

PEMODELAN REGRESI RIDGE DAN REGRESI KUANTIL UNTUK MENGANALISIS FAKTOR YANG MEMENGARUHI INDEKS HARGA YANG DITERIMA PETANI

Shella Shintiyong^{1*}, Nuramaliyah²

¹program Studi Statistika, Fakultas Sains Teknologi, Universitas Terbuka, Indonesia

Penulis korespondensi: shellashintiyong@gmail.com

ABSTRAK

Koefisien determinasi atau R^2 yang dihasilkan oleh regresi ridge dengan parameter penalti optimal 23,27881 mencapai 0,9139 dan angka ini lebih kecil jika dibandingkan dengan model OLS yang memiliki R^2 sebesar 0,9894 tetapi metode ridge tetap mampu menstabilkan estimasi koefisien serta mengurangi pengaruh multikolinearitas sehingga inflasi menjadi variabel dengan dampak positif paling dominan terhadap IHTP. Analisis regresi kuantil mengungkapkan bahwa dampak dari setiap variabel independen tidak seragam di seluruh distribusi kuantil di mana inflasi tetap menjadi penentu utama meskipun kekuatannya berkurang saat bergerak dari kuantil rendah ke kuantil tinggi sementara IHBP mengalami pergeseran dari efek negatif menjadi positif seiring dengan peningkatan kuantil dan IHPB menunjukkan penurunan pengaruh pada kuantil atas sedangkan pertalite serta kredit pertanian memperlihatkan konsistensi yang relatif stabil di semua kuantil. Akan tetapi tidak satu pun dari variabel independen tersebut yang mencapai signifikansi statistik pada ketiga tingkat kuantil yang diuji. Perbandingan antara kedua metode tersebut memperjelas bahwa regresi ridge dan regresi kuantil mempunyai fokus analitis yang tidak sama serta saling melengkapi tanpa saling menggantikan karena regresi ridge menyajikan gambaran stabil tentang hubungan rata-rata sementara regresi kuantil mengungkapkan variasi pengaruh di berbagai titik distribusi IHTP. Penggabungan kedua pendekatan ini menghasilkan pemahaman yang jauh lebih menyeluruh terhadap faktor-faktor yang memengaruhi IHTP jika dibandingkan dengan hanya menerapkan salah satu metode secara tunggal.

Kata kunci: Indeks Harga yang Diterima Petani, Variabel Makroekonomi, Regresi Ridge, Inflasi, Regresi Kuantil.

1 PENDAHULUAN

Sektor pertanian memegang peran penting dalam perekonomian Indonesia, tidak hanya sebagai penyedia pangan nasional, tetapi juga sebagai sumber pendapatan utama sebagian besar masyarakat pedesaan. Kesejahteraan para petani di Indonesia umumnya diukur melalui Indikator Nilai Tukar Petani (NTP), yaitu perbandingan antara Indeks Harga yang Diterima Petani (IHTP) dan Indeks Harga yang Dibayar Petani (IHBP). Indeks Harga yang Diterima Petani (IHTP) merupakan indikator ini menggambarkan perubahan harga komoditas pertanian yang sensitif terhadap perubahan kondisi ekonomi. Faktor penentu IHTP menjadi landasan penting perumusan kebijakan stabilitas harga sekaligus perlindungan kesejahteraan petani.

Variabel makroekonomi memengaruhi IHTP secara langsung maupun tidak langsung. Inflasi berpengaruh terhadap IHTP melalui pergeseran daya beli masyarakat dan perubahan biaya produksi pertanian. Harga BBM, khususnya Pertalite, berdampak pada biaya distribusi dan distribusi hasil panen. Kredit pertanian berperan dalam memperkuat usaha tani. IHPB sektor pertanian merupakan salah satu variabel pembentuk harga ditingkat petani. IHBP mencerminkan beban biaya petani, mencakup kebutuhan rumah tangga maupun operasional

usaha tani. Pengaruh hubungan antarvariabel tersebut menghasilkan tekanan terhadap pendapatan petani

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pengaruh variabel makroekonomi terhadap kesejahteraan petani cenderung heterogen. Hasil penelitian mengenai pengaruh inflasi dan produk domestik regional bruto (PDRB) sektor pertanian terhadap NTP di Provinsi Aceh menemukan bahwa pertumbuhan PDRB sektor pertanian tidak selalu sejalan dengan peningkatan kesejahteraan petani di Aceh (Aulia et al., 2021). Penelitian mengenai pengaruh variabel makroekonomi terhadap NTP menunjukkan harga BBM dan inflasi cenderung menekan kesejahteraan petani, sedangkan kredit pertanian berperan sebagai penyangga (Arintoko et al., 2024). Penelitian lanjutan menunjukkan bahwa guncangan harga pangan dan inflasi memiliki hubungan dinamis terhadap kesejahteraan petani di Jawa Timur melalui pengaruh makroekonomi yang bersifat asimetris. Di mana terdapat penurunan variabel memberikan dampak yang lebih besar dibandingkan dengan kenaikan variabel di periode sebelumnya. Penelitian tersebut memperlihatkan bahwa perubahan variabel makroekonomi dapat memberikan respons yang berbeda terhadap kondisi petani (Zaman et al., 2024).

Analisis terhadap hubungan antara IHBP dan inflasi serta harga BBM Pertalite kemudian kredit pertanian dan juga IHPB sektor pertanian dengan IHTP dilakukan melalui dua pendekatan yaitu regresi ridge dan regresi kuantil. Kedua metode ini diterapkan secara terpisah berdasarkan tujuan analisis masing-masing lalu hasil yang didapatkan dibandingkan untuk mengamati informasi analitis yang dihasilkan oleh setiap metode dalam menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi IHTP. Regresi ridge diterapkan untuk menangani mulrikolinearitas tinggi di antara variabel-variabel bebas melalui penambahan sebuah parameter penalti yang membuat estimasi koefisien menjadi jauh lebih stabil. Sementara itu regresi kuantil digunakan untuk mengkaji bagaimana variabel independen memengaruhi IHTP secara berbeda pada setiap titik dalam distribusinya yaitu pada kuantil rendah dan kuantil menengah serta kuantil tinggi. Perbandingan antara kedua pendekatan tersebut dijalankan dengan tujuan untuk mengenali ciri khas dari temuan analisis pada tiap metode yang meliputi sasaran dari proses analisis itu sendiri dan wujud data yang diperoleh sambil meneliti bagaimana kedua metode tersebut dapat saling mendukung satu sama lain ketika menguraikan faktor yang berdampak pada IHTP.

2 METODE

2.1 Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder berbentuk runtun waktu (time series) dengan frekuensi bulanan. Data sekunder ini dipilih karena tersedia secara sistematis, konsisten dan dipublikasikan oleh lembaga resmi yang memiliki otoritas dalam penyusunan statistik nasional.

Tabel 1. Devinisi Variabel dan Sumber Data Peneleitian

Devinisi Operasional	Variabel	Sumber Data
Indeks Harga yang Diterima Petani	IHTP	Badan Pusat Statistik (BPS)
Indeks Harga yang Dibayar Petani	IHBP	Badan Pusat Statistik (BPS)
Inflasi	Inflasi	Bank Indonesia (BI)
Kredit Pertanian	Kredit	Bank Indonesia (BI)
Indeks Harga Perdagangan Besar	IHPB	Badan Pusat Statistik (BPS)
Harga BBM	Pertalite	PT Pertamina (Persero)

Data IHTP dan IHBP diperoleh dari publikasi BPS. Data kredit dan IHPB menggunakan kategori pertanian, kehutanan, dan perikanan karena BPS dan Bank Indonesia (BI) tidak menyediakan data yang terpisah khusus untuk sektor pertanian. Khusus untuk IHPB, pada periode 2022-2024 digunakan Indikator Perdagangan Besar (IHPB) sektor pertanian. Data IHPB periode 2025-2026 menggunakan kelompok pertanian, kehutanan,] dan perikanan.

Perbedaan ini disebabkan oleh perubahan tahun dasar dan klasifikasi IHPB oleh BPS mulai Januari 2025.

2.2 Analisis Regresi Ridge

Regresi ridge digunakan sebagai metode untuk mengatasi masalah multikolinearitas antarvariabel independen, sehingga menyebabkan estimasi *Ordinary Least Squares* (OLS) menjadi tidak stabil (Suhail et al., 2021). Dengan menyisipkan parameter penalti lambda metode ini mampu menghasilkan koefisien regresi yang jauh lebih stabil serta nilai Mean Squared Error (MSE) yang lebih rendah jika dibandingkan dengan metode OLS (Suhail et al., 2021).

$$\hat{\beta}_{ridge} = (X'X + \lambda I)^{-1} X'Y \quad (1)$$

dengan:

X : Matriks variabel Independen
 Y : vektor variabel independent
 I : matriks identitas
 λ : parameter penalty dengan nilai $\lambda \geq 0$

Sebelum proses optimalisasi, variabel independen distandardisasi sehingga pengaruh perbedaan skala data dihindari (Suhail et al., 2021). Penentuan parameter ridge dilakukan menggunakan metode 10-fold cross-validation. Nilai lambda λ optimal dipilih berdasarkan nilai lambda yang menghasilkan error cross-validation terkecil (Arashi et al., 2021). Evaluasi terhadap kinerja model dilakukan dengan memanfaatkan MSE dan RMSE beserta koefisien determinasi atau R^2 sementara model yang unggul ditandai oleh nilai MSE serta RMSE yang rendah dan juga nilai R^2 yang tinggi (Arashi et al., 2021).

2.3 Regresi Kuantil

Regresi kuantil digunakan sebagai pendekatan nonparametrik untuk menganalisis pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen pada berbagai tingkat distribusi data. Berbeda dengan regresi linear yang hanya menduga nilai tengah (mean) bersyarat, regresi kuantil memungkinkan estimasi pada berbagai persentil sehingga mampu menangkap pola hubungan yang berbeda pada tiap kelompok data (Herawati, 2020). Metode tidak bergantung pada asumsi distribusi parametrik serta lebih kokoh terhadap kondisi data yang tidak ideal (Ashwad et al., 2025). Regresi kuantil juga tidak memerlukan ukuran sampel yang besar dalam pendugaan parameternya (Yanuar et al., 2023). Dalam penelitian ini digunakan tiga kuantil yaitu $\tau=0,25$, $\tau=0,5$ dan $\tau=0,75$. Pemilihan kuantil tersebut bertujuan untuk menggambarkan pengaruh variabel independen pada kelompok variabel rendah, sedang, dan tinggi. Estimator regresi kuantil pada Tingkat distribusi ke- τ sebagai berikut:

$$Q_y(\tau|X) = \beta_0(\tau) + \beta_1(\tau)X_1 + \beta_2(\tau)X_2 + \dots + \beta_p(\tau)X_p \quad (2)$$

Dengan:

$Q_y(\tau|X)$: kuantil ke- τ dari variabel dependen Y
 τ : nilai kuantil dengan $0 < \tau < 1$
 $\beta_0(\tau)$: koefisien intersep kuantil ke- τ
 $\beta_p(\tau)X_p$: koefisien regresi variabel independent ke- p pada kuantil ke- τ
 $X_1, X_2, \dots, X_p$: variabel independent ke-1 sampai ke- p

Estimasi parameter dilakukan pada setiap kuantil untuk mengidentifikasi variabel independen pada setiap kuantil yang berbeda. Adanya perbedaan pada koefisien mengindikasikan bahwa dampak variabel independen terhadap IHTP bisa berbeda pada setiap tingkat distribusi data (Yanuar et al., 2023). Pendekatan ini memungkinkan indentifikasi hetrohenitas pengaruh variabel yang dapat diajukan oleh regresi linear.

2.4 Prosedur Analisis

Prosedur serta langkah-langkah dalam analisis data dilaksanakan melalui serangkaian tahapan yang dimulai dengan penerapan analisis deskriptif guna mendeskripsikan karakteristik masing-masing variabel penelitian dengan mengandalkan perhitungan nilai rata-rata dan standar deviasi serta nilai minimum hingga maksimum. Setelah itu uji multikolinearitas dilakukan dengan menggunakan Variance Inflation Factor (VIF) sebagai alat untuk mendeteksi keberadaan korelasi yang tinggi di antara variabel-variabel independen.

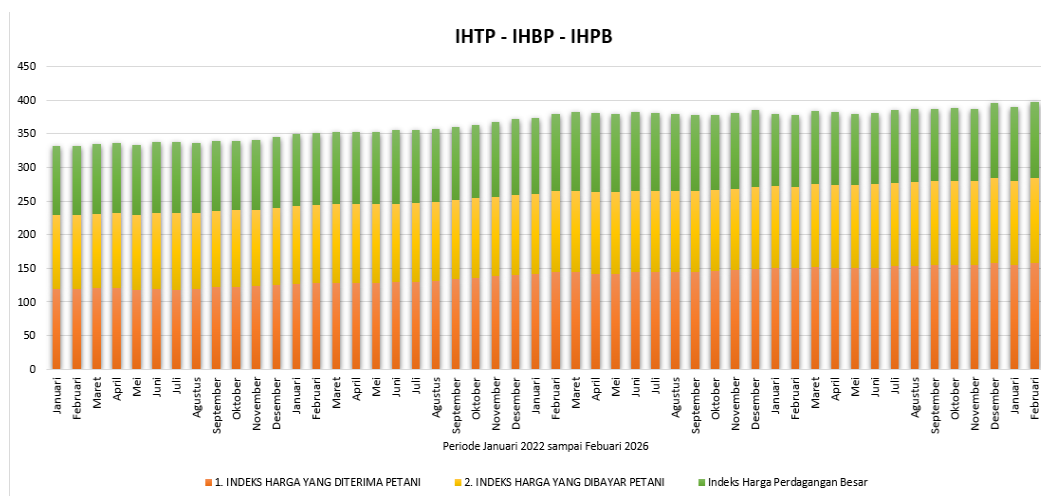
Hasil pengujian itu menjadi dasar analisis data dengan dua metode yang diterapkan secara terpisah yaitu Regresi Ridge dan Regresi Kuantil. Regresi Ridge dipakai untuk menangani masalah multikolinearitas hingga menghasilkan estimasi koefisien yang lebih stabil sedangkan Regresi Kuantil diaplikasikan pada kuantil $\tau = 0,25$ serta $\tau = 0,50$ dan juga $\tau = 0,75$ guna mengkaji dampak variabel independen terhadap IHTP di berbagai tingkat distribusi.

Tahap akhir yang dilakukan adalah melakukan perbandingan antara hasil dari Regresi Ridge dan Regresi Kuantil sehingga perbedaan karakteristik serta kemampuan analisis dan juga temuan yang dihasilkan oleh setiap metode dapat diidentifikasi. Perbandingan ini dimaksudkan untuk menyediakan pemahaman yang jauh lebih menyeluruh tentang bagaimana variabel makroekonomi mempengaruhi IHTP yang dianalisis melalui dua pendekatan yang berbeda.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

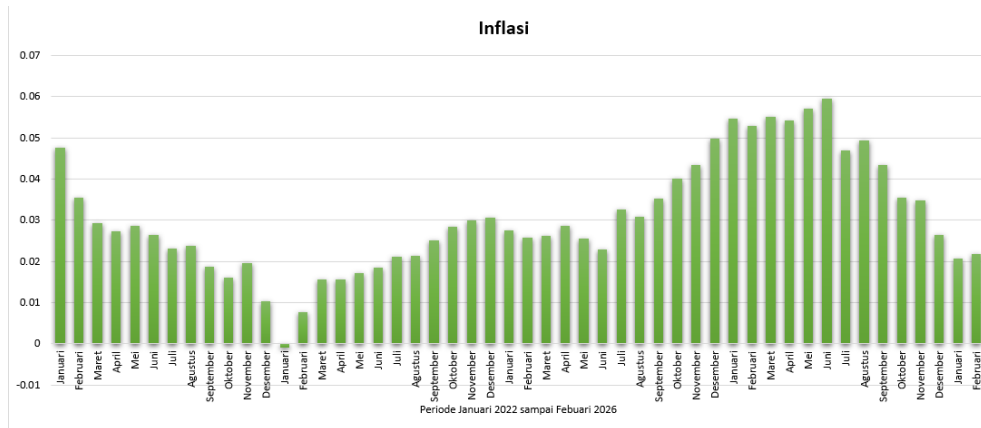
3.1 Analisis Deskriptif

Karakteristik data dapat diamati melalui diagram deret waktu yang menampilkan perkembangan data dari Januari 2022 sampai febuari 2026. Visualisasi ini memberikan informasi mengenai pola perubahan, kecenderungan kenaikan atau penurunan, serta stabilitas masing-masing variabel selama periode pengamatan.



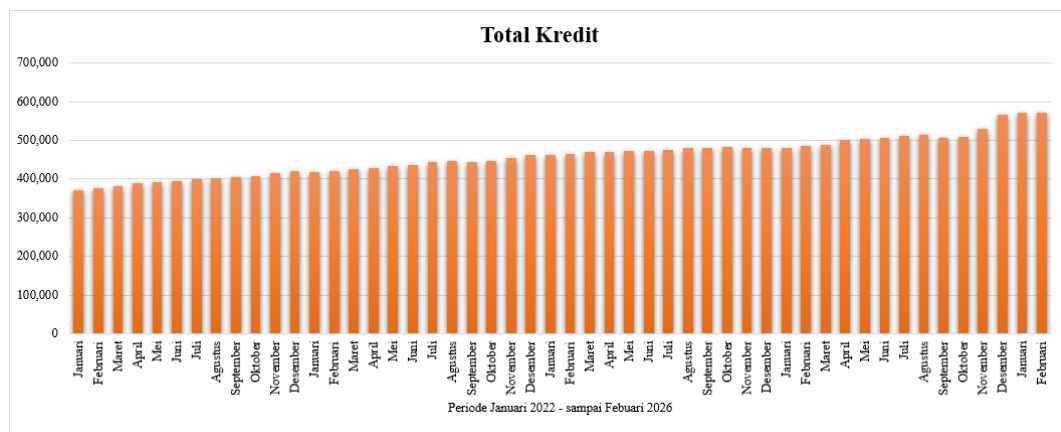
Gambar 1. IHTP – IHBP - IHPB Periode Januari 2022 Sampai Febuari 2026

IHTP menunjukkan tren yang cenderung meningkat, yang mengindikasikan adanya kenaikan harga komoditas pertanian. Nilai IHTP tertinggi sebesar 158,38 pada bulan febuari 2026 dan terendah pada Mei 2022 sebesar 117,89. Secara umum IHTP terus mengalami kenaikan. IHBP menunjukkan tren yang cenderung meningkat. Nilai IHBP terendah pada Januari 2022 sebesar 109,67, sedangkan nilai tertinggi pada febuari 2026 sebesar 126,24. Jika dilihat dari polanya kenaikan IHBP relative stabil dengan pergerakan yang tidak terlalu besar. Hal ini mengindikasikan harga dan jasa cenderung meningkat secara bertahap. IHPB pada febuari 2022 menunjukkan nilai terendah sebesar 101,8. Nilai tertinggi pada bulan April 2024 sebesar 117,05 menunjukkan pola perubahan harga perdagangan besar yang cukup stabil.



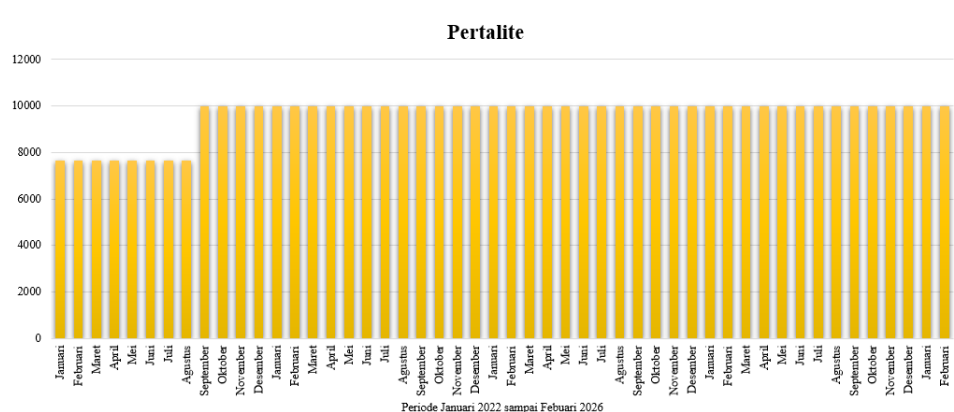
Gambar 2. Inflasi Periode Januari 2022 Sampai Febuari 2026

Tingkat Inflasi pada periode Januari 2022 sampai febuari 2026 menunjukan nilai tertinggi pada bulan juni 2025 sebesar 5,95% dan nilai terendah pada januari 2023 sebesar 0,09%. Dilihat dari polanya, inflasi cenderung meningkat pada pertengahan 2023 hingga pertengahan 2025 sebelum Kembali menurun.



Gambar 3. Kredit Pertanian Periode Januari 2022 Sampai Febuari 2026

Nilai kredit pertanian terendah ada pada bulan januari 2022 sebesar 370,583 miliar rupiah, sedangkan nilai tertinggi pada januari 2026 sebesar 572,261 miliar rupiah. Tren kredit pertanian mengalami kenaikan yang konsisten. Kondisi ini menggambarkan dukungan pembiayaan cenderung meningkat pada periode Januari 2022 sampai febuari 2026.

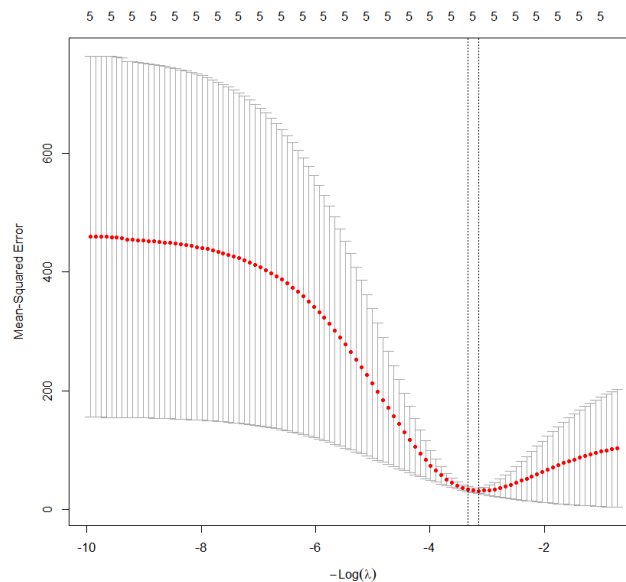


Gambar 4. Harga Bahan Bakar Minyak (Pertalite) Periode Januari 2022 Sampai Febuari 2026

Harga BBM Peralite mengalami kenaikan harga pada bulan September 2022 dari harga sebelumnya Rp7.650/liter untuk pertalite menjadi Rp10.000/liter untuk pertalite. Kondisi ini disebabkan penyesuaian harga yang cukup signifikan pada September 2022 sebagai dampak kebijakan pemerintah di sektor energi.

3.2 Analisis regresi ridge

Sebelum regresi ridge diterapkan pengujian asumsi klasik pada model OLS dilakukan untuk menilai apakah model tersebut layak digunakan. VIF digunakan dalam pengujian multikolinearitas dan hasilnya memperlihatkan bahwa beberapa variabel independen seperti IHBP serta IHPB memiliki nilai VIF yang tinggi sedangkan kredit pertanian dan harga pertalite juga menunjukkan tingkat multikolinearitas yang cukup besar. Ketidakstabilan estimasi OLS dipicu oleh situasi di mana sedikit perubahan dalam data mampu memicu pergeseran koefisien yang signifikan. Regresi ridge kemudian diadopsi sebagai metode alternatif yang mampu menghasilkan estimasi parameter yang lebih kokoh tanpa harus mengeliminasi variabel-variabel penting dari model.



Gambar 5. Grafik Cross-Validaion

Regresi ridge dijalankan setelah parameter penalti (λ) yang paling sesuai ditentukan melalui proses validasi silang. Berdasarkan Gambar 5 didapatkan λ optimum sebesar 23,27881 di mana nilai ini merupakan titik yang mampu mencapai keseimbangan paling ideal antara tingkat kerumitan model dan besaran kesalahan dalam prediksi. Angka tersebut mengindikasikan bahwa proses penyusutan koefisien yang telah dilakukan sudah memadai untuk meredam dampak multikolinearitas sehingga model yang dihasilkan menjadi lebih kokoh dan tidak kehilangan kemampuan secara berarti dalam menerangkan variasi IHTP.

Tabel 2. Koefisiensi Regresi Ridge

Variabel	Koefisien OLS	Koefisien ridge
IHBP	-0,033	0,239
Inflasi	244,6	195,707
Pertalite	0,001677	0,002458
Kredit	0,0001937	0,000068
IHPB	0,3004	0,221
Konstanta	-3,096	24,461

Tabel 2 memperlihatkan penerapan penalti dalam regresi ridge mengakibatkan terjadinya perubahan pada nilai koefisien jika dibandingkan dengan model OLS. Beberapa koefisien seperti inflasi serta kredit pertanian dan juga IHPB mengalami penyusutan sementara IHBP bersama harga pertalite menyesuaikan nilainya sehingga menghasilkan estimasi yang lebih stabil. Perubahan ini adalah konsekuensi dari proses regularisasi yang bertujuan untuk mengurangi dampak multikolinearitas sehingga interpretasi model menjadi lebih dapat diandalkan.

Tabel 3. Kinerja Regresi Ridge Dengan λ Optimal

Ukuran kinerja	OLS	Ridge
R^2	0,9894	0,9139
MSE	5,341	36,75
RMSE	2,311	6,062

Model ridge berhasil mencatatkan nilai koefisien determinasi atau R^2 sebesar 0,9139 sehingga variabel-variabel yang dimasukkan ke dalam model tersebut mampu menerangkan hingga 91,39% dari total variasi IHTP. Nilai ini lebih kecil dibandingkan dengan capaian model OLS karena regresi ridge menerapkan suatu penalti agar estimasi koefisien yang dihasilkan menjadi lebih stabil meskipun terdapat permasalahan multikolinearitas di dalam data. Dengan demikian teknik ridge memberikan keseimbangan antara akurasi dan stabilitas sehingga koefisien yang diperoleh tetap dapat diandalkan meskipun hubungan antarvariabel yang tinggi. Akibat dari situasi tersebut nilai MSE dan RMSE naik menjadi 36,75 serta 6,062 karena adanya kompromi antara kecermatan pada data latihan dan kestabilan model. Regresi ridge mampu menekan efek multikolinearitas sehingga menghasilkan perkiraan parameter yang lebih terpercaya, masih sanggup menerangkan sebagian besar variasi IHTP, serta menjadi pendekatan yang lebih sesuai dipakai saat variabel bebas saling berkorelasi kuat.

$$IHTP = 24,461 + 0,239(IHBP) + 195,707(Inflasi) + 0,002458(Pertalite) + 0,000068(Kredit) + 0,221(IHPB) \quad (3)$$

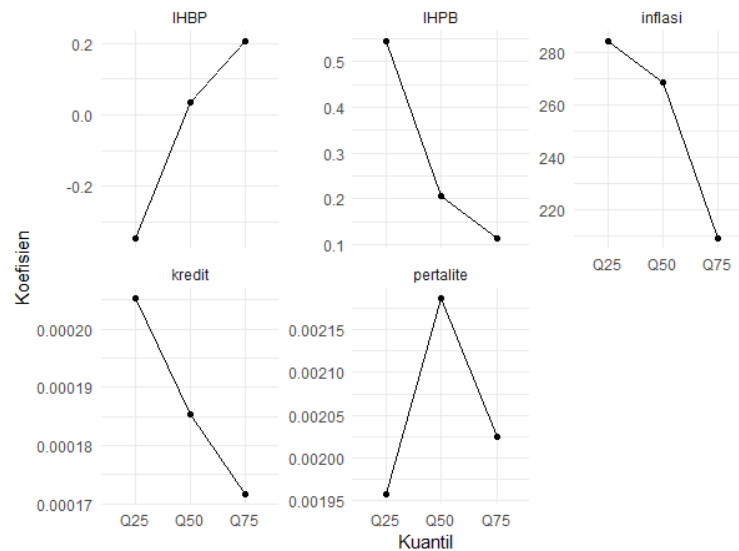
Persamaan tersebut menunjukkan bahwa IHBP serta inflasi dan harga pertalite kemudian kredit pertanian serta IHPB semuanya memberikan dampak positif terhadap IHTP. Temuan ini menandakan bahwa peran harga sangat signifikan dalam membentuk IHTP, yang selaras dengan ciri harga pangan di Indonesia yang fluktuatif dan cenderung bertahan lama sehingga guncangan harga mampu berlangsung dalam periode yang cukup panjang (Theresia et al., 2025). Dari semua variabel yang ada inflasi menjadi faktor yang paling kuat memengaruhi perubahan IHTP. Hubungan positif antara IHPB dan IHTP memperlihatkan adanya kaitan harga antara pasar besar dan petani (Laili et al., 2020). Pengaruh positif kredit pertanian menandakan bahwa akses terhadap pembiayaan membantu meningkatkan kapasitas produksi serta produktivitas petani (Arintoko et al., 2024). Hubungan yang bersifat positif antara IHBP dan IHTP mengindikasikan bahwa setiap kenaikan pada harga yang dibayarkan oleh petani pada umumnya akan diiringi oleh peningkatan pada harga yang mereka terima. Peningkatan harga pertalite menyebabkan biaya produksi serta distribusi menjadi lebih tinggi sehingga mendorong naiknya harga komoditas pertanian yang pada akhirnya berpengaruh terhadap kenaikan IHTP.

3.3 Analisis kuantil

Analisis dilanjutkan dengan menggunakan regresi kuantil untuk memperoleh Gambaran bagaimana hubungan antar variabel berubah pada kuantil bawah (τ)=0,25, kuantil Tengah (τ)=0,5, dan kuantil atas (τ)=0,75 dari distribusi IHTP.

Tabel 4. Variansi koefisien Regresi Kuantil dan Sensitivitas

Variance	(τ)=0,25	(τ)=0,5	(τ)=0,75	Sensitivitas
IHBP	-0,346	0,034	0,205	0,55
Inflasi	284,217	268,838	209,077	75,140
Pertalite	0,001958	0,002187	0,002125	0,000067
Kredit	0,000205	0,000185	0,000172	0,000034
IHPB	0,543	0,207	0,114	0,43
Konstanta	-3,478	-2,854	-1,608	-1,87



Gambar 6. Plot Koefisiensi Regresi Kuantil

Pada kuantil bawah (τ)=0,25 mayoritas koefisien mencapai nilai tertinggi yang mengindikasikan bahwa variabel independen memiliki dampak lebih besar saat IHTP dalam keadaan rendah. IHBP memberikan pengaruh negatif senilai -0,346 yang memperlihatkan bahwa peningkatan biaya produksi bisa menekan margin petani ketika harga jual berada pada posisi rendah (Arintoko et al., 2024). Variabel yang paling dominan adalah inflasi dengan koefisien sebesar 284,217 dan ini mengindikasikan bahwa peningkatan harga dapat menaikkan IHTP, jika kenaikan harga jual produk pertanian melampaui besaran biaya produksi (Aulia et al., 2021). Pertalite memberikan dampak positif sebesar 0,001958 akibat kenaikan energi yang meningkatkan biaya distribusi lalu tercermin pada harga yang diterima petani (Arintoko et al., 2024). Melalui dukungan terhadap modal usaha tani, kredit pertanian memberi pengaruh positif walaupun kecil yaitu 0,000205. Koefisien IHPB yang tertinggi sebesar 0,543 menandakan transmisi harga perdagangan besar ke petani lebih kuat saat IHTP rendah. Pola ini sifat asimetris pada transmisi harga pangan di mana kenaikan harga yang terjadi di tingkat produsen dan distributor cenderung diteruskan dengan lebih cepat sementara penurunan harga mengalami perlambatan dalam proses penyampaiannya ke konsumen akhir (Laili et al., 2020).

Pada kuantil tengah (τ)=0,5 nilai koefisien IHBP hampir mencapai angka nol yaitu 0,034 yang menandakan telah terjadi perubahan dari dampak negatif menuju dampak positif. Koefisien inflasi mengalami penurunan hingga 268,838 meskipun variabel ini tetap menjadi faktor yang paling dominan pengaruhnya. Pertalite dengan koefisien 0,002187 serta kredit pertanian dengan koefisien 0,000185 menunjukkan kondisi yang cenderung tidak berubah sedangkan koefisien IHPB berkurang menjadi 0,207 yang mengindikasikan bahwa pengaruh transmisi harga dari sektor perdagangan besar semakin melemah.

Pada bagian kuantil atas (τ)=0,75 koefisien IHBP berubah menjadi positif sebesar 0,205 yang mengindikasikan bahwa kenaikan biaya produksi mulai dapat diimbangi oleh harga jual

yang lebih tinggi. Sementara itu koefisien inflasi mengalami penurunan kembali hingga mencapai angka 209,077 yang mempertegas bahwa dampaknya lebih signifikan pada kuantil bawah. Koefisien Peralite di angka 0,002125 tidak mengalami perubahan sementara kredit pertanian turun ke 0,000172 tetapi masih berada dalam posisi positif dan IHPB mencatat koefisien paling rendah yaitu 0,114. Hal ini menandakan bahwa pengaruh transmisi harga yang berasal dari perdagangan besar menjadi semakin lemah saat IHTP berada dalam kondisi tinggi.

Tabel 4 mengungkapkan bahwa inflasi menunjukkan sensitivitas paling tinggi dengan nilai 75,14. Temuan ini menunjukkan bahwa inflasi mempengaruhi nilai tukar petani melalui kenaikan biaya produksi (Arintoko et al., 2024), sedangkan wilayah Jawa Timur menunjukkan bahwa inflasi justru menekan kesejahteraan petani (Zaman et al., 2024). Peralite dengan nilai 0,000067 dan kredit pertanian sebesar 0,000034 menunjukkan tingkat sensitivitas paling rendah yang mengindikasikan dampak yang cenderung konsisten di semua kuantil. Konsistensi ini sesuai dengan fungsi Peralite sebagai elemen biaya dalam proses distribusi (Arintoko et al., 2024) dan kredit pertanian sebagai instrumen yang mendukung aktivitas usaha tani (Arintoko et al., 2025).

Tabel 5. Hasil Uji Signifikansi Koefisien Regresi Kuantil

Variabel	(τ)=0,25	(τ)=0,5	(τ)=0,75	Keterangan
IHPB	0.94464	0.99595	0.98256	Tidak signifikan
Inflasi	0.12955	0.33939	0.40976	Tidak signifikan
Peralite	0.61415	0.70459	0.76774	Tidak signifikan
Kredit	0.55382	0.69852	0.82826	Tidak signifikan
IHPB	0.37288	0.63616	0.68667	Tidak signifikan
Konstanta	0.99147	0.99505	0.99803	Tidak signifikan

Berdasarkan hasil pengujian signifikansi regresi kuantil, pada kuantil rendah (τ)=0,25, kuantil sedang (τ)=0,5, dan kuantil tinggi (τ)=0,75. Diketahui bahwa seluruh variabel independen memiliki nilai p-value lebih besar dari tingkat signifikansi 5% (α =0,05). Hal ini menunjukkan bahwa variabel IHPB, Inflasi, Peralite, Kredit, IHPB belum berpengaruh terhadap IHTP pada seluruh tingkat kuantil yang diuji. Tidak signifikannya seluruh variabel pada berbagai kuantil menunjukkan bahwa variasi koefisien yang muncul belum cukup kuat secara statistik untuk menjelaskan perubahan IHTP pada tingkat kepercayaan 95%. Kondisi ini dapat dipengaruhi oleh sejumlah observasi yang terbatas, variabilitas data yang tinggi, maupun hubungan antarvariabel yang relative lemah pada masing-masing kuantil. Keragaman pengaruh pada tingkat distribusi yang berbeda mencerminkan kompleksitas dinamika kesejahteraan petani, sebagaimana ditemukan bahwa perkembangan indeks harga maupun nilai tukar dapat bervariasi cukup besar antar subsektor maupun wilayah, sehingga generalisasi berpotensi belum sepenuhnya menangkap pola hubungan yang sesungguhnya terjadi pada kelompok tani (Haririr, 2025)

3.4 Perbandingan Hasil Regresi Ridge dan Regresi Kuantil

Regresi ridge dan regresi kuantil diaplikasikan demi mencapai sasaran analisis yang tidak sama sehingga kedua metode ini tidak perlu diperbandingkan untuk mencari mana yang lebih unggul. Regresi ridge dimanfaatkan guna menangani permasalahan multikolinearitas dalam model OLS supaya estimasi koefisien menjadi lebih mantap sedangkan regresi kuantil dipergunakan untuk mengidentifikasi perubahan dampak variabel independen terhadap IHTP pada berbagai level distribusi. Perbandingan selanjutnya difokuskan pada temuan yang diperoleh dari setiap pendekatan tersebut.

Tabel 6. Perbandingan Regresi dan Kuantil

Aspek	Regresi Ridge	Regresi Kuantil
Tujuan	Mengatasi masalah multikolinearitas OLS tujuan utamanya adalah membuat estimasi koefisien menjadi lebih stabil serta tidak mudah terpengaruh oleh perubahan kecil yang terjadi pada data.	Menganalisis dampak variabel independen yang berubah pada IHTP dilakukan dalam tiga kondisi distribusi rendah, Tengah, dan tinggi.
Informasi Yang Diberikan	Gambaran hubungan rata-rata antara variabel independent dengan IHTP setelah penyusutan koefisien	Gambaran hubungan yang bersifat kondisional, yaitu bagaimana interpretasi variabel dan pengaruhnya dalam 3 kuantil yang berbeda.
Temuan Utama	Seluruh koefisien menjadi lebih stabil di mana inflasi merupakan variabel dengan koefisien terbesar dan semua variabel memberikan pengaruh positif terhadap IHTP.	Pengaruh inflasi paling besar pada kuantil bawah dan menurun pada kuantil atas. IHPB berubah dari negative ke-positif, IHPB menurun pada kuantil atas, sedangkan pertalite dan kredit konsisten pada seluruh kuantil.

Tabel tersebut mempertegas bagaimana regresi ridge mampu menyajikan gambaran hubungan global yang konsisten setelah permasalahan multikolinearitas berhasil ditangani sedangkan regresi kuantil justru memperlihatkan bagaimana pengaruh variabel berubah pada setiap titik distribusi IHTP. Ketidaksamaan ini menunjukkan bahwa kedua metode memiliki pusat perhatian analitis yang berbeda di mana satu pendekatan berfokus pada pemahaman hubungan rata-rata secara utuh dan pendekatan lainnya menyelidiki variasi dampak pada titik-titik distribusi tertentu. Regresi ridge dan regresi kuantil saling melengkapi satu sama lain sehingga tidak bisa dipandang sebagai metode yang bersaing atau saling menggantikan. Penerapan kedua teknik ini secara bersamaan menghasilkan pemahaman yang jauh lebih menyeluruh tentang berbagai faktor yang memengaruhi IHTP dibandingkan dengan hanya menggunakan salah satu pendekatan saja.

4 KESIMPULAN

Regresi ridge mampu menangani permasalahan multikolinearitas dalam model OLS dengan cara menerapkan parameter penalti yang paling tepat sehingga estimasi koefisien yang dihasilkan menjadi lebih stabil walaupun daya jelaskan model mengalami penurunan di mana semua variabel bebas memberikan pengaruh positif terhadap IHTP dan inflasi menjadi faktor yang memiliki dominasi paling besar. Sementara itu regresi kuantil memperlihatkan bahwa dampak setiap variabel terhadap IHTP tidak seragam di seluruh tingkatan distribusi dengan inflasi yang masih menjadi faktor paling dominan serta sensitif lalu IHPB mengalami perubahan arah pengaruh dari negatif menuju positif sedangkan IHPB melemah pada kuantil atas sementara pertalite dan kredit pertanian cenderung stabil meskipun seluruh variabel tidak menunjukkan signifikansi pada taraf 5%. Kedua metode ini tidak dimaksudkan untuk mencari mana yang lebih unggul karena keduanya saling melengkapi di mana regresi ridge menyajikan gambaran hubungan rata-rata yang stabil setelah multikolinearitas teratasi sementara regresi kuantil memperlihatkan variasi pengaruh di berbagai tingkat distribusi IHTP sehingga secara bersama keduanya menghasilkan pemahaman yang lebih menyeluruh tentang faktor-faktor yang memengaruhi Indeks Harga yang Diterima Petani.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing atas bimbingan, arahan, dan masukan yang diberikan selama proses penelitian dan penyusunan artikel ini. Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada Badan Pusat Statistik, Bank Indonesia, dan PT Pertamina (Persero) atas penyediaan data yang digunakan dalam penelitian ini. Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Hariri, R. (2025). *Peramalan dan Analisis Subsektoral Nilai Tukar Petani (NTP) di Provinsi Jawa Timur*. JIA (Jurnal Ilmiah Agribisnis): Jurnal Agribisnis dan Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian, 10(2), 185-198. doi: <http://doi.org/10.37149/JIA.v10i2.1870>
- Arintoko, A., Sambodo, H., & Priyono, R. (2024). Do international oil prices, exchange rates and agricultural credit matter for farmers' term of trade in Indonesia? Empirical evidence of multiple thresholds and asymmetric effects. *Research on World Agricultural Economy*, 6(1), 71–87. <https://doi.org/10.36956/rwae.v6i1.1305>
- Theresia, A., Ikhsan, M., Kacaribu, F. N., & Sumarto, S. (2025). Spillover effect of food producer price volatility in Indonesia. *Economies*, 13(9), 256. <https://doi.org/10.3390/economies13090256>
- Laili, N., Widyawati, R. F., & Setyowati, N. (2020). Asymmetric price transmission in the Indonesian food market. *Agricultural Socio-Economics Journal*, 20(2), 89–98, <https://doi.org/10.1088/1755-1315/518/1/012078>
- Arintoko, A., Sambodo, H., & Priyono, R. (2025). Determinants of agricultural household business terms of trade in Indonesia: Empirical evidence of nonlinear autoregressive distributed lag model application. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 15(1), 159–170. <https://doi.org/10.32479/ijefi.19501>
- Aulia, S. S., Rimbodo, D. S., & Wibowo, M. G. (2021). Faktor-faktor yang memengaruhi nilai tukar petani (NTP) di Indonesia. *Journal of Economics and Business Aseanomics*, 6(1), 44–59. <https://doi.org/10.33476/j.e.b.a.v6i1.1925>
- Zaman, M. H., Wahyuningsih, D., & Nugroho, R. Y. Y. (2024). *The Response of Farmer Welfares Amidst Food Prices Shock and Inflation in the Province of East Java*. IRJEMS: Internasional Research jurnal of Economics and Managemen Studies, 3(12). <https://doi.org/10.56472/25835238/IRJEMS-V3I12P129>
- Ashwad, H., Islamiyati, A., & Siswanto. (2025). *Estimasi Model Perubahan Indeks Harga Saham Gabungan Melalui Regresi Kuantil Spline Smoothing*. Journal of statistic and its application, 6(1), 30-37. <https://doi.org/10.20956/ejsa.v6i1.25198>
- Yanuar, F., Mukti, C., & Maiyastri. (2023). *Komparasi Model Pertambahan Tinggi Badan Balita Stunting Dengan Metode Regresi Kuantil Dan Regresi Kuantil Bayesian*. Jurnal of Mathematics and Application, 20(2), 165-177. <http://dx.doi.org/10.12962/limits.v20i2.9581>
- Herawati, N. (2020). *Efektifitas Regresi Kuantil Dalam Mengatasi Potensial Pencilan*. Jurnal Ilmu Matematika dan Terapan, 14(2), 301-308.
- Arashi, M., Roozbeh, M., Hamzah, N. A., & Gasparini, M. (2021). Ridge Regression and its application in genetic studies. PLOS ONE, 16(4). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245376>
- Suhail, M., Chand, S., & Aslam, M. (2021). New Quantile Based Ridge M-Estimator For Linear Regression Models With Multicollinearity and Outliers. *Communitation in Statistics-Simulation and Computation*. <https://doi.org/10.1080/03610918.2021.1884715>