

**LAPORAN TAHUN TERAKHIR
PENELITIAN TIM PASCASARJANA**



**KONVOLUSI DAN KARAKTERISASI SEBARAN
TERBAGI TAK HINGGA**

Tahun ke-3 dari rencana 3 tahun

TIM PELAKSANA PENELITIAN

Ketua : Dr. Dodi Devianto, M.Sc (NIDN 0027127703)

Anggota 1 : Dr. Ferra Yanuar, M.Sc (NIDN 0030057505)

Anggota 2 : Dr. Maiyastri, M.Si (NIDN 0031056509)

**UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, OKTOBER 2017**

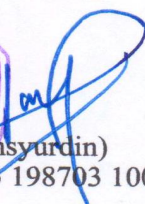
**Dibiayai oleh:
Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat
Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan
Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi,
Sesuai dengan Kontrak Penelitian No. 059/SP2HL/LT/DRPM/2017**

Tahun Anggaran 2017

HALAMAN PENGESAHAN

Judul	: KONVOLUSI DAN KARAKTERISASI SEBARAN TERBAGI TAK HINGGA
Peneliti/Pelaksana	
Nama Lengkap	: Dr DODI DEVIANTO, S.Si, M.Sc.
Perguruan Tinggi	: Universitas Andalas
NIDN	: 0027127703
Jabatan Fungsional	: Lektor Kepala
Program Studi	: Matematika
Nomor HP	: 082170889513
Alamat surel (e-mail)	: ddevianto@yahoo.com
Anggota (1)	
Nama Lengkap	: Dr. MAIYASTRI
NIDN	: 0031056509
Perguruan Tinggi	: Universitas Andalas
Anggota (2)	
Nama Lengkap	: Dr FERRA YANUAR S.Si, M.Sc.
NIDN	: 0030057505
Perguruan Tinggi	: Universitas Andalas
Institusi Mitra (jika ada)	
Nama Institusi Mitra	: -
Alamat	: -
Penanggung Jawab	: -
Tahun Pelaksanaan	: Tahun ke 3 dari rencana 3 tahun
Biaya Tahun Berjalan	: Rp 134,016,000
Biaya Keseluruhan	: Rp 344,016,000

Mengetahui,
Dekan FMIPA UNAND


(Prof. Dr. Mansyurdin)
NIP/NIK 19600213 198703 1005

Kota Padang, 30 - 10 - 2017
Ketua,


(Dr DODI DEVIANTO, S.Si, M.Sc.)
NIP/NIK 19771227 200012 1002

Menyetujui,
Ketua LPPM UNAND


(Dr.-Ing. Uyung Gatot Syafrawi Dinata)
NIP/NIK 19660709 199203 1003

RINGKASAN

Konvolusi suatu sebaran adalah sebaran dari penjumlahan peubah-peubah acak yang saling bebas. Apabila dalam proses konvolusi tersebut peubah-peubah acaknya dapat mempertahankan sebaran yang sama maka sebaran dari penjumlahan peubah-peubah acak disebut sebagai sebaran terbagi tak hingga. Konvolusi untuk sebaran terbagi tak hingga tidak mudah dilakukan dengan hanya menggunakan definisi matematis untuk konvolusi ataupun fungsi pembangkit momen karena melibatkan banyak peubah-peubah acak dengan fungsi kepekatan peluang yang sangat kompleks, maka diperlukan cara yang lebih efisien dalam menentukan konvolusi dan memberikan karakterisasinya yaitu melalui fungsi karakteristik yang bergerak dalam ruang kompleks dan selalu ada untuk setiap sebaran. Sehingga fungsi karakteristik dapat digunakan untuk memberikan konvolusi dan karakterisasi sebaran terbagi tak hingga melalui representasi kanoniknya yang dicirikan oleh ukuran Levy dan kelas sebaran yang dibentuknya.

Sebaran-sebaran yang sering digunakan dalam aplikasi pada bidang sains, teknologi dan keuangan adalah sebaran dari keluarga eksponensial dan sebaran lainnya seperti sebaran Cauchy maupun sebaran binomial negatif. Penelitian tahun ketiga ini merupakan perancangan teorema baru yang berupa penggabungan dari temuan penelitian tahun pertama yaitu konvolusi sebaran eksponensial dengan konstanta penstabil dan temuan pada tahun kedua berupa keterbagian tak hingga sebaran binomial negatif majemuk. Model gabungan sebaran binomial negatif majemuk yang merupakan konvolusi dari sebaran eksponensial dengan konstanta penstabil dengan jumlah peubah acak menyebar menurut sebaran binomial negatif menjadi dasar pembentukan model aplikasi. Sementara itu konvolusi dan keterbagian tak hingga sebaran variasional Cauchy dengan konstanta penstabil akan memberikan dalil yang kuat dalam memberikan karakterisasi kelas sebaran terbagi tak hingga.

Konvolusi dan keterbagian tak hingga diperoleh dari kajian ini akan menjadi temuan penting sebagai dasar dalam memberikan karakterisasi melalui fungsi karakteristik dalam bentuk representasi kanonik pada sebaran terbagi tak hingga yang memperlihatkan karakter *heavy tailed*. Sifat *heavy tailed* yang melekat pada kelas sebaran terbagi tak hingga tersebut merupakan kerangka dasar untuk membuat model dalam industri keuangan yaitu berupa *insurance aggregate loss model* pada pendekatan data yang berbentuk sebaran binomial negatif majemuk yang merupakan penjumlahan peubah acak dari sebaran eksponensial dengan konstanta penstabil.

Hasil kajian dari penelitian ini menargetkan tersusunnya artikel ilmiah yang akan dipublikasikan pada beberapa jurnal internasional bereputasi serta diseminarkan dalam forum ilmiah internasional. Temuan dan hasil kajian ini akan disusun menjadi bahasan utama untuk beberapa tesis mahasiswa magister program studi matematika.

Kata kunci: konvolusi, sebaran terbagi tak hingga, fungsi karakteristik, representasi kanonik, ukuran Levy, sebaran variasional Cauchy, sebaran eksponensial dengan konstanta penstabil, sebaran binomial negatif majemuk, *aggregate loss model*.