

ABSTRAK

Penarikan sampel acak bertingkat merupakan pengembangan dari penarikan sampel acak kelompok. Dalam metode penarikan sampel acak bertingkat populasi dibagi dalam beberapa N kelompok, sehingga jumlah semua elemen dari tiap kelompok merupakan jumlah seluruh elemen populasi. Tingkat pertama diambil secara acak n kelompok dari N kelompok populasi. Tingkat berikutnya dari masing-masing kelompok terpilih diambil sampel secara acak. Sampel yang diobservasi adalah sampel yang terpilih pada tingkat terakhir.

Penarikan sampel acak bertingkat dapat digunakan untuk menduga rata-rata dan variansi populasi dengan mempertimbangkan informasi sampel dari setiap tingkat. Pada penarikan sampel acak bertingkat rata-rata populasi diduga dari rata-rata sampel tingkat akhir, begitu juga dengan variansi populasi merupakan gabungan variansi sampel dari tiap tingkatan. Secara khusus pendugaan parameter untuk panarikan sampel acak 3 tingkat dapat dirumuskan sebagai berikut :

Penduga rata-rata populasi,
$$\bar{\bar{y}} = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{y}_i}{n}$$

Penduga variansi rata-rata populasi,

$$v(\bar{\bar{y}}) = \frac{1-f_1}{n} s_1^2 + \frac{f_1(1-f_2)}{nm} s_2^2 + \frac{f_1 f_2 (1-f_3)}{nmk} s_3^2$$

Selang kepercayaan bagi rata-rata populasi,

$$P\left(\bar{\bar{y}} - KS(\bar{\bar{y}}) \leq \bar{Y} \leq \bar{\bar{y}} + KS(\bar{\bar{y}})\right) = 1 - \alpha$$

Salah satu contoh penerapan penarikan sampel acak bertingkat adalah *quick count*. Parameter yang diduga adalah proporsi pemilih yang memilih calon tertentu dalam pemilu. Proporsi merupakan parameter rata-rata dengan data biner, sehingga proses pendugaan sama dengan proses pendugaan rata-rata diatas. Pada skripsi ini, diberikan simulasi *quick count* dengan menggunakan metode penarikan sampel acak 2 tingkat.

ABSTRACT

Multistage random sampling is a development of cluster random sampling. In multistage random sampling population is divided into several N groups, that the total of the whole elements from each cluster is a total of population element. First stage is n cluster from N population taken randomly. The next stage from the each chosen cluster is taken randomly sample. The observed sample is the sample which is chosen in the last-stage.

Multistage random sampling can be used to estimate the mean and of the variance population by considering sample information from each stage. In multistage random sampling, population mean is estimated from the last-stage of the sample mean, even so with the population variance which is estimated from the combination of sample variance, from each stage. Specifically the parameter estimation of these three stage random sampling can be formulated as follows :

Estimate population mean,
$$\bar{\bar{y}} = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{y}_i}{n}$$

Estimate population variance,

$$v(\bar{\bar{y}}) = \frac{1-f_1}{n} s_1^2 + \frac{f_1(1-f_2)}{nm} s_2^2 + \frac{f_1 f_2 (1-f_3)}{nmk} s_3^2$$

Confidence interval for population mean,

$$P\left(\bar{\bar{y}} - KS(\bar{\bar{y}}) \leq \bar{Y} \leq \bar{\bar{y}} + KS(\bar{\bar{y}})\right) = 1 - \alpha$$

An example of the application of multistage random sampling is quick count. Estimated parameter is a voter proportion which choose a certain candidate in a general election. Proportion is an mean parameter with binary data, so the estimated process equal with the above mean estimated process. In this thesis, the simulation of quick count is using two stage random sampling method.