there are (527) data groups. Meanwhile, in Hierarchical Clustering, 6 groups of data were obtained. And the final output is to find out the data is optimal and know the data has not exceeded the maximum limit or Threshold limit by determining the results of the Plot Visualization in each method used. And in the financial analysis obtained savings of up to 80%. Thus, the company can continue to increase profits and efficiency by using the method that best suits the needs of the company based on the goals to be achieved.

Keywords: K-Means Clustering Analysis, Hierarichal Clustering, Davies Bouldin.

Menyetujui
Ketua Program Studi Teknik Industri

Serpong, 20 Juli 2023
Menyetujui
Dosen Pembimbing Tugas Akhir

**(Dra. Ir. Ni Made Sudri, M.M., M.T., IPM.,
ASEAN.Eng.)**

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