

Modeling dan Clustering Data Maining Pemeliharaan Mesin Dengan Menggunakan Rapid Mainer

Yuyun Yuniar Rohmatin
 Teknologi Informasi, Universitas Gunadarma
 Jl. Margonda Raya No. 100, Depok, Jawa Barat 16424
 yyn.yuniar.rohmatin@gmail.com

ABSTRAK

Salah satu potensi yang dapat dimanfaatkan pada penerapan data mining di perusahaan adalah mengidentifikasi atribut-atribut pemeliharaan mesin. RapidMiner merupakan sebuah solusi untuk melakukan analisis data mining, text mining dan analisis prediksi. RapidMiner menggunakan berbagai teknik deskriptif dan prediksi dalam memberikan wawasan kepada pengguna sehingga dapat membuat keputusan yang paling baik Berdasarkan data tersebut. Salah satu potensi yang dapat dimanfaatkan pada penerapan data mining di perusahaan adalah mengidentifikasi atribut-atribut pemeliharaan mesin.

Berdasarkan penelitian ini dilakukan identifikasi data menggunakan data maining pemeliharaan mesin untuk mengetahui model operator yang mungkin bisa dilakukan dari pemeliharaan avaibility, performance dan quality mesin. Dilakukan juga cluster model k-means clustering untuk pengelompokkan data pemeliharaan mesin dalam cluster. Tujuannya di sini bukan untuk memprediksi nilai-nilai satu kolom, tetapi untuk menemukan set titik data yang berdekatan.

Kata Kunci : Data maining, rapidminer, pemeliharaan mesin, clustering

PENDAHULUAN

Sebuah perusahaan ingin meningkatkan efektivitas dari penggunaan seluruh mesin tanpa melakukan pengadaan baru, Salah satu potensi yang dapat dimanfaatkan pada penerapan data mining di perusahaan adalah mengidentifikasi atribut-atribut pemeliharaan mesin. Dengan mengetahui atribut pemeliharaan mesin, diharapkan pihak manajemen perusahaan dapat melakukan kontrol terhadap mesin, sehingga mesin siap pakai saat dibutuhkan..

Untuk mengidentifikasi pemeliharaan mesin digunakan data avaibility, performance dan quality dari mesin yang digunakan, dimana avaibility berkaitan dengan breakdown dan waktu set up, performance berkaitan dengan Small stop dan Slow running yang dialami mesin, sedangkan Quality berkaitan dengan Defect rate dan Production rate. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pemodelan dan clustering dari data pemeliharaan mesin yang dilakukan oleh perusahaan.

METODE PENELITIAN

Data Pemeliharaan mesin

Data pemeliharaan mesin mengenai avaibility, performance dan quality dapat dilihat pada table 1 berikut :

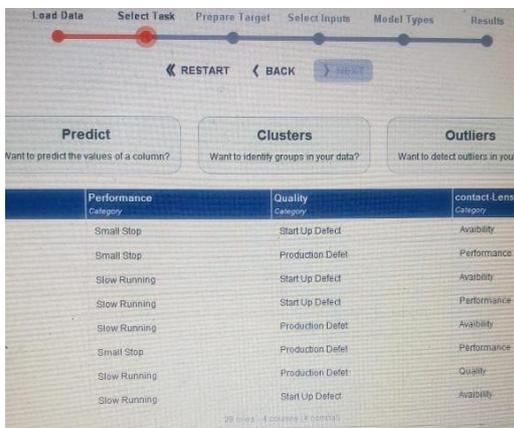
Tabel 1. data pemeliharaan mesin yang dilakukan

Avaibility	Performance	Quality	contact-Lenses
Break down	Small Stop	Start Up Defect	Avaibility
Break down	Small Stop	Production Defet	Performance
Break down	Slow Running	Start Up Defect	Avaibility
Break down	Slow Running	Start Up Defect	Performance
Break down	Slow Running	Production Defet	Avaibility
Break down	Small Stop	Production Defet	Performance
Break down	Slow Running	Production Defet	Quality
Break down	Slow Running	Start Up Defect	Avaibility
Break down	Slow Running	Start Up Defect	Avaibility
Sep Up Mesin	Slow Running	Start Up Defect	Performance
Sep Up Mesin	Small Stop	Start Up Defect	Performance
Sep Up Mesin	Slow Running	Start Up Defect	Avaibility
Sep Up Mesin	Small Stop	Start Up Defect	Performance
Sep Up Mesin	Slow Running	Start Up Defect	Quality
Sep Up Mesin	Small Stop	Start Up Defect	Quality
Sep Up Mesin	Small Stop	Production Defet	Performance
Sep Up Mesin	Slow Running	Start Up Defect	Performance
Sep Up Mesin	Slow Running	Start Up Defect	Avaibility
Sep Up Mesin	Slow Running	Production Defet	Quality

Berdasarkan data tabel diatas *Availability* merupakan ketersediaan mesin dalam proses produksi. *Availability* mempertimbangkan kejadian-kejadian yang dapat menghentikan proses produksi. *Performance rate* merupakan perbandingan tingkat produksi aktual dengan yang diharapkan. *Performance rate* mempertimbangkan factor yang menyebabkan proses produksi tidak sesuai dengan kecepatan maksimum yang seharusnya ketika dioperasikan. *Quality* merupakan perbandingan antara produk yang baik dibagi dengan jumlah total produksi. Jumlah produk yang baik ini didapatkan dengan mengurangi jumlah produksi dengan jumlah produk *reject* atau cacat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rapid miner merupakan salah satu aplikasi yang digunakan untuk membantu memproses data maining. RapidMiner merupakan perangkat lunak yang bersifat terbuka (open source). RapidMiner merupakan sebuah solusi untuk melakukan analisis data mining, text mining dan analisis prediksi. RapidMiner menggunakan berbagai teknik deskriptif dan prediksi dalam memberikan wawasan kepada pengguna sehingga dapat membuat keputusan yang paling baik Berdasarkan data tersebut. Dalam penelitian ini penulis melakukan cluster model untuk mengelompokkan data dalam cluster. Tujuannya di sini bukan untuk memprediksi nilai-nilai satu kolom, tetapi untuk menemukan set titik data yang berdekatan.



Gambar 1. Pemilihan tujuan data maining yang diinginkan

Gambar 1 menunjukkan pemilihan data maining yang diinginkan peneliti, untuk membantu mengambil keputusan, ditunjukkan nilai Atribut dengan gelembung status berkode warna (merah / kuning / hijau). Detail disediakan oleh bilah kualitas (C / I / S / M / T). Sebagai aturan umum, itu adalah ide yang baik untuk membatalkan pilihan setidaknya Atribut yang memiliki gelembung status merah. Input untuk model pembelajaran mesin hanya akan mencakup Atribut yang dipilih, dalam penelitian ini peneliti melakukan model k-means clustering dengan numbers of cluster 2 dan maksimal number of culstering 10 dapat dilihat pada gambar 2 berikut :



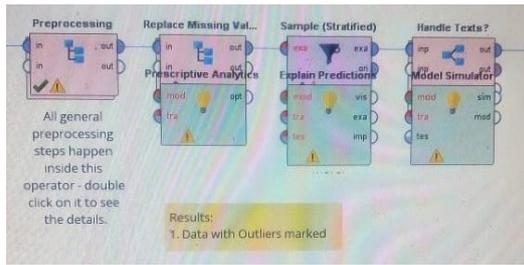
Gambar 2. Model K-means clustering

Berdasarkan gambar 2 diatas, selanjutnya peneliti bentuk desain model operator decision tree untuk kasus pemeliharaan mesin dapat dilihat pada gambar 3 berikut :



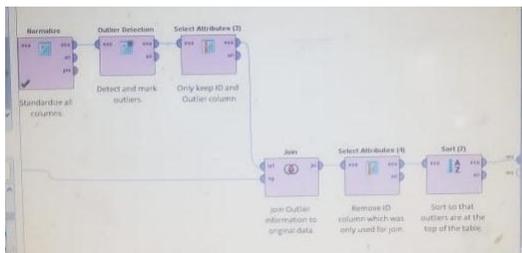
Gambar 3. bentuk awal desain model operator

Dari gambar 3 diatas selanjutnya peneliti melihat model desain operator decision tree dengan outliner market yang dapat dilihat pada gambar 4 berikut :



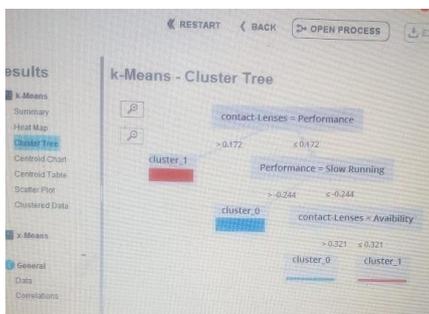
Gambar 4. Bentuk Awal Desain Model Operator

Gambar 4 diatas menunjukan secara umum tahapan sebelum proses yang akan terjadi setiap prosesnya, gambar tersebut juga dapat menunjukkan prescriptive analytics, explain predictions dan model simulation dan sebagainya hingga menunjukkan penyortiran atribut berdasarkan abjad yang diperlukan dapat dilihat pada gambar 5 berikut :



Gambar 5. Bentuk Akhir Desain Model Operator

Pada gambar 5 ditunjukkan bentuk model untuk menambahkan keterkaitan informasi dari data pemeliharaan mesin dan menghilangkan atribut pemeliharaan mesin pada colom yang diinginkan serta dapat mensort data berdasarkan abjad dari data informasi yang diinginkan. Berdasarkan data diatas diperoleh k-means-cluster tree sebagai berikut :



Gambar 6. Pohon Diagram Cluster tree Pemeliharaan Mesin

Berdasarkan gambar 6 diketahui pemeliharaan mesin berkaitan dengan *availability*, dimana diagram cluster tree *contact lenses = performance* berkaitan dengan cluster 1 dan *Slow running* yang dialami sebesar 0.172, *performance = Slow running* sebesar 0.244 dan *contact lenses = availability* sebesar 0.321

PENUTUP

Berdasarkan penelitian ini dilakukan identifikasi data menggunakan data mining pemeliharaan mesin untuk mengetahui model operator yang mungkin bisa dilakukan dari pemeliharaan *availability*, *performance* dan *quality* mesin. Dilakukan juga cluster model k-means clustering untuk pengelompokkan data pemeliharaan mesin dalam cluster. Tujuannya di sini bukan untuk memprediksi nilai-nilai satu kolom, tetapi untuk menemukan set titik data yang berdekatan,

DAFTAR PUSTAKA

- [1] . Gaspersz Vincent, 1998, Manajemen Produktivitas Total, Jakarta : Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama
- [2] . Nakajima, Seiichi, 1998, Introduction to Total Productive maintenance , productivity Press, Inc., Cambridge, Massachusetts
- [3] . Prasetyo, Eko, (2012). Data Mining, Andi Yogyakarta, 356 Halaman. Romi, Satriyono, (2012). Rapid Miner. Udinus. Jakarta.
- [4] . Sugiyanto. (2010). Metode Penelitian. Intan Permata. Jogjakarta Tjiptono Fandy, 1995, Total Quality Management, Yogyakarta: Penerbit Andi