

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis haturkan kepada Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “*Bayesian dan Non-Bayesian Time Series Data Count (Studi Kasus : Banyaknya Pencari Kerja di Provinsi Kalimantan Tengah)*”. Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan Magister, Program Studi Statistika Terapan, Departemen Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Padjadjaran.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tesis ini tidak lepas dari bantuan, motivasi, bimbingan, serta doa dari keluarga, dosen, teman-teman, khususnya teman-teman angkatan 2017 yang saya banggakan. Sehingga dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Septiadi Padmadisastra, Ph.D. selaku Ketua Tim Pembimbing dan Bapak Dr. Toni Toharudin, M.Sc. selaku Anggota Tim Pembimbing yang dengan penuh kesabaran, ketulusan dan dedikasi tinggi telah memberikan banyak arahan, bantuan, dan masukan kepada penulis selama menyelesaikan studi dan penelitian ini;
2. Bapak Dr. Yusep Suparman, M.Sc dari Departemen Statistika Universitas Padjadjaran dan Bapak Dr. Yuni Susianto dari BPS selaku dosen penguji yang telah memberikan saran, masukan, dan koreksi yang sangat berarti untuk perbaikan tesis ini;

3. Bapak Dr. Irlandia Ginanjar, M.Si selaku Kepala Departemen Statistika, Bapak Yudhie Andriyana, M.Sc., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Magister Statistika Terapan atas dukungan dan motivasinya;
4. Seluruh dosen pengajar di Program Studi Magister Statistika Terapan Universitas Padjadjaran atas ilmu yang telah diberikan;
5. Kepala BPS Republik Indonesia, Kepala BPS Provinsi Kalimantan Tengah, Kepala Bidang Neraca Wilayah dan Analisis Statistik serta seluruh jajaran pimpinan dan staf Pusat Pendidikan dan Pelatihan Badan Pusat Statistik (Pusdiklat BPS) yang telah memberikan kesempatan dan motivasi kepada penulis untuk mengikuti studi pada Program Studi Magister Statistika Terapan di Universitas Padjadjaran;
6. Suamiku tercinta, mama dan bapakku yang terkasih, serta anak-anakku yang kusayangi, sebagai alasan penulis untuk tetap bersemangat dalam menyelesaikan studi serta tesis ini;
7. Teman-teman seperjuangan pada Program Studi Magister Statistika Terapan Universitas Padjadjaran angkatan 2017 (Arifin, Rini, Intan, Cepy, Ade, Pak Iman, dan Flo) atas persahabatan dan persaudaraannya;
8. Seluruh staf di Program Studi Magister Statistika Terapan Universitas Padjadjaran atas bantuan dan kemudahan-kemudahan yang telah diberikan, serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan baik berupa material maupun spiritual dalam penyusunan tesis ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis menerima saran dan kritik dari semua orang yang berkenan membaca tesis ini demi kemajuan penulis dan pembacanya.

Bandung, 03 Januari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
2.1 Pencari Kerja	6
2.2 Analisis <i>Time Series</i>	8
2.3 <i>Non-Bayesian Time Series</i> untuk <i>Data Count</i>	10
2.3.1 Integer ARMA (INARMA).....	11
2.3.2 Model <i>State-Space</i> (SSM).....	12
2.3.3 <i>Count Time Series</i> dengan Pendekatan GLM.....	15
2.4 <i>Bayesian Time Series</i> untuk <i>Data Count</i>	17

BAB III COUNT TIME SERIES PENDEKATAN GENERALIZED LINEAR MODELS DAN PENDEKATAN BAYESIAN (INLA)	20
3.1 Cakupan dan Sumber Data.....	20
3.2 Metode <i>Count Time Series</i> Pendekatan GLM.....	20
3.2.1 Model	20
3.2.2 Penaksiran Parameter	24
3.2.3 <i>Inference</i>	31
3.2.4 Pemilihan Model.....	32
3.2.5 Prediksi/Peramalan.....	32
3.3 Metode <i>Bayesian</i> dengan <i>Integrated Nested Laplace Approximation</i> (INLA)	33
3.3.1 Model Gaussian Laten (LGM).....	33
3.3.2 <i>Gaussian Markov Random Field</i> (GMRF).....	35
3.3.3 Pendekatan Laplace.....	36
3.3.4 <i>Bayesian Inference</i> dengan INLA.....	38
3.3.5 Pemilihan Model.....	44
3.3.6 Prediksi Pada INLA	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	47
4.1 Identifikasi Model.....	47
4.2 Pembentukan Model	48
4.2.1 Pemilihan Model.....	49
4.2.2 Penilaian Model	52
4.3 Peramalan	57

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	59
5.1 Kesimpulan.....	59
5.2 Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	69
RIWAYAT HIDUP	89

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Hasil Uji ADF	47
Tabel 4. 2 Hasil Uji Equidispersi.....	48
Tabel 4. 3 Perbandingan Kandidat Model Pendekatan GLM	50
Tabel 4. 4 Perbandingan Kandidat Model Pendekatan INLA.....	51
Tabel 4. 5 Penaksiran Parameter Model [P = 1,2; Q = 1] Pendekatan GLM.....	52
Tabel 4. 6 Penaksiran Parameter Model AR(2) Pendekatan INLA	54
Tabel 4.7 Hasil Peramalan Banyaknya Pencari Kerja Terdaftar di Kalimantan Tengah dengan Pendekatan INLA	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Pencari Kerja Terdaftar di Kalimantan Tengah, Februari 2008 – Juli 2018	3
Gambar 3.1	Alur Estimasi Parameter Regresi θ dan Paramater Dispersi ϕ	30
Gambar 4.1	Plot ACF dan PACF	49
Gambar 4.2	Plot <i>P-values Ljung and Box Portmanteau Test</i>	53
Gambar 4.3	Plot <i>P-values Ljung and Box Portmanteau Test</i>	55
Gambar 4.4	<i>Conditional Predictive Ordinate (CPO) Failure</i>	55
Gambar 4.5	Probability <i>Integral</i> Transforms (PIT)	56
Gambar 4.6	Plot Data Aktual dan Prediksi/Peramalan Banyaknya Pencari Kerja Terdaftar di Kalimantan Tengah dengan Pendekatan GLM.....	58
Gambar 4.7	Plot Data Aktual dan Prediksi/Peramalan Banyaknya Pencari Kerja Terdaftar di Kalimantan Tengah dengan Pendekatan INLA	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Data Banyaknya Pencari Kerja Terdaftar di Provinsi Kalimantan Tengah.....	69
Lampiran 2.	Hasil Peramalan Banyaknya Pencari Kerja Terdaftar di Kalimantan Tengah dengan Pendekatan GLM	71
Lampiran 3.	Plot Data Aktual dan Prediksi/Peramalan Banyaknya Pencari Kerja Terdaftar di Kalimantan Tengah dengan Pendekatan GLM dan Pendekatan INLA	71
Lampiran 4	Plot Estimasi Posterior Marginal <i>Intercept</i>	72
Lampiran 5.	Plot Estimasi Posterior Marginal <i>Size</i> /Parameter Dispersi (ϕ), Presisi (τ), PACF1 (ψ_1), dan PACF2 (ψ_2)	72
Lampiran 6.	Plot Marginal Efek Acak Terstruktur (Model AR(2))	73
Lampiran 7.	Plot <i>Linear Predictor</i> Model AR(2) dengan PC <i>Prior</i>	73
Lampiran 8.	Syntax R	74