

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Distribusi posterior dibentuk dari distribusi likelihood (distribusi yang berasal dari data) dan distribusi prior (distribusi awal). Dalam kasus ini distribusi likelihood yang digunakan adalah distribusi Poisson. Distribusi priornya adalah distribusi Uniform sebagai prior yang tidak berkonjugat dengan distribusi Poisson, distribusi Jeffrey sebagai prior noninformatif, dan distribusi Gamma sebagai prior yang berkonjugat dengan distribusi Poisson.
2. Nilai rata-rata dan ragam distribusi posterior $Gamma(r', v')$ sebagai keluarga konjugat dari distribusi poisson adalah:

$$E(\sim) = \frac{r'}{v'} \quad \text{dan} \quad Var(\sim) = \frac{r'}{(v')^2}$$

- a. Distribusi posterior yang diperoleh dari prior Uniform bisa dinyatakan dalam distribusi $Gamma\left(\sum_{i=1}^n y_i + 1, n\right)$ dengan μ merupakan parameter. Dengan menggunakan distribusi posterior tersebut dapat diperoleh penduga Bayes dengan parameter distribusi Poisson μ , jika dinyatakan sebagai $\hat{\sim}_{B_1}$ maka dapat dirumuskan sebagai:

$$\hat{\tau}_1 = \frac{\sum_{i=1}^n y_i + 1}{n}$$

b. Distribusi posterior yang diperoleh dari prior Jeffrey bisa dinyatakan

dalam distribusi $Gamma\left(\sum_{i=1}^n y_i + \frac{1}{2}, n\right)$ dengan μ merupakan

parameter. Dengan menggunakan distribusi posterior tersebut dapat

diperoleh penduga Bayes dengan parameter distribusi Poisson μ , jika

dinyatakan sebagai $\hat{\tau}_2$ maka dapat dirumuskan sebagai:

$$\hat{\tau}_2 = \frac{\sum_{i=1}^n y_i + \frac{1}{2}}{n}$$

c. Distribusi posterior yang diperoleh dari prior Gamma bisa dinyatakan

dalam distribusi $Gamma\left(\sum_{i=1}^n y_i + r, v + n\right)$ dengan μ merupakan

parameter. Dengan menggunakan distribusi posterior tersebut dapat

diperoleh penduga Bayes dengan parameter distribusi Poisson μ , jika

dinyatakan sebagai $\hat{\tau}_3$ maka dapat dirumuskan sebagai:

$$\hat{\tau}_3 = \frac{\sum_{i=1}^n y_i + r}{v + n}$$

3. Penduga Bayes merupakan penduga yang tak bias secara asimtotik untuk

parameter μ yang berdistribusi Poisson. Nilai MSE yang paling kecil yaitu

distribusi prior Gamma, artinya distribusi prior Gamma merupakan distribusi

prior terbaik dibandingkan dengan distribusi prior Uniform dan distribusi prior

Jeffrey. Distribusi prior konjugat adalah distribusi prior terbaik untuk pemilihan distribusi prior dalam inferensi Bayesian [2]. Hal ini dapat dilihat dalam kajian teoritis dan studi kasus yang dilakukan pada skripsi ini.

4. Selang kepercayaan Bayes $(1 - \alpha)\%$ untuk penduga Bayes adalah:

$$\hat{\theta}_B - Z_{\alpha/2} s'_B < \theta < \hat{\theta}_B + Z_{\alpha/2} s'_B$$

dan uji hipotesis dua arah untuk hipotesis H_0 dengan tandingan H_1 dan taraf nyata α yaitu sebagai berikut:

$$H_0 : \theta = \theta_0 \text{ dan } H_1 : \theta \neq \theta_0$$

5.2 Saran

Dalam tugas akhir ini dibahas mengenai pendugaan parameter (titik dan selang Bayes) dari distribusi Poisson dengan menggunakan metode Bayes. Penulis menyarankan untuk penelitian selanjutnya agar dapat dibahas tentang pendugaan parameter dan pengujian hipotesis untuk distribusi yang berbeda.

