

**PENENTUAN HARGA PREMI ASURANSI PERTANIAN BERBASIS
INDEKS CURAH HUJAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE
PEMBANGKIT DISTRIBUSI *EKSPONENSIAL* CAMPURAN
DI KABUPATEN DELI SERDANG**



SKRIPSI

NOVITA SARI
NIM.0703163055



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
PROGRAM STUDI MATEMATIKA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN
2023**

**PENENTUAN HARGA PREMI ASURANSI PERTANIAN BERBASIS
INDEKS CURAH HUJAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE
PEMBANGKIT DISTRIBUSI *EKSPONENSIAL* CAMPURAN
DI KABUPATEN DELI SERDANG**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Mencapai Gelar Sarjana Matematika (S. Mat)
Dalam Sains dan Teknologi*

NOVITA SARI

NIM.0703163055



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
PROGRAM STUDI MATEMATIKA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERISUMATERA UTARA
MEDAN
2023**

PENGESAHAN SKRIPSI

Nomor : B.159/ST/ST.V.2/PP.01.1/05/2023

Judul : Penentuan Harga Premi Asuransi Pertanian
Berbasis Indeks Curah Hujan dengan
Menggunakan Metode Pembangkit Distribusi
Ekspensial Campuran di Kabupaten Deli Serdang

Nama : Novita Sari
NIM : 0703163055
Fakultas : Sains dan Teknologi

Telah dipertahankan dihadapan Dewan Penguji Skripsi Program Studi
Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera
Utara Medan dan dinyatakan **LULUS**.

Pada hari/Tanggal : Senin, 24 Agustus 2022
Tempat : Ruang Sidang Fakultas Sains dan Teknologi

Tim Ujian Munaqasyah
Ketua,



Dr.Riri Syafitri Lubis, S.Pd, M.Si
NIDN. 2013078402

Dewan Penguji,

Penguji I,



Dr. Fibri Rakhmawati, M.Si
NIDN. 2011028001

Penguji II,



Rima Aprilia, M.Si
NIDN. 0130048801

Penguji III,



Dr. Riri Syafitri, S.Pd, M.Si
NIDN. 2013078402

Penguji IV



Dr. Rina Filia Sari, M.Si
NIDN. 2001037703

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan



Prof. Dr. Mhd. Syahnan, MA
NIP. 196609051991031002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Novita Sari

Nomor Induk Mahasiswa : 0703163055

Program Studi : Matematika

Judul : Penentuan Harga Premi Asuransi Pertanian Berbasis
Indeks Curah Hujan Dengan Menggunakan Metode
Pembangkit Distribusi *Ekspensial* Campuran di
Kabupaten Deli Serdang

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan plagiat skripsi ini maka saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Medan, 24 Agustus 2022

Novita Sari

NIM. 0703163055

ABSTRAK

Asuransi pertanian merupakan asuransi di bidang pertanian yang relative baru di perkenalkan di Indonesia. Asuransi pertanian berdasarkan indeks curah hujan adalah salah satu alat manajemen risiko untuk menjaga agar petani jika terjadi gagal panen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui langkah-langkah dalam menentukan nilai indeks curah hujan pada asuransi pertanian dan menghitung nilai premi asuransi pertanian berdasarkan simulasi indeks curah hujan oleh pembangkit cuaca *stochastic* dengan distribusi eksponensial campuran. Hasil penelitian ini memberikan nilai jika besarnya curah hujan 341,1 mm sehingga jumlah pembayaran premi sebesar Rp. 1.992.949,99 dan jika curah hujan tinggi 824,7 mm maka jumlah pembayaran premi sebesar Rp. 1.818.062,41.

Kata Kunci : Asuransi Pertanian, Indeks Curah Hujan, Opsi *Put Cash-or* Pembangkit cuaca *Stochastic*.

ABSTRAK

Agricultural insurance is insurance in the agricultural sector which is relatively recently introduced in Indonesia. Agricultural insurance based on the rainfall index is one of the risk management tools to protect farmers in the event of crop failure. This study aims to determine the steps in determining the value of the rainfall index on agricultural insurance and calculating the value of agricultural insurance premiums. Based on the simulation of the rainfall index by a Stochastic Weather Generator with a mixed exponential distribution. The results of this study provide a value if the amount of rainfall is 341.1 mm so that total premium payment is Rp. 1.992.949,99, and if the rainfall is 824,7 mm, the total premium payment is Rp. 1.818.062,41.

Keywords : Agricultural Insurance, Rainfall Index, Option Put Cash-or, Stochastic Weather Generator,

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah atas rahmat Allah SWT yang telah memberikan hidayah-Nya, memberikan kekuatan, membekali dengan ilmu serta memperkenalkan dengan cinta. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya proposal skripsi dengan judul “Penentuan Harga Premi Asuransi Pertanian Berbasis Indeks Curah Hujan dengan Menggunakan Metode Pembangkit Distribusi *Eksponensial* Campuran di Kabupaten Deli Serdang” dapat terselesaikan. Sholawat dan salam selalu terlimpahkan kepada Nabi Agung Muhammad SAW yang telah membebaskan kita dari zaman kegelapan.

Dalam penyusunan proposal skripsi ini, penyusun banyak menerima bantuan dan bimbingan yang sangat berharga dari segala pihak baik moril maupun materil. Untuk itu penyusun ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Ayahanda Sabranik dan Ibunda Yanti tercinta yang telah membesarkan, mendidik, membimbing, melindungi, memberikan semangat yang tinggi, dan selalu memberikan dukungan kepada penulis, motivasi untuk terus berkarya, doa yang tidak pernah putus dan adik-adik saya yang selalu menjadi penyemangat.
2. Bapak Prof. Dr. Syahrin Harahap, M.A., selaku Rektor UIN Sumatera Utara Medan.
3. Bapak Dr. Mhd. Syahnan, M.A., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatra Utara Medan.
4. Ibu Dr. Riri Syafitri Lubis, S.Pd., M.Si., selaku Ketua Program Studi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan.
5. Ibu Rima Aprilia, M.Si., selaku Sekretaris Program Studi Matematika UIN Sumatera Utara Medan. Dan selaku Dosen Pembimbing II yang telah membantu mengarahkan dan membimbing penulis selama menjalankan perkuliahan di Fakultas

6. Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan.
7. Bapak Hendra Cipta, M.Si., selaku penasehat Akademik yang telah membantu mengarahkan dan membimbing penulis selama menjalankan perkuliahan di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan.
8. Ibu Dr. Fibri Rakhmawati, M.Si., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama pelaksanaan penulisan proposal skripsi ini. Sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal ini dengan baik.
9. Bapak /Ibu Dosen dan para staff pengajar di Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan yang telah memberikan pendidikan dan pengetahuan kepada penyusun.
10. Keluarga Matematika-2 stambuk 2016, sahabat seperjuangan saya selama kurang lebih empat tahun semoga kita bisa sama-sama memakai togasesuai dengan janji kita.

Kepada semua pihak yang membantu penulisan ini, penulis mengucapkan terima kasih dan hanya Allah SWT yang dapat memberikan balasan yang setimpalatas jasa dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis semoga bermanfaat bagi yang membaca dan memperluas cakrawala pemikiran, kritik dan saran dibutuhkan untuk penelitian selanjutnya yang lebih baik. *Aamiin.*

Wasalamu'alaikum Wr.Wb

Medan, Juli 2022

Penyusun ,

Novita Sari

0703163065

DAFTAR ISI

SURAT PENGESAHAN SKRIPSI	i
PERSETUJUAN SKRIPSI.....	3
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	4
ABSTRAK	5
ABSTRACT	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR TABEL.....	11
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.4 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
<u>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</u>	<u>6</u>
2.1 Asuransi	6
2.2 Pertanian	Error! Bookmark not defined.
2.3 Curah Hujan.....	Error! Bookmark not defined.
2.4 Stochastic Weather Generator	Error! Bookmark not defined.
2.5 Rantai Markov	Error! Bookmark not defined.
2.5.1 Distribusi Eksponensial Campurann	Error! Bookmark not defined.
<i>defined.</i>	
2.6 Pemodelan Curah Hujan	Error! Bookmark not defined.
2.7 Asuransi Berbasis Indeks.....	Error! Bookmark not defined.
2.8 Premi.....	Error! Bookmark not defined.
2.9 Penelitian Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
2.10 Wahdatul Ulum.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN	17
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	1Error! Bookmark not defined.
3.2 Metode Penelitian	1Error! Bookmark not defined.

3.3 Jenis dan Sumber Data.....	1	Error! Bookmark not defined.
3.4 Variabel Penelitian.....	1	Error! Bookmark not defined.
3.5 Prosedur Penelitian		Error! Bookmark not defined.
3.6 Diagram Alir		Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20	
4.1 Analisis Data.....	20	
4.2 Pengelompokan Data Berdasarkan Curah Hujan.....	20	
4.3 Menghitung besar peluang transisi curah hujan per caturwulan. Error!		Bookmark not defined.
4.4 Uji Normalitas		Error! Bookmark not defined.
4.5 Penentuan Harga Premi Asuransi Pertanian Error!		Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	30	
5.1 Kesimpulan.....	30	
5.2 Saran	30	
DAFTAR PUSTAKA.....	31	
LAMPIRAN.....		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Karakteristik Intensitas Curah Hujan (mm)	10
Tabel 2.2 Probabilitas Transisi Curah Hujan.....	12
Tabel 4.1 Data Hasil Panen Padi	20
Tabel 4.2 Probabilitas Transisi Curah hujan Caturwulan	21
Tabel 4.3 Jumlah Bulan Basah Percaturwulan	21
Tabel 4.4 Jumlah Bulan Kering Percaturwulan.....	22
Tabel 4.5 Tabel Probabilitas Periode Sebelumnya Dengan Periode Saat Ini.....	22
Tabel 4.6 Tabel Probabilitas Periode Sebelumnya Dengan Periode Saat Ini.....	23
Tabel 4.7 Tabel Probabilitas periode sebelumnya dengan periode saat ini.....	23
Tabel 4.8 Tabel Rekapitulasi Percaturwulan	23
Tabel 4.9 Tabel Peluang Transisi Empiris.....	23
Tabel 4.10 Tabel Nilai Peluang Transisi	24
Tabel 4.11 Rata-Rata Total Curah Hujan Periode Terpilih	26
Tabel 4.12 Nilai Trigger	27
Tabel 4.13 Nilai Premi Untuk Trigger Yang Berbeda.....	29