III. DISTRIBUSI *RAYLEIGH*, DISTRIBUSI *GENERALIZED RAYLEIGH* DAN DISTRIBUSI *THREE-PARAMETER GENERALIZED RAYLEIGH*

3.1 Distribusi *Rayleigh*

Distribusi *Rayleigh* merupakan salahsatu keluarga distribusi peluang kontinu yang biasa digunakan dalam pemodelan data kelangsungan hidup. Distribusi *Rayleigh* diperkenalkan oleh Lord Rayleigh pada tahun 1880. Distribusi *Rayleigh* dikenal secara luas di bidang oseanografi dan dalam teori komunikasi untuk menggambarkan puncak sesaat kekuatan sinyal radio yang diterima.

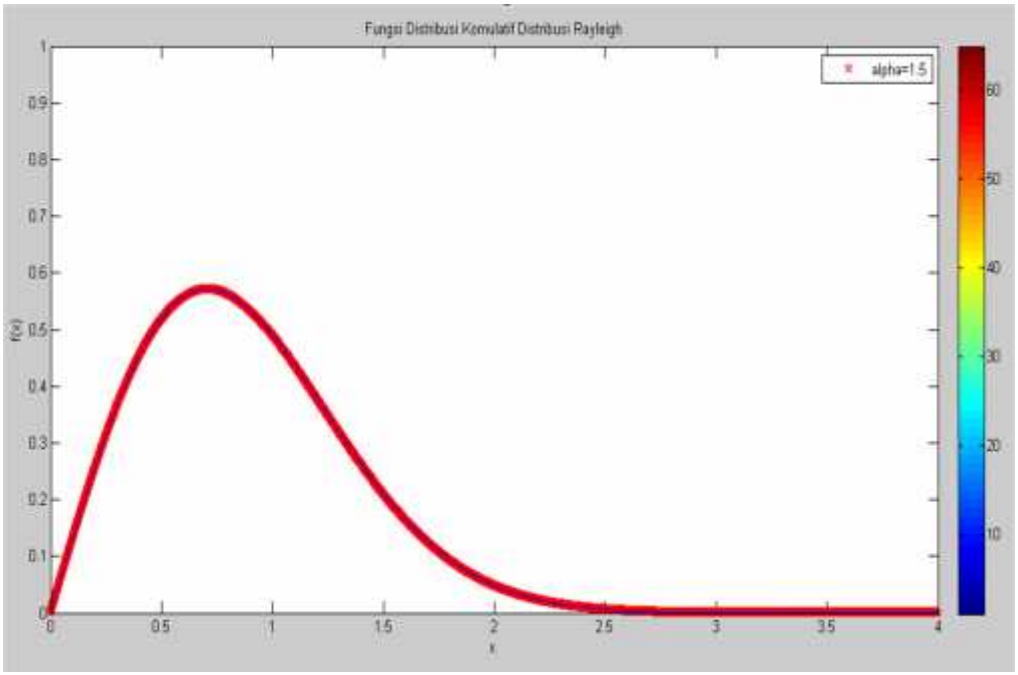
Spiegel dan Stephens (2004) menjelaskan bahwa sebuah distribusi *Rayleigh* memiliki fungsi kepekatan peluang (fkp) sebagai berikut :

$$f(x,\sim) = \frac{x}{\sim^2} e^{\frac{-x^2}{2\sim^2}}; \sim > 0$$

Dan memiliki fungsi distribusi kumulatif yaitu :

$$F(x;\alpha) = \frac{2xe^{-x^2/\alpha}}{\alpha} \quad ; x > 0 \; ; \alpha > 0$$

Fungsi distribusi komulatif dari distribusi *Rayleigh* dengan niai $\alpha = 1.5$ digambarkan sebagai berikut :



Gambar 1

3.2 Distribusi *Generalized Rayleigh*

Surles dan Padget (2001) menjelaskan bahwa distribusi *generalized Rayleigh* merupakan salahsatu distribusi peluang kontinu yang memiliki dua parameter yaitu sebagai parameter bentuk dan sebagai parameter skala.

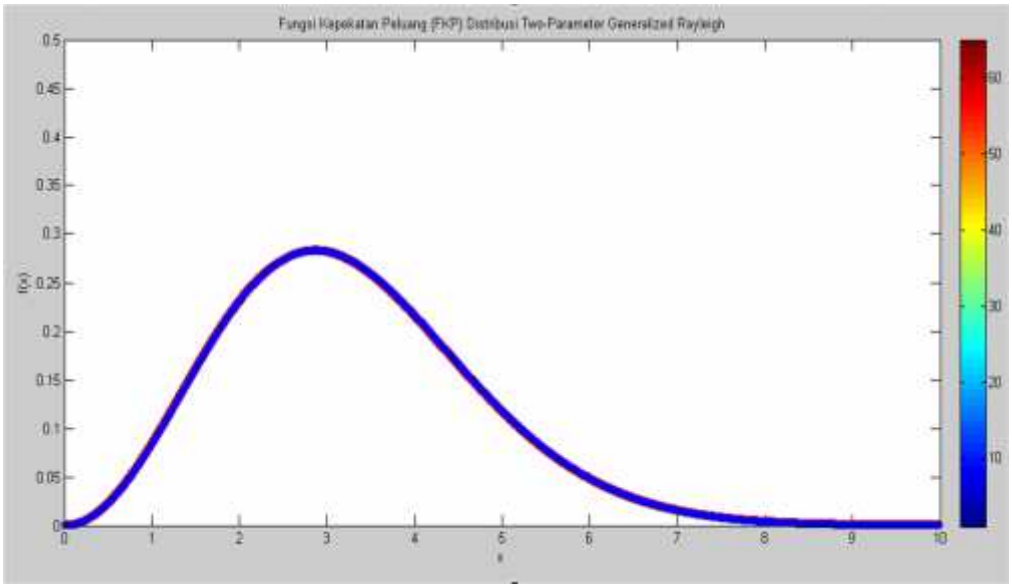
Surles dan Padget memisalkan X adalah peubah acak dari distribusi *generalized Rayleigh* sehingga fungsi distribusi kumulatifnya adalah :

;

dan mempunyai fungsi kepekatan peluang (fkp) yaitu :

;

Fungsi kepekatan peluang (fkp) dari distribusi *generalized Rayleigh* dengan nilai digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2

Xiao Ling dan David E. Giles (2011) telah memperoleh fkp dari distribusi *generalized Rayleigh* dengan melakukan perhitungan dari fungsi kepekatan peluang (fkp) distribusi *Rayleigh*, distribusi *Half-Normal*, distribusi *Maxwell*, dan distribusi *Chi-Square*. Dari penjelasan tersebut, maka diketahui bahwa distribusi *generalized Rayleigh* diperoleh dari penggabungan distribusi *Rayleigh* dengan beberapa distribusi lain.

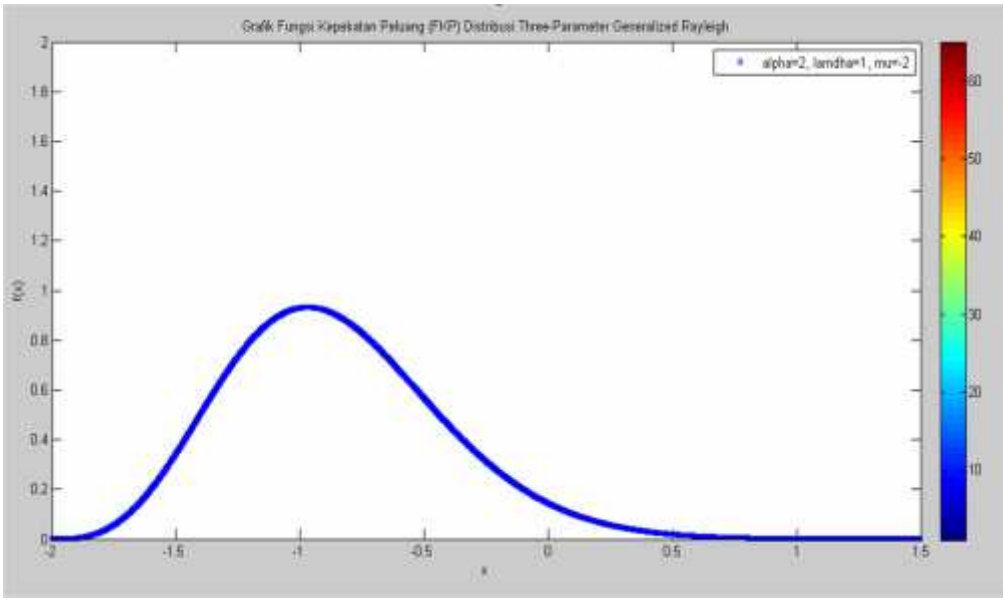
3.3 Distribusi *Three-Parameter Generalized Rayleigh*

Kundu dan Raqab (2005) memperkenalkan distribusi *three-parameter generalized Rayleigh* yang diperoleh dari pengembangan distribusi *generalized Rayleigh* dengan memperkenalkan penambahan sebagai parameter lokasi.

Misalkan X adalah peubah acak dari distribusi *three-parameter generalized Rayleigh* dengan , , dan Sehingga fungsi distribusi komulatif adalah :

dan fungsi kepekatan peluang (fkp) adalah :

Fungsi kepekatan peluang (fkp) dari distribusi *generalized Rayleigh* dengan nilai digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3