

**ANALISIS PENGARUH LUAS PANEN DAN PENGGUNAAN
PUPUK TERHADAP PRODUKSI PADI DI PROVINSI
SUMATERA BARAT MENGGUNAKAN
REGRESI DATA PANEL**

SKRIPSI



**Oleh:
ARRIJAL AZIZ
2217010071**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN IMAM BONJOL PADANG
2026**

**ANALISIS PENGARUH LUAS PANEN DAN PENGGUNAAN
PUPUK TERHADAP PRODUKSI PADI DI PROVINSI
SUMATERA BARAT MENGGUNAKAN
REGRESI DATA PANEL**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana (S1)



**Oleh:
ARRIJAL AZIZ
2217010071**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN IMAM BONJOL PADANG
2026**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.

Padang, 09 September 2026

Yang membuat pernyataan



Arrijal Aziz

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul **Analisis Pengaruh Luas Panen dan Penggunaan Pupuk Terhadap Produksi Padi di Provinsi Sumatera Barat Menggunakan Regresi Data Panel** yang disusun oleh **Arrijal Aziz** NIM **2217010071**, telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dalam seminar proposal pada Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Imam Bonjol Padang.

Padang, 01 September 2026

Menyetujui,

Pembimbing I



Syarto Musthofa, M.Sc.
NIP 199309152020121012

Pembimbing II



Darvi Mailisa Putri, M.Si.
NIP 199006162019032021

HALAMAN PENGUJIAN

Skripsi dengan Judul **Analisis Pengaruh Luas Panen dan Penggunaan Pupuk Terhadap Produksi Padi di Provinsi Sumatera Barat Menggunakan Regresi Data Panel** yang disusun oleh **Arrijal Aziz** NIM **2217010071**, telah diuji di depan Tim Penguji pada hari Rabu, tanggal 09 September 2026.

Tim Penguji

	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Lilis Harianti Hasibuan, M.Si. NIP 198804142019032008	(Ketua)	(.....)
2.	Widya Reza, M.Stat. NIP 199003272025052002	(Sekretaris)	(.....)
3.	Darvi Mailisa Putri, M.Si. NIP 199006162019032021	(Anggota)	(.....)
4.	Syarto Musthofa, M.Sc. NIP 199309152020121012	(Anggota)	(.....)

Mengetahui,

Ketua Program Studi Matematika



Syarto Musthofa, M.Sc.
NIP 199309152020121012

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **Analisis Pengaruh Luas Panen dan Penggunaan Pupuk Terhadap Produksi Padi di Provinsi Sumatera Barat Menggunakan Regresi Data Panel** yang disusun oleh **Arrijal Aziz NIM 2217010071**, Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Imam Bonjol padang telah dipertahankan di depan Tim Penguji Sidang Skripsi pada hari Rabu, tanggal 09 September 2026 dan dinyatakan memenuhi syarat.

Disahkan di : Padang
Tanggal : 21 September 2026

Menyetujui

Pembimbing I

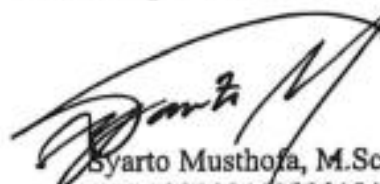

Syarto Musthofa, M.Sc.
NIP 199309452020121012

Pembimbing II


Darvi Mailisa Putri, M.Si.
NIP 199006162019032021

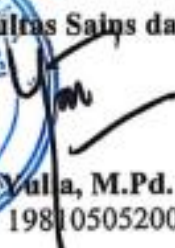
Mengetahui,

Ketua Program Studi Matematika


Syarto Musthofa, M.Sc.
NIP 199309152020121012

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Dr. Yulia, M.Pd.
NIP 198105052009012008

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan berkat rahmat, karunia, serta hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Analisis Pengaruh Luas Panen dan Penggunaan Pupuk Terhadap Produksi Padi di Provinsi Sumatera Barat Menggunakan Regresi Data Panel. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Baginda Rasulullah Muhammad SAW yang telah membawa manusia dari alam jahiliyah kepada alam islamiyah yang penuh ilmu pengetahuan seperti saat sekarang ini.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana (S1) pada Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Negeri Isam Imam Bonjol Padang. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Penulis sepenuhnya menyadari bahwa proses penyusunan ini dapat terselesaikan dengan baik berkat adanya bantuan, dukungan, bimbingan serta motivasi dari berbagai pihak. Untuk itu, izinkan penulis menyampaikan rasa syukur dan ucapan terimakasih kepada:

1. Dekan dan Civitas Akademika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Imam Bonjol Padang.
2. Ketua dan Sekretaris Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Bonjol Padang.
3. Syarto Musthofa, M.Sc. selaku dosen pembimbing I, dan Darvi Mailisa Putri, M.Si. selaku dosen pembimbing II. Penulis mengucapkan terimakasih atas segala bimbingan, arahan, waktu, tenaga, serta kesabaran yang telah diberikan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
4. La Ode Sabran, M.Si. selaku pembimbing akademik (PA) yang telah memberikan banyak masukan dan saran kepada penulis.
5. Lilis Harianti Hasibuan, M.Si. selaku dosen penguji I dan Widya Reza M,Stat. selaku dosen penguji II yang telah memberikan kritik dan saran untuk penyempurnaan skripsi ini.

6. Seluruh dosen Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Imam Bonjol Padang yang telah memberikan kesempatan, serta dukungan akademik kepada penulis selama menempuh pendidikan.
7. Kepada kedua orang tua penulis Hendri Yanto dan Elfiani R, meskipun kita bukan keluarga yang terbiasa bicara dari hati ke hati, penulis tahu bahwa dibalik keheningan itu banyak doa untuk penulis yang tak pernah putus. Penulis memahami bahwa cara memberi dukungan yang diberikan dengan bentuk yang berbeda. Kalian memang tidak selalu mengungkapkannya, tetapi tindakan dan keberadaan kalian adalah bentuk kasih sayang tak terhingga yang telah diberikan. Terimakasih atas motivasi, dan pengorbanan yang luar biasa dan juga kebahagiaan yang telah diberikan kepada penulis.
8. Saudara penulis, Muhammad Fadhil dan Najwa Humaira meskipun. Kebersamaan kita tidak selalu diwarnai ketenangan, terkadang penuh canda, perdebatan kecil dan saling menguji kesabaran, tapi itu adalah warna bagi kita sebagai saudara. Terimakasih penulis ucapkan untuk dukungan, doa, perhatian, motivasi dan nasihat yang diberikan kepada penulis.
9. Teman-teman seperjuangan penulis, yang telah memberikan bantuan, semangat, bantuan, kebersamaan dan pengalaman.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan pengetahuan, pengalaman dan kemampuan yang dimiliki. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak guna perbaikan di masa yang akan datang.

Padang, 01 September 2026

Penulis



Arrijal Aziz

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arrijal Aziz
NIM : 2217010071
Program Studi : Matematika
Judul Skripsi : Analisis Pengaruh Luas Panen dan Penggunaan Pupuk
terhadap Produksi Padi di Provinsi Sumatera Barat
Menggunakan Regresi Data Panel

Dengan ini menyatakan persetujuan untuk dipublikasikannya karya ilmiah (skripsi)
saya oleh pihak UIN Imam Bonjol Padang untuk kepentingan akademis.

Padang, 09 September 2026

Yang Membuat Pernyataan



Arrijal Aziz

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan model regresi data panel yang tepat serta menganalisis pengaruh luas panen dan penggunaan pupuk terhadap produksi padi di Provinsi Sumatera Barat. Data yang digunakan merupakan data sekunder produksi padi, luas panen, dan penggunaan pupuk pada 19 kabupaten/kota selama periode 2018–2024. Analisis dilakukan menggunakan regresi data panel dengan pendekatan *Common Effect Model* (CEM), *Fixed Effect Model* (FEM), dan *Random Effect Model* (REM). Pemilihan model dilakukan melalui Uji Chow, Uji Hausman, dan Uji *Lagrange Multiplier* (LM). Selanjutnya dilakukan pengujian multikolinearitas, heteroskedastisitas, dan autokorelasi. Karena ditemukan heteroskedastisitas dan autokorelasi, estimasi akhir menggunakan *Robust Standard Error* Driscoll–Kraay untuk memperoleh hasil estimasi yang lebih sesuai dengan karakteristik data penelitian tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Random Effect Model* (REM) merupakan model yang tepat. Secara parsial, luas panen berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi padi, sedangkan penggunaan pupuk tidak berpengaruh signifikan. Secara simultan, luas panen dan penggunaan pupuk berpengaruh signifikan terhadap produksi padi.

Kata kunci: Produksi Padi, Luas Panen, Pupuk, Regresi Data Panel, *Driscoll–Kraay*.

ABSTRACT

This study aims to determine the appropriate panel data regression model and to analyze the effects of harvested area and fertilizer use on rice production in West Sumatra Province. The data used are secondary data on rice production, harvested area, and fertilizer use for 19 regencies/cities over the period 2018–2024. The analysis was conducted using panel data regression with the Common Effect Model (CEM), Fixed Effect Model (FEM), and Random Effect Model (REM) approaches. Model selection was performed using the Chow Test, Hausman Test, and Lagrange Multiplier (LM) Test. Furthermore, multicollinearity, heteroskedasticity, and autocorrelation tests were conducted. Since heteroskedasticity and autocorrelation were detected, the final estimation employed the Driscoll–Kraay Robust Standard Error to obtain estimates that are more appropriate for the characteristics of the data. The results show that the Random Effect Model (REM) is the appropriate model. Partially, harvested area has a positive and significant effect on rice production, while fertilizer use does not have a significant effect. Simultaneously, harvested area and fertilizer use have a significant effect on rice production.

Keywords: *Rice Production, Harvested Area, Fertilizer, Panel Data Regression, Driscoll–Kraay.*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGUJIAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	viii
ABSTRAK	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Batasan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Kerangka Teori	6
1. Produksi Padi	6
2. Luas Panen.....	9
3. Pupuk	10
4. Regresi Data Panel.....	13
5. Pemilihan Model Regresi Data Panel	21
6. Uji Asumsi	25
7. Uji Signifikansi Parameter.....	30
8. Koefisien Determinasi	32

B. Literatur Review	33
BAB III METODE PENELITIAN	37
A. Jenis Penelitian	37
B. Sumber Data	37
C. Teknik Analisis Data	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
A. Deskripsi Variabel Penelitian	40
B. Estimasi Model Regresi Data Panel.....	41
1. <i>Common Effect Model</i>	41
2. <i>Fixed Effect Model</i>	42
3. <i>Random Effect Model</i>	45
C. Pemilihan Model Regresi Data Panel	46
1. Uji Chow.....	46
2. Uji Hausman	46
3. Uji Lagrange Multiplier.....	47
D. Pengujian Asumsi Klasik.....	48
1. Uji Normalitas.....	48
2. Uji Multikolinearitas.....	48
3. Uji Heteroskedastisitas	49
4. Uji Autokorelasi.....	49
E. Pengujian Signifikansi Parameter	50
1. Uji Parsial (Uji <i>t</i>).....	50
2. Uji Simultan (uji <i>F</i>)	51
F. Koefisien Determinasi.....	51
G. Analisis Hasil Model	52
1. Pengaruh Luas Panen Terhadap Produksi Padi	52
2. Pengaruh Penggunaan Pupuk Terhadap Produksi Padi	54
3. Pengaruh Luas Panen dan Penggunaan Pupuk Secara Simultan	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	59
A. Kesimpulan.....	59
B. Saran	60

DAFTAR PUSTAKA.....	62
LAMPIRAN.....	66