

ABSTRAK

Dalam suatu penelitian, kadang kala masalah yang dihadapi peneliti tidak hanya berupa pendugaan tentang karakteristik suatu populasi (parameter) tetapi berupa sekumpulan aturan yang dapat membawa peneliti kepada suatu keputusan akhir yaitu menerima atau menolak suatu pernyataan tertentu. Tulisan ini akan membahas salah satu bagian penting dari statistika inferensial yaitu uji hipotesis statistik dengan pendekatan teoritis berikut aplikasinya pada rata-rata populasi.

Pengujian hipotesis dimulai dengan menerima suatu dugaan tertentu sebagai hal yang benar. Dugaan ini disebut hipotesis nol (H_0). Jika berdasarkan informasi yang diperoleh dari observasi sampel dugaan tersebut dapat diterima kebenarannya, maka dianggaplah dugaan ini sebagai kenyataan. Sebaliknya, jika observasi sampel tidak mendukung H_0 maka diterimalah dugaan lain yang merupakan tandingan dari H_0 sebagai kenyataan. Dugaan tandingan ini disebut hipotesis alternatif (H_1).

Dalam penarikan kesimpulan dengan uji hipotesis statistik terdapat dua jenis kesalahan. Kesalahan tipe I adalah menolak H_0 padahal sesungguhnya H_0 benar dan kesalahan tipe II adalah menerima H_0 padahal sesungguhnya H_0 salah. Peluang terjadinya kesalahan tipe I dinotasikan dengan α dan peluang terjadinya kesalahan tipe II dinotasikan dengan β .

Permasalahan utama dalam pengujian hipotesis adalah bagaimana menentukan suatu kriteria yang dapat digunakan untuk menarik kesimpulan, apakah menolak H_0 atau menerima H_0 . Kriteria semacam ini disebut statistik uji. Apabila akan dilakukan pengujian hipotesis dengan bentuk hipotesisnya berupa hipotesis sederhana maka statistik uji dapat diperoleh dengan menggunakan teorema Neyman-Pearson. Kriteria yang diperoleh dengan menggunakan teorema Neyman - Pearson disebut *uji paling kuasa* (UPK). Apabila akan dilakukan pengujian hipotesis dengan bentuk hipotesis-hipotesisnya berupa hipotesis majemuk maka kriteria tersebut dapat ditentukan dengan menggunakan sifat *rasio fungsi kemungkinan monoton* yang berlaku pada suatu distribusi tertentu. Kriteria seperti ini disebut *uji paling kuasa seragam* (UPKS).

Bentuk penerapan uji hipotesis statistik yang sangat sering digunakan dalam penelitian adalah uji hipotesis mengenai rata-rata dari suatu populasi yang berdistribusi normal. Bentuk pengujian hipotesis mengenai rata-rata dapat mengambil bentuk:

- i. $H_0 : \mu \leq \mu_0$ lawan $H_1 : \mu > \mu_0$
- ii. $H_0 : \mu \geq \mu_0$ lawan $H_1 : \mu < \mu_0$
- iii. $H_0 : \mu = \mu_0$ lawan $H_1 : \mu \neq \mu_0$

Statistik uji untuk pengujian hipotesis bentuk-bentuk di atas berturut-turut adalah

$$i. \quad \text{Jika } Z \begin{cases} \leq Z_{\alpha}, & \text{terima } H_0 \\ > Z_{\alpha}, & \text{tolak } H_0, \text{ terima } H_1 \end{cases}$$

PLAGIAT MERUPAKAN TINDAKAN TIDAK TERPUJI

ii. Jika Z $\begin{cases} \geq -Z_{\alpha}, & \text{terima } H_0 \\ < -Z_{\alpha}, & \text{tolak } H_0, \text{ terima } H_1 \end{cases}$

iii. Jika $|Z|$ $\begin{cases} \leq Z_{\alpha/2}, & \text{terima } H_0 \\ > Z_{\alpha/2}, & \text{tolak } H_0, \text{ terima } H_1 \end{cases}$



ABSTRACT

In a research, sometimes the problems faced by the researcher are not only the estimation about the population's characteristic (parameter), but also a set of procedure that leads the researcher to a final decision, that is to accept or to reject a certain statement. This paper discusses an important part of statistical inference, that is statistical hypothesis testing with theoretical approach and its applications on the population mean.

The hypothesis testing is started by accepting a certain estimation as a true statement. The estimation is called null hypothesis (H_0). If it's based on the information obtained from the sample the estimation can be accepted as a truth then the estimation is considers as a fact. On the other hand, if the observation of the sample does not support the H_0 , then the other estimation which is the alternative of the H_0 is accepted as a fact. The alternative estimation is called the alternative hypothesis (H_1).

In drawing a conclusion through the statistical hypothesis testing, there are two kinds of error. Type I error is to reject the H_0 when the H_0 is true and type II error is to accept H_0 when H_0 is false. The probability of type I error is denoted by α and the probability of type II error is denoted by β .

The main problem in the hypothesis testing is how to determine a criterion that can be used to draw a conclusion, whether to reject the H_0 or to accept the H_0 . This criterion is called statistical test. If the hypothesis testing is in a simple form then the statistical test can be obtained by using Neyman-Pearson theorem. The criterion obtained by using the Neyman-Pearson theorem is called *most powerful test*. If the hypothesis testing is composite, the criterion mentioned can be determined by using the monotone likelihood ratio function, which last on a certain distribution. This criterion is called the *uniformly most powerful test* (UMP)..

The application of the statistical hypothesis testing which is often used in a research is hypothesis testing concerning about the mean population that has normal distribution. The form of the hypothesis testing of the mean can take the form of:

- i. $H_0 : \mu \leq \mu_0$ versus $H_1 : \mu > \mu_0$
- ii. $H_0 : \mu \geq \mu_0$ versus $H_1 : \mu < \mu_0$
- iii. $H_0 : \mu = \mu_0$ versus $H_1 : \mu \neq \mu_0$

The statistical test for the hypothesis testing of the form above is

$$i. \quad \text{if } Z \begin{cases} \leq Z_\alpha, & \text{accept } H_0 \\ > Z_\alpha, & \text{reject } H_0, \text{ accept } H_1 \end{cases}$$

$$\text{ii. if } Z \begin{cases} \geq -Z_{\alpha}, & \text{accept } H_0 \\ < -Z_{\alpha}, & \text{reject } H_0, \text{ accept } H_1 \end{cases}$$

$$\text{iii. if } |Z| \begin{cases} \leq Z_{\alpha/2}, & \text{accept } H_0 \\ > Z_{\alpha/2}, & \text{reject } H_0, \text{ accept } H_1 \end{cases}$$

