

Pembuatan Model Pengambilan Keputusan Produksi Tinta Cetak Berdasarkan Proses Dispersi Pigmen Oleh Bead Mill Menggunakan Decision Tree = Constructing Decision Making Model Production of Printing Ink based on Pigment Dispersion Process using Bead Mill with Decision Tree

Muhammad Sopyan Yahya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20523709&lokasi=lokal>

Abstrak

Proses dispersi pigmen merupakan proses paling penting dan kompleks pada manufaktur tinta cetak. Sebuah perusahaan manufaktur tinta cetak multinasional memproduksi tinta cetak melalui produk setengah jadi atau intermediate yang kemudian dikonversi menjadi tinta cetak siap pakai. Pigmen konsentrat merupakan intermediate dengan proses manufaktur yang paling kompleks karena melibatkan proses dispersi pigmen. Namun, selama periode 2019-2021 nilai persentase Right First Time produksi pigmen konsentrat ada di bawah 70%. Analisis penyebab cacat untuk meningkatkan kualitas pigmen konsentrat sulit dilakukan karena banyaknya faktor yang terlibat dalam prosesnya. Seiring dengan perkembangan teknologi, penggunaan metode Data Mining pada dunia industri telah banyak diteliti. Salah satu aktivitas industri yang dilakukan dengan metode Data Mining adalah klasifikasi kualitas. Pada penelitian ini dilakukan pemodelan klasifikasi kualitas tinta cetak berdasarkan proses dispersi pigmen menggunakan Decision Tree, C4.5 dan CART. Penelitian ini dilakukan dengan kerangka kerja QM-CRISP-DM merujuk pada penelitian Schafer et al. (2018). Data didapatkan dari logbook produksi dan database ERP perusahaan dari tahun 2019-2021. Model dibuat dengan menggunakan 15 variabel independen dengan target variabel kehalusan partikel, cacat atau tidak cacat. Penggunaan metode over-sampling dengan metode cross-validation menghasilkan akurasi tertinggi, yaitu 83.33%. Perbaikan proses guna mendapat produk yang tidak cacat diajukan berdasarkan model yang telah dibuat.

.....The pigment dispersion process is the most important and complex process in printing ink manufacturing. A printing ink manufacturing company produces ink through semi-finished or intermediate products. Pigment concentrate is an intermediate with the most complex manufacturing process because it involves a pigment dispersion process. However, during the 2019-2021 period, the percentage value of the Right First-Time percentage of concentrated pigment production is below 70%. Analysis of the causes of defects to improve the quality of pigment concentrates is difficult because of the many factors involved in the process. Along with technological developments, the use of Data Mining methods in the industrial world has been widely studied. One of the industrial activities carried out using the Data Mining method is quality classification. In this study, a modeling of the quality classification of printing ink based on the pigment dispersion process was carried out using Decision Tree, C4.5 and CART. This research was conducted using the QM-CRISP-DM framework referring to the research of Schafer et al. (2018). The data is obtained from the production logbook and the company's ERP database from 2019-2021. The model is made using 15 independent variables with particle fineness as target variable, defect and not defect. Model with balanced dataset by SMOTE and trained by cross-validation method showed accuracy at 83.33%. Furthermore, improvement actions were proposed based on the constructed model