

## INTISARI

Kualitas suatu produk atau layanan menjadi salah satu faktor yang dipertimbangkan oleh konsumen sebelum membeli produk atau menggunakan layanan yang ditawarkan perusahaan. Akan tetapi, adanya variasi di dalam proses akan berpengaruh terhadap kualitas produk yang dihasilkan. Suatu perusahaan melakukan perbaikan kualitas produk dengan cara mengidentifikasi penyebab variasi di dalam proses. Salah satu metode yang dapat digunakan oleh perusahaan untuk mengendalikan kualitas produk, yaitu dengan membuat diagram Pareto. Metode ini merujuk pada aturan 80-20, yaitu 80% akibat dipengaruhi oleh 20% penyebab. Metode Pareto digunakan untuk menentukan prioritas masalah yang perlu diselesaikan agar perusahaan dapat menjaga kualitas produknya. Metode Pareto memiliki beberapa kelemahan, salah satunya adalah penggunaan parameter tunggal (*single factor*) dalam pembuatan diagram Pareto.

Oleh karena itu, diperlukan kombinasi Pareto dengan metode lain yang menggunakan banyak kriteria (*multiple factor*) dalam proses pengambilan keputusan untuk menghasilkan keputusan yang lebih akurat. Pada penelitian ini dilakukan pengembangan metode Pareto dengan mengkombinasikan Pareto dan *Fuzzy Inference System* (FIS) untuk pengambilan keputusan dalam bidang manajemen kualitas. Konsep kombinasi metode Pareto dan FIS adalah dengan menjadikan parameter tunggal yang biasa digunakan dalam Pareto sebagai salah satu variabel input pada FIS. Tahapan yang dilakukan pada FIS terdiri dari tahap *fuzzification*, *inferencing*, dan *defuzzification*. Pembuatan model FIS dan perhitungan untuk mengetahui derajat kepentingan setiap jenis cacat dilakukan dengan menggunakan aplikasi *Fuzzy Logic Toolbox* pada *software* Matlab R2015a. Kombinasi metode Pareto dan FIS kemudian diuji pada studi kasus di PT. Primissima.

Berdasarkan hasil pengujian kombinasi metode Pareto dan FIS selanjutnya dilakukan perhitungan nilai akurasi hasil analisis dengan menggunakan *confusion matrix*. Nilai akurasi hasil analisis dari kombinasi metode Pareto dan FIS adalah sebesar 68,75%. Nilai akurasi tersebut lebih tinggi daripada hasil analisis dari metode Pareto saja, yaitu 65,625%. Selain itu, berdasarkan uji hipotesis *Chi-Square*, tidak ada perbedaan antara hasil analisis kombinasi metode Pareto dan FIS dengan pemahaman para ahli di perusahaan. Pada uji *Chi-Square* diperoleh nilai  $X^2 = 1,5$  lebih kecil daripada nilai  $X^2$  tabel = 3,84 ( $\alpha = 0,05$ ). Maka, dapat disimpulkan bahwa kombinasi metode Pareto dan *Fuzzy Inference System* dapat diimplementasikan dalam sistem nyata sebagai *prioritization tool*.

**Kata kunci:** *Chi-Square*, *confusion matrix*, diagram Pareto, *Fuzzy Inference System*, kombinasi metode, manajemen kualitas

## *ABSTRACT*

Quality of product or service is one of factors considered by consumer before buying the product or using service offered by the company. However, variation in the process will affect the quality of the product. A product quality is improved by identifying the causes of variation in the process. One method that can be used by companies to control product quality is by using Pareto diagram. This method refers to the 80-20 rule, which is 80% effect affected by 20% causes. The Pareto method is used to determine the priority cause of a problem that need to be resolved, so that the company can maintain the quality of its product. The Pareto method has several disadvantages, one of them is use of a single parameter in creating Pareto diagram.

Therefore, the Pareto method needs to be combined with other methods using many criterias in the decision making process to produce more accurate decision. In this study, the Pareto method was developed by combining Pareto and Fuzzy Inference System (FIS) for decision making in the field of quality management. The concept of combination of Pareto and FIS method is to make a single parameter that commonly used in Pareto as one of the input variables in FIS. The steps in FIS consist of fuzzification, inferencing, and defuzzification stages. Building FIS model and doing a calculation to determine degree of importance of each type defect is done by using Fuzzy Logic Toolbox application in the Matlab R2015a software. The combination of Pareto and FIS method was tested in the case study at PT. Primissima.

Based on the result of testing the combination of Pareto and FIS method, the accuracy value of the analysis result is then calculated by using confusion matrix. The result of the analysis shows that the accuracy value from the combination of Pareto and FIS method is 68,75%. This accuracy value is higher than the accuracy value of the analysis result from the only Pareto method, which is 65,625%. In addition, based on the Chi-Square hypothesis test, there is no difference between the analysis result of the combination of Pareto and FIS method with the knowledge of experts in that company. In the Chi-Square test, the value of  $X^2 = 1,5$  which smaller than the value of  $X^2$  table = 3,84 ( $\alpha = 0,05$ ). So, it can be concluded that the combination of Pareto and Fuzzy Inference System method can be implemented in a real system as a prioritization tool.

**Keywords:** Chi-Square, confusion matrix, Fuzzy Inference System, method combination, Pareto diagram, quality management