BAB I

PENDAHULUAN

Teori proses random yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah tentang jumlahan variabel random yang saling bebas dalam teori probabilitas. Telah kita ketahui bahwa probabilitas dapat dipandang sebagai ukuran ketidakpastian suatu peristiwa. Karena peristiwa - peristiwa pada umumnya berbentuk kualitatif maka mengkuantitaskan peristiwa - peristiwa dengan memasangkan setiap outcome akan mempermudah persoalan. Fungsi yang memasangkan setiap outcome didalam ruang sampel dengan bilangan riil disebut variabel random. Dalam mempelajari distribusi variabel random yang saling bebas dalam C[0,1] terlebih dahulu akan diberikan definisi variabel random yang saling bebas. Variabel random yang saling bebas ζ_λ (untuk $\lambda \in I$) dikatakan saling bebas apabila himpunan $\mathbb{R}_\lambda$ (untuk $\lambda \in I$) adalah saling bebas, dimana $\mathbb{R}_\lambda$ terdiri dari semua event-event dalam bentuk $\{u : \zeta_\lambda < a\}$ dimana $-\infty<a<\infty$.

Untuk suatu kelas fungsional F, dalam menentukan syarat bahwa distribusi $f(\xi_n(t))$ konvergen terhadap distribusi $f(\xi(t))$ dapat diambil himpunan fungsi-fungsi pada X yang kontinu terhadap metrik ρ_X. Untuk $f(\xi(t))$ sebagai suatu variabel random maka cukup memerlukan bahwa ruang X adalah separabel dan untuk setiap bola S terbuka pada X, himpunan $\{u ; \xi(t) \in S\}$ adalah terukur terhadap ruang probabilitas asal (oleh karena di dalam hal $\{u:\xi(t) \in A\}$ adalah terukur terhadap subhimpunan Borel didalam X} ruang probabilitas asal (oleh karena di dalam hal $\{u:\xi(t) \in A\}$ adalah terukur terhadap subhimpunan Borel didalam X}

Misalkan X adalah ruang separabel dan proses $\xi_k(t)$ dan $\xi(t)$ seperti tersebut diatas. Ukuran μ (demikian juga μ_n) berhubungan dengan proses $\xi(t)$(demikian juga $\xi_n(t)$) didefinisikan pada σ-alajabar B dari semua himpunan bagian Borel :

$$\mu(A) = P\{\xi_n(t) \in A\} \; (\mu_n(A) = P\{\xi_n(t) \in (A)\})$$

Dalam penulisan tugas akhir ini akan dibahas konvergensi dari distribusi dalam suatu ruang metrik C[a,b] dan konvergensi barisan distribusi dimensi berhingga $f(\xi_n(t))$ ke barisan distribusi dimensi berhingga $f(\xi(t))$ dalam C[0,1] dan sifat - sifat apa sajakah yang terkait didalamnya, serta syarat apa yang diperlukan agar distribusi variabel random yang saling bebas itu ada dalam C[0,1].

Sebelum menjawab permasalahan di atas, terlebih dahulu akan diuraikan pada BAB II, tentang teori ukuran dalam probabilitas yang memuat pengertian dasar tentang ukuran, fungsi-fungsi terukur, kekonvergenan dalam ukuran, integral dalam ukuran.

Pada Bab III yang merupakan hal penting dalam tugas akhir ini akan dibahas mengenai konvergensi lemah dari distribusi dalam suatu ruang metrik C[a,b], sebagai akibatnya akan diperoleh kekonvergenan barisan distribusi $f(\xi_n(t))$ ke distribusi $f(\xi(t))$, serta dibahas bagaimana syarat perlu dan cukupnya. Sedangkan pada BAB IV akan dibahas distribusi variabel random yang saling bebas dalam C[0,1], variabel random yang dimaksud di sini adalah berdistribusi normal dan memenuhi syarat Lindeberg, sebagai akibatnya maka akan diperoleh kekonvergenan variabel random yang saling bebas dari distribusi dalam C[0,1].

Dan sebagai Bab Penutup yang berisi kesimpulan dari tulisan ini akan diberikan pada BAB V.