

BAB I PENDAHULUAN

Ketika mempelajari teori tentang proses-proses random akan sering dijumpai teorema limit yang dioperasikan pada proses-proses tersebut, sehingga dari pengoperasian itu dihasilkan fungsi sampel dari proses yang asli atau dapat juga hasil penyederhanaan distribusi dimensi berhingga dari proses-proses yang bersangkutan.

Menyadari pentingnya mengetahui distribusi fungsi dari proses-proses random maka dalam tulisan ini membicarakan tentang kekonvergenan distribusi untuk proses random dan juga fungsi dari proses random (dalam hal ini dibatasi untuk proses dengan independen incremen) pada ruang $D[0,1]$.

Sekedar untuk gambaran, jika suatu proses $\xi(t)$ ditemukan dari barisan proses-proses $\{\xi_n(t)\}$ oleh suatu operasi limit dapatkah kita mengetahui distribusi fungsi dari proses $\xi(t)$, jika distribusi fungsi dari proses-proses $\xi_n(t)$ diketahui. Kita akan dapat menjawabnya jika dapat menunjukkan bahwa barisan $\{\xi_n(t)\}$ konvergen seragam ke $\xi(t)$ dengan probabilitas 1, yaitu jika

$$P\{\sup_t |\xi_n(t) - \xi(t)| \rightarrow 0\} = 1$$

sehingga untuk setiap fungsi f yang kontinu,

$f(\xi_n(t)) \rightarrow f(\xi(t))$ dengan probabilitas 1 dan distribusi dari $f(\xi_n(t))$ konvergen ke distribusi $f(\xi(t))$.

Sebagaimana diketahui bersama bahwa fungsi karakteristik juga dapat digunakan untuk menunjukkan kekhasan bentuk dari suatu fungsi distribusi. Dalam bab II akan dibahas fungsi karakteristik dari proses random dengan pertambahan bebas, disamping definisi, lemma serta teorema yang sekiranya diperlukan dalam pemahaman Bab inti nantinya.

Pada Bab III akan dibicarakan Ruang dari fungsi $\xi(t)$ yang tidak mempunyai diskontinuitas macam kedua, yaitu fungsi-fungsi yang terdefinisi pada interval $[0,1]$ mempunyai limit kanan dan kiri pada setiap titik pada $t \in (0,1)$ dan mempunyai limit kanan pada titik 0 dan limit kiri pada titik 1.

Semua pembicaraan dalam bahasan ini didefinisikan pada ruang tersebut di atas yang selanjutnya dinotasikan dengan ruang $D[0,1]$.

Selebihnya masih dalam Bab III juga dibicarakan kekonvergenan distribusi dimensi berhingga dari proses-proses $\xi_n(t)$ ke distribusi dimensi berhingga dari proses $\xi(t)$ melalui fungsi karakteristik. Selain itu juga syarat untuk setiap fungsi f yang terdefinisi pada $D[0,1]$ dan kontinu pada metrik ρ_D sehingga barisan distribusi $f(\xi_n(t))$ konvergen ke distribusi $f(\xi(t))$.

Adapun sebagai penutup akan diberikan kesimpulan dari apa yang telah disajikan dalam keseluruhan tulisan ini.