PENERAPAN TEOREMA RADON - NIKODYM PADA EKSPEKTASI BERSYARAT

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi syarat
Ujian Sarjana Matematika
Institut Teknologi Bandung

Oleh

EMMA RACHMAWATI
Nrp : 1181057

JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG
1 9 8 7

PENERAPAN TEOREMA RADON - NIKODYM PADA EKSPEKTASI BERSYARAT

TUGAS AKHIR

Oleh

EMMA RACHMAWATI

Nrp : 1181057

Telah diperiksa dan disetujui

Pembimbing

MK Sembiring

(R.K. Sembiring Ph.D)

(Drs. E. Hutahaean)

JURUSAN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG

1 9 8 7

A B S T R A K

Konsep kebersyaratan suatu variabel acak yang dinyatakan dengan "bila suatu peristiwa B diberikan" dapat kita perluas menjadi "bila suatu σ-field bagian: $\mathcal{B}$ dari peristiwa-peristiwa diberikan".

Pendefinisian konsep kebersyaratan pada kasus umum tersebut,khususnya pada konsep ekspektasi bersyarat dan peluang bersyarat,ternyata sangat memerlukan penerapan dari Teorema Radon-Nikodym.

Dalam Tugas Akhir ini akan dicoba dibahas konsep abstrak dari Teorema Radon-Nikodym dan penerapannya pada pendefinisian konsep ekspektasi bersyarat dan peluang bersyarat suatu variabel acak bila σ-field;$\mathcal{B}$ diberikan.

BAB V

KESIMPULAN

Dari pembahasan pada bab-bab sebelumnya diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Jika ($\Omega, \mathcal{A}$,P) adalah ruang peluang,

   X adalah fungsi terukur- $\mathcal{A}$ dimana $\int X$ ada,

   $\mathcal{B} \subset \mathcal{A}$: sembarang, dan $\mathcal{B}$ suatu σ-field,

   maka,

   $$\nu_{\mathcal{B}} = \nu(B) = \int_B X \, dP \; , \; B \in \mathcal{B}$$

   adalah pembatasan dari ν ke himpunan-himpunan $B \in \mathcal{B}$, dan $\nu_{\mathcal{B}}$ terukur- $\mathcal{B}$,kontinu absolut-P ($\nu_{\mathcal{B}} \ll P$), juga merupakan ukuran bertanda.

   Sehingga dengan menerapkan teorema Radon-Nikodym : terdapat fungsi terukur- $\mathcal{B}$,yang disebut dengan ekspektasi bersyarat dari X bila $\mathcal{B}$ diberikan,dengan notasi ; $E^{\mathcal{B}} X$, dan didefinisikan sebagai :

   $$\int_B (E^{\mathcal{B}} X) \, dP = \int_B X \, dP \; , \; \forall \, B \in \mathcal{B} \, .$$

   Berdasarkan teorema Radon-Nikodym pula maka fungsi terukur- $\mathcal{B}$: $E^{\mathcal{B}} X$ tunggal (hp) terhadap P .

2. Pembatasan dari $E^{\mathcal{B}} X$ untuk $X = I_A$, $A \in \mathcal{A} (A \neq B)$ disebut peluang bersyarat dari A bila $\mathcal{B}$ diberikan, atau dengan perkataan lain $P^{\mathcal{B}} A = E^{\mathcal{B}} I_A$, dan didefinisikan oleh :

   $$\int_B (P^{\mathcal{B}} A) \, dP = \int_B I_A \, dP = P(A \cap B) \; , \; B \in \mathcal{B} \, .$$

DAFTAR PUSTAKA

1. Bartle, Robert G. , The Elements of Integration , John Wiley & Sons, Inc. , New York, 1966.
2. Bhat, B.R. , Modern Probability Theory , Wiley Eastern Limited, New Delhi, 1981.
3. Halmos, P.R. , Measure Theory , D.Van Nostrand Company, Inc. , New York, 1950.
4. Hutahaean, E. , Fungsi Riil , Penerbit ITB, Bandung , 1980.
5. Kingman, J.F.C. & Taylor, S.J. , Introduction to Measure and Probability , Cambridge University Press, Cambridge, 1977.
6. Laha, R.G. & Rohatgi, V.K. , Probability Theory , John Wiley & Sons, Inc. , New York , 1979.
7. Loeve, M. , Probability Theory , D.Van Nostrand Company, Inc. , New York , 1955.
8. Munroe, M.E. , Introduction to Measure and Integration, Addison Wesley Publishing Company,Inc.,Reading, Massachusetts, 1959.
9. Royden, H.L. , Real Analysis , The Macmillian Company, New York, 1966.