

## INTISARI

### **WELCH ANOVA & UJI GAMES-HOWELL SEBAGAI ALTERNATIF KASUS HETEROGENITAS VARIANS PADA ANOVA**

Oleh

Hilman Adi Prasetya

15/383359/PA/17019

Analisis variansi (ANOVA) merupakan analisis yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata rata yang signifikan antar lenih dari 2 level faktor, yang kemudian dilanjutkan dengan uji perbandingan ganda untuk melihat urutan rata rata antar level faktor tersebut. ANOVA ini baik digunakan apabila asumsi klasiknya terpenuhi, salah satunya adalah asumsi kesamaan variansi. Apabila asumsi dalam ANOVA tidak terpenuhi, maka dapat menyebabkan kesalahan pengambilan keputusan, oleh karena itu perlu dilakukan transformasi data. Transformasi data dilakukan cukup sekali agar tidak mengubah nilai keaslian dari data tersebut. Transformasi data tidak menjamin membuat data menjadi langsung memenuhi asumsi klasik pada ANOVA.

Untuk mengatasi masalah heterogenitas variansi ini, digunakan metode *Welch* ANOVA sebagai alternatif untuk uji ANOVA tradisional dengan cara melakukan pembobotan banyaknya data terhadap variansi setiap level faktor. Analisis perbandingan ganda juga dapat dilakukan dengan *Games-Howell test* sebagai alternatif uji *Tukey-Kramer* yang berbeda cara penentuan nilai *standard error* (SE) dan nilai *degree of freedom* (df).

Kata kunci; Analisis Variansi, *Welch Anova*, *Games-Howell test*.

## **ABSTRACT**

### ***WELCH ANOVA & GAMES-HOWELL TEST AS AN ALTERNATIVE CASE OF ANOVA HETEROGENEITY VARIANCE***

By:

Hilman Adi Prasetya

15/383359/PA/17019

Analysis of variance (ANOVA) is a statistical technique that assesses potential differences in a scale-level dependent variable by a nominal-level variable having 2 or more categories, which is then followed by a multiple comparison analysis to see the order of mean between these level-factors. ANOVA can be used when the classical assumptions are met, one of them is the homogeneity of variance. If the assumptions in ANOVA are not fulfilled, it can lead to decision making errors, therefore data transformation needs to be done. But data transformation only can be used once because it can change the authenticity of the data. Data transformation does not always make the data meet the classic assumptions in ANOVA.

To overcome this heterogeneity in variance problem, Welch ANOVA method is an alternative to traditional ANOVA test by weighting the amount of data on the variance of each level factors to reduce the effect of heterogeneity. Multiple comparison analysis can also be done with Games-Howell test as an alternative of Tukey-Kramer test, that the difference is in determining the standard error (SE) value and the degree of freedom (df).

**Keywords;** Analysis of Variance, Welch Anova, Games-Howell test