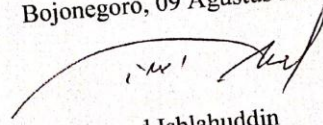


HALAMAN PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Bojonegoro, 09 Agustus 2022



Muhammad Ishlahuddin
NIM : 2520180015

HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Muhammad Ishlahuddin
NIM : 2520180015
Judul : *Pemodelan Produksi Padi Di Kabupaten Bojonegoro Menggunakan Metode Multivariate Adaptive Generalized Poisson Regression Splines*

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam ujian skripsi.
Bojonegoro, 08 Agustus 2022

Pembimbing I



Alif Yuanita Kartini, M.Si.
NIDN. 0721048606

Pembimbing II



Fetrika Anggraini, M.Pd.
NIDN.07180338803

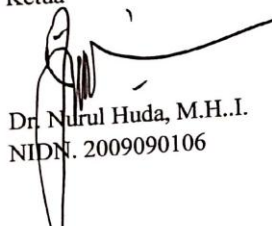
HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Muhammad Ishlahuddin
NIM : 2520180015
Judul : *Pemodelan Produksi Padi Di Kabupaten Bojonegoro Menggunakan Metode Multivariate Adaptive Generalized Poisson Regression Splines*


Telah dipertahankan di hadapan penguji pada tanggal 19 Agustus 2022.

Dewan Penguji


Ketua


Dr. Nurul Huda, M.H..I.
NIDN. 2009090106

Anggota



Denny Nurdiansyah, M.Si.
NIDN. 0726058702

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Sunu Wahyudhi, M.Pd.
NIDN. 0709058902

Tim Pembimbing

Pembimbing I


Alif Yuanita Kartini, M.Si.
NIDN.0721048606

Pembimbing II


Fetrika Angraini, M.Pd.
NIDN. 0718038803

Mengetahui,
Ketua Program Studi


Alif Yuanita Kartini, M.Si.
NIDN. 0721048606

MOTTO

من جد و جد

(Barang siapa yang bersungguh–sungguh pasti akan mendapat)

*Education is the most powerful weapon which you
can use to change the world*

(Nelson Mandela)

PERSEMBAHAN

Bapak dan Ibuku tercinta

Mursidi (bapak) dan Kodijah (ibu)

*Terima kasih yang tiada terhingga untuk seluruh do'a dan cinta serta
semua hal yang telah diberikan. Terima kasih telah menjadi orang tua
terbaik dalam hidupku dan selalu meyisipkan namaku dalam setiap
sujud*

Adikku tersayang

Aini Qoni'ah (adik)

*Tiada yang paling mengharukan saat berkumpul bersama kalian,
walaupun sering bertengkar tapi hal ini selalu menjadi warna yang
tak akan bisa tergantikan. Terima kasih atas do'a dan bantuan kalian
selama ini. Apapun warna kehidupan yang terjadi nanti semoga kita
selalu bersama.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada tuhan yang Maha Esa atas segala nikmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dan menyusun skripsi yang berjudul “PEMODELAN PRODUKSI PADI DI KABUPATEN BOJONEGORO MENGGUNAKAN METODE *MULTIVARIATE ADAPTIVE GENERALIZED POISSON REGRESSION SPLINES*”

Ucapan terima kasih penulis haturkan kepada seluruh pihak yang terlibat dalam penulisan proposal skripsi ini berupa saran, motivasi, dan do'a, yaitu kepada:

1. Bapak K. H. Jauharul Ma'arif, M.Pd.I selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
2. Bapak Dr. Ridlwan Hambali, Lc., M.A selaku Wakil Rektor I Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
3. Bapak Dr. H. Yogi Prana Izza, Lc., M.A selaku Wakil Rektor II Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
4. Bapak Dr. Nurul Huda, M.H.I selaku Wakil Rektor III Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
5. Ibu Dr. Hj. Ifa Khoiria Ningrum, S.E., M.M selaku Wakil Rektor IV Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
6. Bapak Sunu Wahyudhi, M.Pd selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
7. Ibu Alif Yuanita Kartini, M.Si selaku Ketua Program Studi Statistika Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro, Serta sebagai Dosen Pembimbing I, yang telah membimbing dengan sepenuh hati dan memberikan ilmu yang bermanfaat dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Ibu Fetrika Anggraini, M.Pd selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat dalam penyempurnaan penulisan pada skripsi ini.
9. Terkhusus untuk kedua orang tua terkasih dan kakak perempuan penulis yang senantiasa memberikan do'a, motivasi dan semangat kepada penulis sejak memulai perkuliahan hingga skripsi ini terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna disebabkan adanya keterbatasan kemampuan dan juga pengetahuan penulis . maka dari itu penulis meminta maaf yang sebesar-besarnya. Kritik yang membangun sangat penulis harapkan demi sempurnanya skripsi ini di masa yang akan datang. Penulis berharap agar skripsi ini dapat berguna bagi setiap orang.

Bojonegoro, 08 Agustus 2022

Penulis,

Muhammad Ishlahuddin



UNUGIRI

ABSTRACT

Ishlahuddin, Muhammad. 2022. *Rice Production Modelling in Bojonegoro Regency Using Multivariate Adaptive Generalized Poisson Regression*. Thesis, Department of Statistiks, Faculty of Science and Technology, Nahdlatul Ulama Sunan Giri University. Main Advisor Alif Yuanita Kartini, M.Si and Advisor Fetrika Anggraini, M.Pd. Bojonegoro Regency is one of the districts that produce rice production on the island of Java. Based on data from the Central Statistiks Agency (BPS), rice production in Bojonegoro Regency in 2021 is 690,084 tons. When compared to the previous year, which was 728,915 tons in 2020, this number decreased by 38,831 tons or 5.3 percent. The decline in rice production was due to attacks by pests or Plant Pest Organisms (OTP) and flooding, which caused farmers' rice production to decline. This is enough to get serious attention from the Bojonegoro district government because it will affect food security, especially in Bojonegoro district. So we need a study to determine the *Rice Production Modelling in Bojonegoro Regency Using Multivariate Adaptive Generalized Poisson Regression*. The data used is in the form of rice production data and the factors that are thought to influence it in every sub-district in Bojonegoro Regency in 2021. The response variable used is rice production and the predictor variables used are land area (X_1), number of farmer groups (X_2), the amount of NPK fertilizer (X_3), the amount of petroganic fertilizer (X_4), the amount of P-36 fertilizer (X_5), the amount of urea fertilizer (X_6), the amount of ZA fertilizer (X_7) and pest attack (X_8). The results of the analysis show that the best MAGPRS model is the model with a combination of BF=16, MI=3 and MO=2 which has a GCV value of 33677539.29574 and an R^2 value of 0.980. Variable land area contributes 100 percent, meaning that land area has a strong influence on rice production in Bojonegoro district in 2021, followed by the variable amount of petroganic fertilizer, amount of NPK fertilizer, number of farmer groups, amount of urea fertilizer, number of pest attacks and amount of ZA fertilizer.

Keywords : Modelling, Rice Production, MAGPRS

UNUGIRI

ABSTRAK

Ishlahuddin, Muhammad. 2022. *Pemodelan Produksi Padi di Kabupaten Bojonegoro Menggunakan Metode Multivariate Adaptive Generalized Poisson Regression Splines*. Skripsi, Program Studi Statistika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro. Pembimbing Utama Alif Yuanita Kartini, M.Si dan Pembimbing Pendamping Fetrika Anggraini, M.Pd. Kabupaten Bojonegoro merupakan salah satu kabupaten yang menghasilkan produksi padi di pulau jawa. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS), produksi padi di Kabupaten Bojonegoro tahun 2021 sebanyak 690.084 ton. Jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya yaitu tahun 2020 sebesar 728.915 ton, jumlah tersebut mengalami penurunan sebesar 38.831 ton atau sebesar 5,3 persen. Penurunan produksi padi tersebut akibat serangan hama atau Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) dan banjir, yang menyebabkan produksi padi petani mengalami penurunan. Hal tersebut cukup mendapatkan perhatian yang serius dari pemerintah kabupaten Bojonegoro karena akan mempengaruhi ketahanan pangan khususnya di kabupaten Bojonegoro. Sehingga diperlukan suatu penelitian untuk mengetahui *Pemodelan Produksi Padi di Kabupaten Bojonegoro Menggunakan Metode Multivariate Adaptive Generalized Poisson Regression Splines*. Skripsi. Data yang digunakan berupa data Produksi Padi beserta faktor-faktor yang diduga mempengaruhinya di setiap wilayah Kecamatan di Kabupaten Bojonegoro pada tahun 2021. Variabel respon yang digunakan adalah produksi padi dan variabel predictor yang digunakan adalah luas lahan (X_1), jumlah kelompok tani (X_2), jumlah pupuk NPK (X_3), jumlah pupuk petroganik (X_4), jumlah pupuk P-36 (X_5), jumlah pupuk urea (X_6), jumlah pupuk ZA (X_7) dan serangan OPT (X_8). Hasil analisis menunjukkan bahwa model MAGPRS terbaik adalah model dengan kombinasi BF=16, MI=3 dan MO=2 yang mempunyai nilai GCV sebesar 33677539,29574 dan nilai R^2 sebesar 0,980. Variabel luas lahan memberikan kontribusi sebesar 100 persen artinya luas lahan berpengaruh kuat terhadap produksi padi di kabupaten Bojonegoro tahun 2021, diikuti dengan variabel jumlah pupuk petroganik, jumlah pupuk NPK, jumlah kelompok tani, jumlah pupuk urea, jumlah serangan OPT dan jumlah pupuk ZA.

Kata Kunci : Pemodelan, Produksi Padi, MAGPRS

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL LUAR	i
HALAMAN SAMPUL DALAM	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRACT	ix
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR BAGAN	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 Dasar Teori	9
2.2.1 Regresi Poisson.....	9
2.2.2 Generalized Poisson Regression.....	10
2.2.3 Pengujian Equidispersi pada Regresi Poisson	11

2.2.4 Multivariate Adaptive Regression Splines	12
2.2.5 Generalized Cross Validation	14
2.2.6 Multivariate Adaptive Generalized Poisson Regression Splines.....	15
2.2.7 Produksi Padi.....	17
2.2.8 Faktor yang Mempengaruhi Produksi Padi	18
BAB III METODE PENELITIAN.....	22
3.1 Sumber Data	22
3.2 Variabel Penelitian	22
3.3 Langkah Analisis.....	24
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Deskriptif dan Identifikasi Data	27
4.1.1 Karakteristik Produksi Padi di Kabupaten Bojonegoro dan Faktor-faktor yang Diduga Mempengaruhinya.....	27
4.1.2 Pola Hubungan antara Produksi Padi dengan Faktor-faktor yang Diduga Mempengaruhinya.....	31
4.1.3 Pendeteksi Equidispersi.....	32
4.2 Multivariate Adaptive Generalized Poisson Regression Splines	33
4.2.1 Model Multivariate Adaptive Generalized Poisson Regression Splines Terbaik	34
4.2.2 Pengujian Simultan Model Multivariate Adaptive Generalized Poisson Regression Splines	37
4.2.3 Pengujian Parsial Model Multivariate Adaptive Generalized Poisson Regression Splines	38
4.2.4 Interpretasi Model Multivariate Adaptive Generalized Poisson Regression Splines Terbaik.....	39
4.2.5 Analisis Kepentingan Variabel Prediktor terhadap Variabel Respon..	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	43
5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran	44

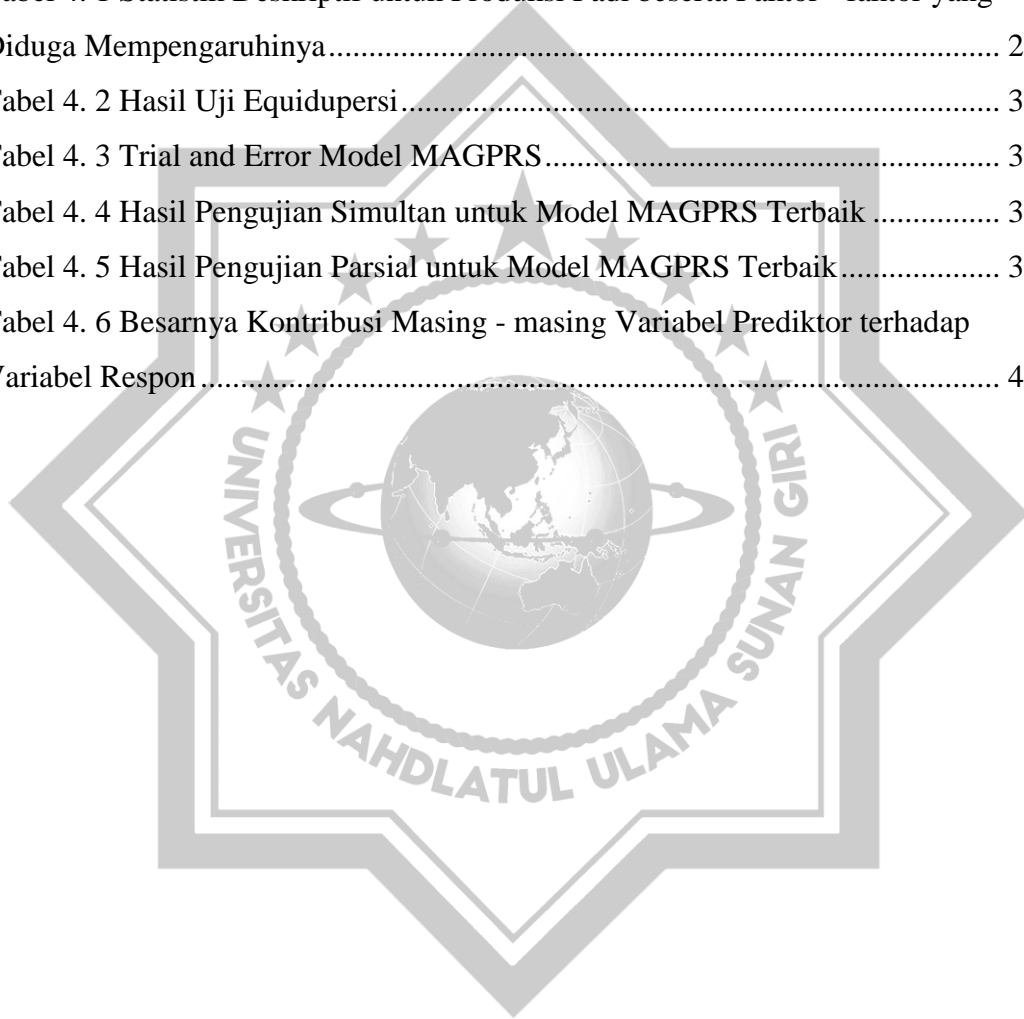
DAFTAR PUSTAKA 45
LAMPIRAN 50



UNUGIRI

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	6
Tabel 3. 1 Variabel Penelitian	22
Tabel 4. 1 Statistik Deskriptif untuk Produksi Padi beserta Faktor - faktor yang Diduga Mempengaruhinya	27
Tabel 4. 2 Hasil Uji Equidupersi	33
Tabel 4. 3 Trial and Error Model MAGPRS	34
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Simultan untuk Model MAGPRS Terbaik	38
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Parsial untuk Model MAGPRS Terbaik	39
Tabel 4. 6 Besarnya Kontribusi Masing - masing Variabel Prediktor terhadap Variabel Respon	42



UNUGIRI

DAFTAR BAGAN

Halaman

Bagan 3. 1 Diagram Alir Penelitian 26



UNUGIRI

DAFTAR GAMBAR

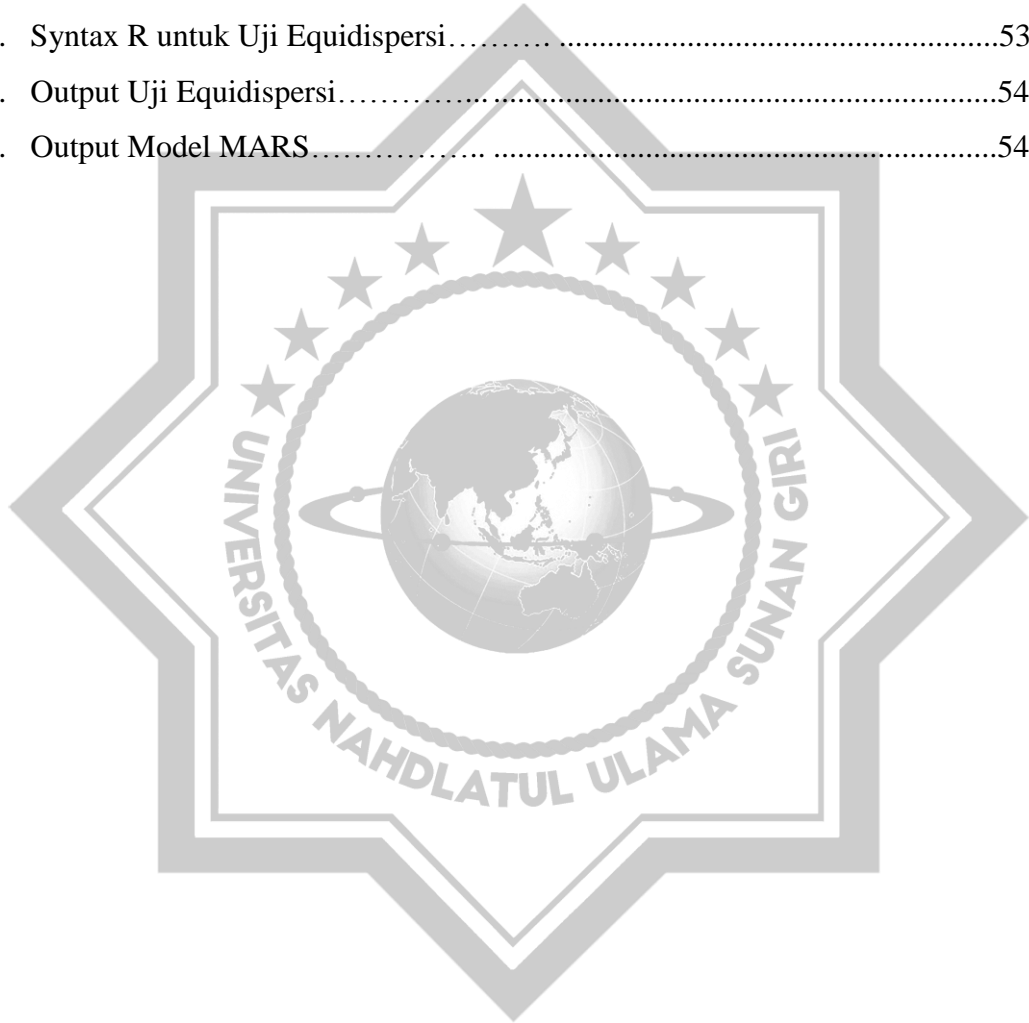
Halaman

Gambar 4. 1 Scater Plot Produksi Padi dengan Faktor - faktor yang Diduga Mempengaruhinya.....	31
--	----



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Data Penelitian	51
2. Statistik Deskriptif.....	51
3. Generalized Linear Model.....	51
4. Syntax R untuk Uji Equidispersi.....	53
5. Output Uji Equidispersi.....	54
6. Output Model MARS.....	54



UNUGIRI