BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Pada pendugaan parameter dari distribusi Geometrik dengan metode Bayes dapat disimpulkan hasil pembahasan yang telah diperoleh sebagai berikut:

1. Distribusi prior konjugat dari distribusi Geometrik (θ) adalah distribusi $Beta(\alpha,\beta)$ dimana $\alpha = n + 1$ dan $\beta = \sum_{i=1}^{n} x_i - n + 1$. Distribusi posterior yang diperoleh dapat dinyatakan dalam bentuk distribusi $Beta(\alpha',\beta')$ dimana $\alpha' = \alpha + n$ dan $\beta' = \beta + \sum_{i=1}^{n} x_i - n$ dengan penduga bayes untuk parameter θ_1 yaitu $\hat{\theta}_{1bayes} = \frac{n+\alpha}{\alpha+\beta+\sum_{i=1}^{n} x_i}$ yang diambil dari *posterior mean* yang diperoleh.
2. Distribusi prior non-konjugat dari distribusi Geometrik (θ) adalah distribusi Uniform $(0,1)$ dimana nilai dari distribusi prior non-konjugat yang dihasilkan bernilai 1. Distribusi posterior yang diperoleh dapat dinyatakan dalam bentuk distribusi $Beta(\alpha,\beta)$ dimana $\alpha = n + 1$ dan $\beta = \sum_{i=1}^{n} x_i - n + 1$ dengan penduga bayes untuk parameter θ_2 yaitu $\hat{\theta}_{2bayes} = \frac{n+1}{\sum_{i=1}^{n} x_i + 2}$ yang diambil dari *posterior mean* yang diperoleh.
3. Distribusi prior non-informatif dari distribusi Geometrik (θ) adalah $\frac{1}{(1-\theta)^{\frac{1}{2}}\theta}$. Distribusi posterior yang diperoleh dapat dinyatakan dalam bentuk distribusi $Beta(\alpha,\beta)$ dimana $\alpha = n$ dan $\beta = \sum_{i=1}^{n} x_i - n + \frac{1}{2}$ dengan penduga bayes untuk

parameter θ_3 yaitu $\hat{\theta}_{3bayes} = \frac{n}{\sum_{i=1}^{n} x_i + \frac{1}{2}}$ yang diambil dari *posterior mean* yang diperoleh.

4. Dengan penerapan di dalam studi simulasi dengan data bangkitan yang didapatkan dari program R diperoleh bahwa penduga titik dari distribusi prior Beta untuk $0 < \theta \leq 0,4$ nilai *posterior mean* yang dihasilkan cukup dekat dengan nilai yang ditetapkan dibandingan distribusi prior Uniform dan distribusi prior Jeffrey. Untuk $0,4 < \theta \leq 0,5$ nilai *posterior mean* yang dihasilkan jauh dengan nilai yang ditetapkan, sedangkan $0,5 < \theta < 1$ nilai *posterior mean* yang dihasilkan sangat jauh dengan nilai yang ditetapkan. Diketahui bahwa untuk $0 < \theta \leq 0,5$ nilai varian posterior dan lebar *credible interval* Bayes pada distribusi prior Beta menghasilkan nilai yang lebih kecil dibandingkan distribusi prior Uniform dan distribusi prior Jeffrey. Untuk $0,5 < \theta < 1$ nilai varian posterior menghasilkan nilai yang negatif karena nilai *posterior mean* yang dihasilkan jauh dari nilai yang ditetapkan.,dan nilai *credible interval* Bayes tidak bisa didapatkan karena varian posterior yang dihasilkan bernilai negatif. Dapat disimpulkan bahwa distribusi Beta sebagai distribusi prior konjugat menghasilkan nilai dugaan parameter yang lebih baik, karena menghasilkan varian posterior dan lebar *credible interval* Bayes yang terkecil, jika dibandingkan dengan distribusi Uniform sebagai distribusi prior non-konjugat dan distribusi prior Jeffrey sebagai distribusi prior non-informatif.

5.2 Saran

Dalam tugas akhir ini dibahas mengenai pendugaan parameter dari data yang berdistibusi Geometrik (θ) menggunakan metode Bayes dengan menggunakan distribusi prior konjugat, distribusi prior non-konjugat dan distribusi prior non-informatif. Penulis menyarankan agar penelitian selanjutnya membahas tentang pendugaan parameter untuk distribusi Geometrik yang telah dimodifikasi sebarannya untuk mendapatkan pendugaan parameter yang lebih baik.