

**ANALISIS REGRESI BINOMIAL NEGATIF UNTUK
MENGATASI OVERDISPERSI PADA PEMODELAN
ANGKA KEMISKINAN DI PROVINSI JAWA TIMUR**

Skripsi

**Disusun untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Statistika**



**Winda Safitri
1314617010**

**PROGRAM STUDI STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2021**

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI
ANALISIS REGRESI BINOMIAL NEGATIF UNTUK
MENGATASI OVEDISPERSI PADA PEMODELAN
ANGKA KEMISKINAN DI PROVINSI JAWA TIMUR

Nama : Winda Safitri
No. Registrasi : 1314617010

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab: Dekan : <u>Prof. Dr. Muktiningsih N, M.Si.</u> NIP. 196405111989032001		23 Agustus 2021 -----
Wakil Penanggung Jawab: Wakil Dekan I: <u>Dr. Esmar Budi, S.Si., MT.</u> NIP. 197207281999031002		23 Agustus 2021 -----
Ketua Penguji : <u>Dr. Ir. Bagus Sumargo, M.Si.</u> NIP 196309221986011001		12 Agustus 2021 -----
Sekretaris : <u>Dania Siregar, S.Stat, M.Si</u> NIDN. 8840600016		16 Agustus 2021 -----
Anggota: Pembimbing I : <u>Vera Maya Santi, M.Si.</u> NIP. 197905312005012006		16 Agustus 2021 -----
Pembimbing II: <u>Dian Handayani, M.Si.</u> NIP. 197404151998032001		16 Agustus 2021 -----
Penguji Ahli : <u>Dra. Widyanti Rahayu, M.Si.</u> NIP. 196611032001122001		13 Agustus 2021 -----

Dinyatakan lulus ujian skripsi tanggal: 7 Agustus 2021

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul **“Analisis Regresi Binomial Negatif Untuk Mengatasi Overdispersi Pada Pemodelan Angka Kemiskinan di Provinsi Jawa Timur”** yang disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Statistika dari Program Studi Statistika Universitas Negeri Jakarta adalah karya ilmiah saya dengan arahan dari dosen pembimbing.

Sumber informasi yang diperoleh dari penulis lain yang telah dipublikasikan yang disebutkan dalam teks skripsi ini, telah dicantumkan dalam Daftar Pustaka sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Jika dikemudian hari ditemukan sebagai besar skripsi ini bukan hasil karya saya sendiri dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sanding dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Jakarta, 18 Agustus 2021



Winda Safitri



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Winda Safitri
NIM : 1314617010
Fakultas/Prodi : MIPA/Statistika
Alamat email : windasafitri289@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Analisis Regresi Binomial Negatif Untuk Mengatasi Overdispersi Pada Pemodelan
Angka Kemiskinan di Provinsi Jawa Timur

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 18 Agustus 2021

Penulis

(Winda Safitri)

ABSTRAK

WINDA SAFITRI. Analisis Regresi Binomial Negatif untuk Mengatasi Overdispersi pada Pemodelan Angka Kemiskinan di Provinsi Jawa Timur. Skripsi. Faktulas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Jakarta. Agustus 2021

Penelitian ini bertujuan untuk memodelkan angka kemiskinan di Provinsi Jawa Timur dan mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhinya. Data yang dianalisis dalam penelitian ini mengindikasikan adanya overdispersi, sehingga regresi Poisson yang memiliki karakteristik equidispersi tidak cocok (*fit*) untuk digunakan dalam menganalisis data tersebut. Untuk mengatasi overdispersi dalam penelitian ini digunakan analisis regresi Binomial Negatif. Berdasarkan rasio antara nilai *deviance* dengan derajat bebas yang mendekati satu, model regresi Binomial Negatif memiliki performa yang cukup baik dalam memodelkan angka kemiskinan di Provinsi Jawa Timur. Sementara itu berdasarkan pengujian hipotesis parameter model regresi Binomial Negatif, variabel penjelas yang berpengaruh signifikan ($\alpha = 0,05$) terhadap angka kemiskinan di Provinsi Jawa Timur adalah persentase penduduk dengan latar belakang pendidikan yang ditamatkan lebih rendah dari SMP, tingkat pengangguran terbuka, tingkat partisipasi angkatan kerja, dan persentase rumah tangga yang memiliki akses terhadap sanitasi layak.

Kata kunci: angka kemiskinan, regresi Poisson, overdispersi, regresi Binomial Negatif

ABSTRACT

Winda Safitri. Negative Binomial Regression Analysis to Overcome Overdispersion in Poverty Rate Modelling in East Java Province. Thesis. Faculty of Matematic and Natural Science. Jakarta State University. August 2021

The study aims to model the poverty rate in East Java Province and to determine some factors that influence it. The data in this study indicates an overdispersion, so that the Poisson regression which has equidispersion characteristics is not suitable to be used in analyzing the data. To overcome the overdispersion, Negative Binomial regression was used. Based on the ratio between deviance and the degree of freedom which is close to one, the Negative Binomial regression model has a good performance in modelling of poverty rate in East Java Province. Based on the hypothesis testing of parameter model in Negative Binomial regression, the explanatory variables which are significant ($\alpha = 0,05$) influence poverty rate in the East Java Province are percentage of the population with an educational background is lower than junior high school, the open unemployment rate, the labor force participation rate, and the percentage of the households with decent sanitation access.

Keyword: poverty rate, Poisson regression, overdispersion, Negative Binomial regression

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Salam dan shalawat semoga selalu tercurah pada Rasulullah SAW.

Skripsi berjudul “Analisis Regresi Binomial Negatif untuk Mengatasi Overdispersi pada Pemodelan Angka Kemiskinan di Provinsi Jawa Timur” ini merupakan syarat untuk menyelesaikan akhir program strata 1 yang telah ditetapkan di Program Studi Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta.

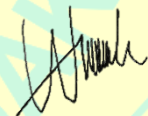
Penulis menyadari bahwa penyelesaian skripsi ini tidak mungkin akan terwujud apabila tidak ada bantuan dari berbagai pihak, melalui kesempatan ini izinkan penulis menyampaikan ucapan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Bagus Sumargo, M.Si. selaku Koordinator Program Studi Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Jakarta.
2. Ibu Vera Maya Santi, M.Si. selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Dian Handayani, M.Si. selaku Dosen Pembimbing II, yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing, mengarahkan, serta memberi dorongan sehingga skripsi ini dapat menjadi lebih baik dan terarah.
3. Ibu Siti Rohmah Rohimah, S.Pd., M.Si. selaku Pembimbing Akademik atas segala bimbingan, masukan, serta kerja sama selama perkuliahan.
4. Seluruh Bapak/Ibu dosen pengajar dan Staf Administrasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Jakarta.
5. Kedua orang tua tercinta, Bapak Nasan Subagya dan Ibu Fatimah serta Mega Winanta dan Firda Rahma Putri selaku adik-adik yang selalu memberikan dukungan kepada penulis secara moril maupun materil, doa, kasih sayang, dan motivasi.

6. Amanda Faisa Artari, Irsyad Hasari, Kiki Amelia dan Mirzha Faradiba yang telah menjadi tempat bertukar pengetahuan, pengalaman, pikiran dan inspirasi untuk mengerjakan skripsi ini.
7. Ari Aldaningrum, Cucun Wahyuni, Indah Siti Pujiarni dan Tami Mumtaz yang memberikan semangat sampai dengan selesainya skripsi ini.
8. Teman-teman mahasiswa/i Program Studi Statistika Universitas Negeri Jakarta yang selalu memotivasi, memberikan dukungan, bantuan, dan semangat kepada penulis sampai dengan selesainya skripsi ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.
10. *Last but not least, I wanna thank me, for believing in me, for doing all this hard work, for having no days off, for never quitting, for just being me at all times.*

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, karena terbatasnya kemampuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang membangun akan penulis terima dengan senang hati. Semoga skripsi ini dapat berguna dan memberikan sumbangan yang bermanfaat bagi pembaca sekalian.

Jakarta, Agustus 2021



Winda Safitri

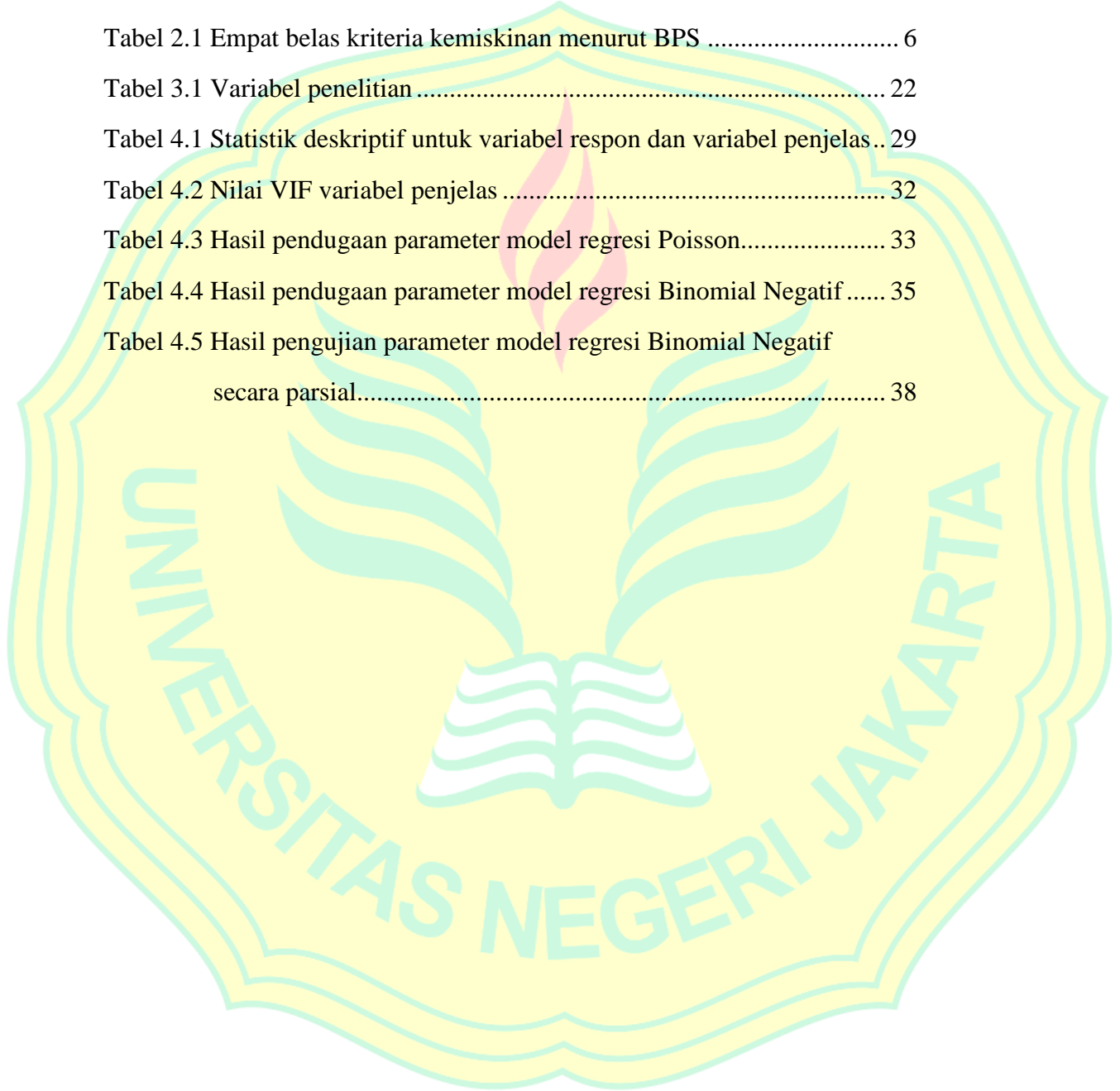
DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
1.1 Kemiskinan	6
1.2 Generalized Linear Model	8
1.3 Regresi Poisson	8
1.3.1 Pendugaan Parameter Regresi Poisson	11
1.4 Uji Kecocokan (<i>Goodness of Fit</i>) Pada Regresi Poisson	13
1.4.1 Overdispersi Pada Regresi Poisson	14
1.5 Regresi Binomial Negatif	15
1.5.1 Pendugaan Parameter Regresi Binomial Negatif	19
1.6 Pengujian Signifikansi Parameter Model	20
1.6.1 Pengujian Signifikansi Parameter Secara Simultan	20
1.6.2 Pengujian Signifikansi Parameter Secara Parsial	20
1.7 Pemilihan Model	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	22

3.1 Sumber Data.....	22
3.2 Variabel Penelitian	22
3.3 Definisi Operasional Variabel.....	23
3.4 Tahapan Analisis Data	24
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Eksplorasi Data	29
4.2 Pemeriksaan Multikolinieritas	31
4.3 Pemodelan dengan Regresi Poisson.....	33
4.4 Pemodelan dengan Regresi Binomial Negatif	34
4.5 Uji Signifikansi Parameter Model Regresi Binomial Negatif... 37	
4.5.1 Uji Signifikansi Parameter Secara Simultan.....	37
4.5.2 Uji Signifikansi Parameter Secara Parsial.....	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
5.1 Kesimpulan.....	40
5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN.....	45

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Empat belas kriteria kemiskinan menurut BPS	6
Tabel 3.1 Variabel penelitian	22
Tabel 4.1 Statistik deskriptif untuk variabel respon dan variabel penjelas..	29
Tabel 4.2 Nilai VIF variabel penjelas	32
Tabel 4.3 Hasil pendugaan parameter model regresi Poisson.....	33
Tabel 4.4 Hasil pendugaan parameter model regresi Binomial Negatif	35
Tabel 4.5 Hasil pengujian parameter model regresi Binomial Negatif secara parsial.....	38



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Diagram alir.....	28
Gambar 4.1 Peta sebaran jumlah penduduk miskin per kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur pada tahun 2018.....	29



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Data jumlah penduduk miskin di Provinsi Jawa Timur tahun 2018.....	46
Lampiran 2 Data variabel penjelas.....	47
Lampiran 3 Data variabel penjelas setelah di standarisasi.....	49
Lampiran 4 Scatterplot Data	52
Lampiran 5 Hasil pemeriksaan asumsi multikolinieritas	53
Lampiran 6 Model regresi Poisson	54
Lampiran 7 Model regresi Binomial Negatif.....	55
Lampiran 8 Tabel Chisquare.....	56