BAB V

PENUTUP

Pada bab ini akan disajikan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran untuk penelitian selanjutnya.

5.1 Kesimpulan

Suatu peubah acak X berdistribusi Cauchy dengan parameter lokasi a dan parameter skala b memiliki fungsi karakteristik $\varphi_X(t) = e^{iat-b|t|}$. Fungsi karakteristik ini dapat dinyatakan sebagai

$$\varphi_X(t) = (\varphi_{X_n}(t))^n$$

untuk sebarang bilangan bulat positif n dengan $\varphi_{X_n}(t)$ merupakan fungsi karakteristik dari peubah acak $X_n \sim \text{Cauchy}\left(\frac{a}{n}, \frac{b}{n}\right)$. Hal ini berarti distribusi Cauchy merupakan distribusi terbagi tak hingga.

Keterbagian tak hingga distribusi Cauchy dapat dilihat dari plot kurva parametrik fungsi karakteristiknya di mana selalu kontinu dan tidak pernah hilang dari bidang komplek. Fungsi karakteristik distribusi Cauchy ini dapat dinyatakan ke dalam representasi kanonik Lévy-Khintchine sebagai berikut:

$$\varphi(t) = \exp\left[\frac{b}{\pi}\int_{-\infty}^{\infty}\left(\exp[itx] - 1 - \frac{itx}{1+x^2}\right)\frac{1}{x^2}dx\right].$$

Dengan memanfaatkan hubungan ekuivalensi representasi kanonik Lévy-Khintchine dan representasi kanonik Lévy maka diperoleh ukuran Lévy dari fungsi karakteristik distribusi Cauchy yaitu $v(x) = -\frac{b}{\pi x}$ yang terukur dan monoton sejati pada $(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$. Sifat ini telah memenuhi sifat dasar ukuran Lévy dalam penentuan kelas keterbagian tak hingga distribusi Cauchy. Dari ukuran Lévy tersebut, dapat dibentuk $v(dx) = l(x)dx$ di mana $l(x) = \frac{b}{\pi x^2}$. Fungsi $l(x)$ merupakan fungsi yang diekstraksi dari ukuran Lévy $v(x)$ dengan sifat terukur, monoton naik pada $(-\infty, 0)$ dan monoton turun pada $(0, \infty)$. Karakterisasi kelas keterbagian tak hingga distribusi Cauchy berdasarkan sifat $l(x)$ ini memiliki sifat yang sama dengan kelas $U(R^d)$ yang dikenalkan oleh Jurek [15].

5.2 Saran

Pada penelitian ini dikaji kelas keterbagian tak hingga distribusi Cauchy berdasarkan sifat fungsi yang diekstraksi dari ukuran Lévy. Ukuran Lévy ini didapatkan dari representasi kanonik fungsi karakteristiknya. Pada penelitian selanjutnya, dapat dipertimbangkan untuk mengkaji kestabilan distribusi Cauchy dengan memanfaatkan ukuran Lévy. Selain itu juga dapat dilakukan kajian untuk menelaah aplikasi dari keterbagian tak hingga distribusi Cauchy dalam pemodelan data laba suatu investasi seperti mata uang digital atau *cryptocurrency*.