

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 $\text{Gamma}(r', v')$ sebagai keluarga konjugat dari distribusi poisson adalah:

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

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

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

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 $\hat{\gamma}_2$ maka dapat dirumuskan sebagai:

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

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 $\hat{\gamma}_3$ maka dapat dirumuskan sebagai:

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

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 konjugatadalahdistribusi prior terbaikuntukpemilihandistribusi prior dalaminferensi Bayesian [2]. Hal ini dapatdilihatdalamkajianteoritisdanstudikasus yang dilakukanpadaskripsiini.

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

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

danujihipotesisduarahuntuk hipotesis H_0 dengan tandingan H_1 dan taraf nyata α yaitusebagaberikut:

$$H_0 : \hat{\theta} = \hat{\theta}_0 \text{ dan } H_1 : \hat{\theta} \neq \hat{\theta}_0$$

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.

