

STUDI TENTANG DIAGRAM KONTROL T^2 HOTELLING $FUZZY$ DAN W^2 SERTA APLIKASINYA PADA PROSES PRODUKSI TEPUNG TERIGU “PALAPA” DI PT. PIONEER FLOUR INDUSTRIES

Nama Mahasiswa : Alkindi
NRP : 1314201047
Pembimbing : Dr. Muhammad Mashuri. M.T.
Co-Pembimbing : Dr.rer.pol. Dedy Dwi Prastyo, M.Si.

ABSTRAK

Suatu produk memiliki *critical quality* tertentu. Produk dikategorikan cacat apabila berada di luar dari batas spesifikasi yang telah ditentukan. Pengukuran karakteristik kualitas berjenis variabel memungkinkan terjadi kesalahan pengukuran. Salah satu contoh kesalahan pengukuran adalah nilai pengukuran tidak sesuai dengan nilai aktual. Nilai pengukuran seringkali berada di sekitar nilai aktual, selisih tersebut yang dapat menyebabkan ambiguitas. Jika hasil pengukuran suatu produk menghasilkan suatu bilangan tertentu, maka terdapat kemungkinan hasil pengukuran sebenarnya berada di kisaran bilangan tertentu sebelumnya. Selisih tersebut yang dapat menyebabkan ambiguitas. Ambiguitas pada produk karakteristik kualitas variabel dapat diatasi dengan menggunakan diagram kontrol T^2 Hotelling *Fuzzy* yang merupakan pengembangan dari Diagram Kontrol T^2 Hotelling. Pada penelitian ini akan dibangun diagram kontrol T^2 Hotelling *Fuzzy* dengan pendekatan fungsi keanggotaan dan diagram kontrol W^2 dengan pendekatan probabilitas. PT. Pioneer Flour Industries telah melakukan pengontrolan terhadap proses produksi tepung terigu “Palapa”. Variabel karakteristik kualitas yang dikontrol adalah *moisture* (X_1), *glutten* (X_2), dan *ash* (X_3). Fungsi keanggotaan untuk X_1 , X_2 , dan X_3 adalah fungsi keanggotaan gabungan antara kurva segitiga, trapesium, dan linear. Dari hasil analisis dan pembahasan didapatkan kesimpulan bahwa lebih baik menggunakan diagram kontrol W^2 dengan pendekatan probabilitas dibandingkan diagram kontrol T^2 Hotelling *Fuzzy* dengan pendekatan fungsi keanggotaan. Dengan menerapkan diagram kontrol T^2 Hotelling *Fuzzy* dengan pendekatan fungsi keanggotaan dengan 4 skenario menunjukkan bahwa proses terkendali, tetapi dengan menerapkan diagram kontrol W^2 dengan pendekatan probabilitas menunjukkan bahwa proses produksi tidak terkendali.

Kata kunci : Diagram Kontrol Multivariate, Himpunan *Fuzzy*, Fungsi Keanggotaan, Probabilitas.

STUDY ABOUT T^2 HOTELLING FUZZY AND W^2 CONTROL CHART WITH APPLICATION TO WHEAT FLOUR PRODUCTION PROCESS AT PT. PIONEER FLOUR INDUSTRIES

Name : Alkindi
NRP : 1314201047
Supervisor : Dr. Muhammad Mashuri, M.T.
Co-Supervisor : Dr.rer.pol. Dedy Dwi Prastyo, M.Si.

ABSTRACT

A product has a certain critical quality. A product is categorized as a defective product when that product is out of defined specification limit. The measurement of characteristic quality typed variable has a possibility to have an error measurement. One of the error samples is a measurement value that did not match to the actual value. The measurement value is often placed around its actual value, the difference can produce ambiguity. If the measurement results of a certain product produce a specific number, then it has a possibility that the actual measurement is around the previous specific number. That difference can produce ambiguity. The ambiguity of the product of characteristic quality variable can be handled with T^2 Hotelling Fuzzy control chart which is the development from T^2 Hotelling control chart. In this research were built the T^2 Hotelling Fuzzy control chart with membership function approach, and W^2 control chart with probability approach. PT. Pioneer Flour Industries has controlled the productivity process of the "Palapa" white flour. The controlled characteristic quality variables were moisture (X_1), gluten (X_2), and ash (X_3). The membership function for X_1 , X_2 , X_3 is the combined membership function between triangle, trapezium, and linear curve. From the analysis and discussion obtained the conclusion that is better to use W^2 control chart using probability approach than T^2 Hotelling Fuzzy control chart using membership function approach. By applying T^2 Hotelling Fuzzy control chart using membership function approach with four scenarios shows that the process is in control, but by applying W^2 control chart using probability approach shows that the process is out of control.

Key words : Multivariate Control Chart, Fuzzy Set, Membership Function, Probability.