

**ANALISIS DAMPAK PENURUNAN PARTISIPASI PETANI MUDA, TINGKAT
PEMANFAATAN TEKNOLOGI DIGITAL DAN PENDIDIKAN TERHADAP
PERTUMBUHAN EKONOMI DI INDONESIA**

Putri Inaya Ahmad¹, Bobby Rantow Payu², Rifi Fazrina Djuuna³

^{1,2,3} Fakultas Ekonomi Dan Bisnis, Ilmu Ekonomi, Universitas Negeri Gorontalo

putriinayaahmad@gmail.com¹, bobchiel@ung.ac.id², rififazrina@ung.ac.id³

ABSTRACT

This study aims to analyze the influence of young farmers' participation, the utilization of digital technology, and the level of education on the economic growth of the agricultural sector in Indonesia. The study employed a quantitative approach using cross-sectional data from 34 provinces in Indonesia in 2023. The dependent variable in this study was the economic growth of the agricultural sector, measured by the Gross Regional Domestic Product (GRDP) of the agricultural sector at constant prices. The independent variables consisted of the ratio of young farmers aged 19–39 years, the ratio of digital technology utilization by young farmers, and the average years of schooling. The analysis technique used was multiple linear regression with the assistance of Stata software. The results showed that the participation of young farmers had a negative and significant effect on the economic growth of the agricultural sector in Indonesia. The utilization of digital technology had a positive effect on agricultural economic growth. In addition, the average years of schooling had a negative and significant effect on the economic growth of the agricultural sector. Simultaneously, young farmers' participation, digital technology utilization, and education level significantly affected the economic growth of the agricultural sector in Indonesia. These findings indicate that improving the quality of agricultural human resources through the regeneration of young farmers, strengthening digital technology adoption, and enhancing education are important factors in promoting sustainable economic growth in Indonesia's agricultural sector.

Keywords: Young Farmers, Digital Technology, Education, Economic Growth, Agricultural Sector

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh partisipasi petani muda, pemanfaatan teknologi digital, dan tingkat pendidikan terhadap pertumbuhan ekonomi sektor pertanian di Indonesia. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan data cross section pada 34 provinsi di Indonesia tahun 2023. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah pertumbuhan ekonomi sektor pertanian yang diukur menggunakan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) sektor pertanian atas dasar harga konstan. Variabel independen terdiri atas rasio petani muda usia 19–39 tahun, rasio pemanfaatan teknologi digital oleh petani muda, dan rata-rata lama sekolah. Teknik analisis yang digunakan adalah regresi linear berganda dengan bantuan aplikasi Stata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa partisipasi petani muda berpengaruh negatif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi sektor pertanian di Indonesia. Pemanfaatan teknologi digital juga berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi sektor pertanian. Selain itu, rata-rata lama sekolah memiliki pengaruh negatif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi sektor pertanian. Secara simultan, partisipasi petani muda, pemanfaatan teknologi digital, dan tingkat pendidikan berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi sektor pertanian di Indonesia. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan kualitas sumber daya manusia pertanian melalui regenerasi petani muda, penguatan adopsi teknologi digital, dan peningkatan pendidikan menjadi faktor penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi sektor pertanian yang berkelanjutan di Indonesia.

Kata Kunci: Petani Muda, Teknologi Digital, Pendidikan, Pertumbuhan Ekonomi, Sektor Pertanian

A. Pendahuluan

Pertumbuhan ekonomi merupakan indikator penting dalam menilai keberhasilan pembangunan suatu negara maupun daerah.

Pertumbuhan ekonomi mencerminkan peningkatan kapasitas produksi barang dan jasa yang ditunjukkan melalui peningkatan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB). Dalam teori

pertumbuhan ekonomi neoklasik, pertumbuhan ekonomi dipengaruhi oleh modal, tenaga kerja, dan perkembangan teknologi. Sementara itu, teori pertumbuhan endogen menekankan bahwa kualitas sumber daya manusia, pendidikan, dan inovasi teknologi menjadi faktor penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi jangka panjang.

Sektor pertanian merupakan salah satu sektor strategis dalam perekonomian Indonesia karena berperan dalam penyediaan pangan, penyerapan tenaga kerja, peningkatan pendapatan masyarakat, serta pembangunan wilayah pedesaan. Namun, kontribusi sektor pertanian terhadap pertumbuhan ekonomi masih menghadapi berbagai tantangan, salah satunya adalah menurunnya partisipasi petani muda. Regenerasi petani menjadi penting karena keberadaan generasi muda dinilai lebih produktif, inovatif, dan lebih mudah beradaptasi dengan perkembangan teknologi pertanian modern.

Berdasarkan hasil Sensus Pertanian tahun 2023, jumlah petani muda usia 19–39 tahun di Indonesia

terus mengalami penurunan dibandingkan tahun sebelumnya. Kondisi ini menunjukkan bahwa sektor pertanian sedang menghadapi krisis regenerasi tenaga kerja yang berpotensi memengaruhi produktivitas dan keberlanjutan sektor pertanian. Selain itu, rendahnya jumlah petani muda juga berdampak pada rendahnya tingkat pemanfaatan teknologi digital di sektor pertanian. Padahal, teknologi digital memiliki peran penting dalam meningkatkan efisiensi produksi, akses informasi, serta produktivitas usaha tani.

Selain faktor regenerasi petani muda dan teknologi digital, tingkat pendidikan juga menjadi faktor penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi sektor pertanian. Tingkat pendidikan yang lebih tinggi dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia, terutama dalam kemampuan mengadopsi teknologi dan inovasi pertanian. Data rata-rata lama sekolah tahun 2023 menunjukkan masih adanya ketimpangan tingkat pendidikan antar provinsi di Indonesia, yang berpotensi menimbulkan perbedaan kemampuan masyarakat

dalam mengembangkan sektor pertanian secara modern.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa sektor pertanian dan tenaga kerja pertanian berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Penelitian Gkatsikos et al. (2022) menyatakan bahwa keterlibatan generasi muda mampu meningkatkan produktivitas dan daya saing sektor pertanian, sedangkan penelitian (Kote et al. 2024) menemukan bahwa partisipasi petani muda berkontribusi positif terhadap pembangunan ekonomi regional. Namun, sebagian besar penelitian sebelumnya masih berfokus pada aspek regenerasi petani atau sektor pertanian secara umum dan belum banyak mengkaji secara simultan pengaruh partisipasi petani muda, pemanfaatan teknologi digital, dan pendidikan terhadap pertumbuhan ekonomi sektor pertanian di Indonesia.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh partisipasi petani muda, tingkat pemanfaatan teknologi digital, dan pendidikan terhadap pertumbuhan ekonomi sektor pertanian di Indonesia. Hasil

penelitian menunjukkan bahwa partisipasi petani muda, pemanfaatan teknologi digital, dan tingkat pendidikan berpengaruh positif secara simultan terhadap pertumbuhan ekonomi sektor pertanian di Indonesia. Temuan ini menunjukkan bahwa peningkatan kualitas sumber daya manusia pertanian menjadi faktor penting dalam mendukung pembangunan pertanian yang berkelanjutan.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. di mana penelitian kuantitatif adalah penelitian yang banyak menggunakan angka, mulai dari proses pengumpulan data, analisis data dan penampilan data. Penelitian dengan pendekatan kuantitatif menekankan analisis pada data numerik (angka) yang kemudian di analisis dengan metode statistik yang sesuai (Auliya et al, 2020). Penelitian ini dilakukan pada 34 provinsi di Indonesia dengan menggunakan data cross section tahun 2023.

1.1 Variabel dan Definisi Operasional Variabel penelitian

Variabel penelitian adalah aspek yang diamati dan diukur dalam penelitian, yang sering kali disebut sebagai faktor yang memengaruhi atau dipengaruhi dalam suatu peristiwa atau fenomena.

Variabel independet umumnya dilambangkan dengan huruf X (Auliya et al, 2020). Dalam penelitian ini, variabel independent (X) terdiri dari partisipasi petani muda (X1), tingkat pemanfaatan teknologi digital pertanian (X2) dan tingkat pendidikan (X3).

Variabel tak bebas adalah variabel yang secara struktur berpikir keilmuan menjadi variabel yang disebabkan oleh adanya perubahan variabel lainnya, variabel tak bebas biasanya dilambangkan dengan huruf Y. Dalam penelitian ini, variabel dependent (Y) adalah pertumbuhan ekonomi sektor pertanian.

1.2 Definisi Operasional Variabel

Variabel	Definisi Operasional	Indikator Pengukuran	Satuan/Skala	Sumber Data
Pertumbuhan Ekonomi Sektor Pertanian (Y)	Nilai Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Atas Dasar Harga Konstan (ADHK) sektor pertanian di masing-masing provinsi	Nilai PDRB ADHK Sektor Pertanian	Milyar Rupiah	BPS
Partisipasi Petani Muda (X1)	Rasio petani usia 19-39 tahun terhadap total	Rasio petani muda usia 19-39 tahun	Rasio	BPS

	petani di setiap provinsi			
Tingkat Pemanfaatan Teknologi Digital (X2)	Tingkat penggunaan /pemanfaatan teknologi digital oleh petani muda dalam aktivitas pertanian terhadap total petani di setiap provinsi	Rasio petani muda usia 19-39 tahun yang menggunakan teknologi digital	Rasio	BPS
Tingkat Pendidikan (X3)	Rata-rata jumlah tahun pendidikan formal yang ditempuh oleh penduduk usia 15 tahun ke atas di suatu wilayah	Rata-rata lama sekolah	Tahun	BPS

1.1 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari publikasi Badan Pusat Statistik (BPS). Data sekunder adalah sumber data penelitian yang diperoleh secara tidak langsung melalui media perantara. Artinya, data ini tidak dikumpulkan langsung oleh peneliti melainkan dari sumber yang telah ada sebelumnya, seperti dokumen, literatur, atau data yang dikumpulkan oleh pihak lain (Sulung, 2024).

1.2 Teknik Analisis Data

Analisis deskriptif merupakan bentuk analisis data penelitian untuk menguji generalisasi hasil penelitian berdasarkan satu sampel. Analisis deskriptif ini dilakukan dengan pengujian hipotesis deskriptif. Analisis regresi linear berganda adalah salah satu metode statistika yang digunakan untuk mengetahui

hubungan fungsional sebuah variabel tidak bebas (dependent variable) dengan dua atau lebih variabel bebas (independent variable). Karena penelitian menggunakan data cross section antar provinsi tahun 2023, maka model regresi yang digunakan adalah regresi linear berganda cross section.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bagian ini memberikan gambaran obyektif mengenai temuan penelitian, termasuk interpretasi data, hasil interpretasi, dan hubungan yang di temukan. Jika ada hipotesis, bagian ini menjelaskan langkah-langkah dan hasil uji hipotesis. Untuk memastikan pemahaman yang baik oleh pembaca, presentasi hasil penelitian harus disajikan dengan jelas dan terstruktur. Oleh karena itu, penelitian merinci sistematisasi pengujian sebagai berikut.

2.1 Analisis Data Deskriptif

Analisis deskriptif adalah bentuk analisis data penelitian untuk menguji generalisasi hasil penelitian berdasarkan satu sampel. Analisis deskriptif ini dilakukan dengan

pengujian hipotesis deskriptif. Hasil analisisnya adalah apakah hipotesis penelitian dapat digeneralisasikan atau tidak.

Tabel 2.1 Hasil Analisis Data Deskriptif

Variabel	Obs	Mean	Std. Dev.	Minimum	Maksimum
PDRB Sektor Pertanian	34	42.712,66	47.134,57	1.443,05	177.668,40
Rasio Petani Muda (%)	34	26,64	6,95	8,86	42,77
Rasio Pemanfaatan Teknologi (%)	34	36,46	16,19	3,06	64,41
Rata-rata Lama Sekolah (Tahun)	34	8,93	0,91	7,15	11,45

(Sumber : Hasil Olah Data Stata, 2026)

2.2 Hasil Analisis Regresi Linear Berganda

Tabel 2.2 Hasil Analisis Regresi Linear Berganda

Variabel	Koefisien	Std. Error	t-Statistik	Probabilitas
Rasio Petani Muda	-0,0604	0,0243	-2,49	0,019
Rasio Pemanfaatan Teknologi Digital	0,0179	0,0103	1,73	0,093
Rata-rata Lama Sekolah	-0,4228	0,1694	-2,5	0,018
Konstanta	14,8639	1,8765	7,92	0,000
F-Statistik	6,87			

2.3 Uji Goodness of Fit R²

Uji Goodness of Fit bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh kemampuan model regresi dalam menerangkan variabel dari variabel terikat. Nilai koefisien berada diantara nol dan satu ($0 < R^2 < 1$). Nilai R^2 yang kecil atau mendekati nol berarti kemampuan variabel bebas dalam menjelaskan variabel terikat sangat terbatas. Sebaliknya nilai R^2 yang mendekati satu berarti variabel bebas memberikan semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variabel terikat.

Tabel 2.3 Hasil Uji Goodness of Fit R

Keterangan	Nilai
Jumlah Observasi (n)	34
R-squared (R ²)	0,4071
Adjusted R-squared	0,3478
F-statistik	6,87
Prob > F	0,0012
Root MSE	0,8743

(Sumber : Hasil Olah Data Stata, 2026)

2.4 Uji F (Uji Simultan)

Uji F ini juga sering disebut sebagai uji simultan, untuk menguji apakah variabel bebas yang digunakan dalam model mampu menjelaskan perubahan nilai variabel tergantung atau tidak dengan membandingkan nilai F hitung dengan nilai F tabel. Suatu variabel dikatakan berpengaruh secara simultan apabila nilai F hitung > F tabel.

Tabel 2.4 Hasil Uji F (Uji Simultan)

Keterangan	Nilai
Jumlah Observasi (n)	34
F-statistik	6,87
Prob > F	0,0012
Derajat Bebas (df1, df2)	(3, 30)

(Sumber : Olah data stata, 2026)

2.5 Uji T (Uji Parsial)

- 1) Variabel rasio petani muda memiliki nilai t-statistik sebesar -2,49 dengan probabilitas sebesar 0,019 yang lebih kecil dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa rasio petani muda berpengaruh negatif dan signifikan terhadap PDRB sektor pertanian pada tingkat signifikansi 5 persen. Artinya, setiap kenaikan rasio petani muda sebesar 1 persen akan

menurunkan PDRB sektor pertanian sebesar 6,04 persen, dengan asumsi variabel lain konstan. Dengan demikian, hipotesis yang diajukan yang menyatakan bahwa rasio petani muda berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi ditolak.

- 2) Variabel rasio pemanfaatan teknologi digital memiliki nilai t-statistik sebesar 1,73 dengan probabilitas sebesar 0,093 yang lebih kecil dari 0,10. Hal ini menunjukkan bahwa variabel tersebut berpengaruh positif dan signifikan pada tingkat signifikansi 10 persen, namun tidak signifikan pada tingkat 5 persen. Artinya, setiap kenaikan pemanfaatan teknologi digital sebesar 1 persen akan meningkatkan PDRB sektor pertanian sebesar 1,79 persen, dengan asumsi variabel lain konstan. Dengan demikian, hipotesis yang diajukan dapat diterima pada tingkat signifikansi 10 persen, meskipun pengaruhnya relatif lemah.

3) Variabel rata-rata lama sekolah memiliki nilai t-statistik sebesar -2,50 dengan probabilitas sebesar 0,018 yang lebih kecil dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata lama sekolah berpengaruh negatif dan signifikan terhadap PDRB sektor pertanian pada tingkat signifikansi 5 persen. Artinya, setiap kenaikan rata-rata lama sekolah sebesar satu tahun akan menurunkan PDRB sektor pertanian sebesar 42,28 persen, dengan asumsi variabel lain konstan. Dengan demikian, hipotesis yang menyatakan bahwa tingkat pendidikan berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi di tolak.

2.6 Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas biasanya digunakan untuk mengukur data berskala ordinal, interval, ataupun rasio. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh terdistribusi normal atau tidak. Dasar pengambilan keputusan adalah jika nilai $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka H_0 ditolak, dan jika nilai $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka H_0 diterima.

Tabel 2.5 Hasil Uji Normalitas

Variabel	Jumlah Observasi	Statistika W	Probabilitas (Prob > z)	Keterangan
Residual	34	0,9798	0,7675	Berdistribusi Normal

(Sumber : Olah data stata, 2026)

2.7 Hasil Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi bertujuan untuk mengetahui apakah dalam model regresi terdapat korelasi antara kesalahan pengganggu (error term) pada satu observasi dengan observasi lainnya. Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji runtun (run test).

Tabel 2.6 Hasil Uji Autokorelasi

Uji	Jumlah Observasi	Nilai Z	Probabilitas (Prob > z)
Run Test (Residual)	34	-0,70	0,49

(Sumber : Olah data stata, 2026)

Uji	Jumlah Observasi	Nilai Z	Probabilitas (Prob > z)
Run Test (Residual)	34	-0,7	0,49

2.8 Hasil Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas dilakukan dengan tujuan untuk menguji apakah terdapat ketidaksamaan variance maupun residuan dari suatu pengamatan ke pengamatan lainnya. Biasanya data cross section mengandung situasi heteroskedastisitas karena data ini menghimpun data yang mewakili berbagai ukuran kecil, sedang, dan besar.

Tabel 2.7 Hasil Uji Heterokedastisitas

Variabel Dependen	Chi2	Prob > Chi2	Keterangan
Log Pertumbuhan PDRB	0,08	0,7818	Terjadi Heteroskedastisitas

(Sumber : Olah data stata, 2026)

2.9 Hasil Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas adalah pengujian untuk melihat ada atau tidaknya korelasi yang tinggi antara variabel-variabel bebas (independent) dalam suatu model regresi linear berganda. Jika terjadi atau ditemukan adanya korelasi maka dapat dikatakan terdapat masalah multikolinearitas. Alat yang sering digunakan untuk menguji gangguan multikolinearitas adalah jika nilai Variance Inflation Faktor (VIF) < 10 dan nilai Tolerance > 0,1.

Tabel 2.8 Hasil Uji Multikolinearitas

Variabel	VIF	Tolerance (1/VIF)	Keterangan
Rasio Petani Muda	1,23	0,8157	Tidak terjadi multikolinearitas
Rasio Pemanfaatan Teknologi Digital	1,21	0,8269	Tidak terjadi multikolinearitas
Rata-rata Lama Sekolah	1,03	0,9706	Tidak terjadi multikolinearitas
Mean VIF	1,16		Tidak terjadi multikolinearitas

Berdasarkan hasil uji simultan (uji F), variabel partisipasi petani muda, pemanfaatan teknologi digital, dan tingkat pendidikan secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi sektor pertanian di Indonesia. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kualitas sumber daya manusia pertanian dan modernisasi sektor pertanian menjadi faktor penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi daerah. Selain itu, hasil

koefisien determinasi (R^2) menunjukkan bahwa variabel independen dalam penelitian ini mampu menjelaskan variasi pertumbuhan ekonomi sektor pertanian dengan cukup baik, sedangkan sisanya dijelaskan oleh faktor lain di luar model penelitian.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keberlanjutan sektor pertanian di Indonesia memerlukan dukungan kebijakan yang berfokus pada regenerasi petani muda, peningkatan adopsi teknologi digital, dan pemerataan pendidikan. Ketiga faktor tersebut menjadi komponen penting dalam meningkatkan produktivitas pertanian dan mendorong pertumbuhan ekonomi sektor pertanian yang berkelanjutan di Indonesia.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa partisipasi petani muda berpengaruh negatif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi sektor pertanian di Indonesia. Peningkatan jumlah petani muda mampu mendorong produktivitas dan modernisasi sektor pertanian karena

generasi muda cenderung lebih inovatif dan adaptif terhadap perkembangan teknologi pertanian.

Pemanfaatan teknologi digital juga berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi sektor pertanian. Penggunaan teknologi digital membantu meningkatkan efisiensi produksi, akses informasi, serta produktivitas usaha tani sehingga mampu mendukung peningkatan kinerja sektor pertanian di berbagai daerah di Indonesia.

Selain itu, tingkat pendidikan yang diukur melalui rata-rata lama sekolah berpengaruh negatif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi sektor pertanian. Tingkat pendidikan yang lebih tinggi mencerminkan kualitas sumber daya manusia yang lebih baik dalam mengadopsi teknologi, mengembangkan inovasi, dan meningkatkan efisiensi kegiatan pertanian.

Secara simultan, partisipasi petani muda, pemanfaatan teknologi digital, dan tingkat pendidikan berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi sektor pertanian di Indonesia. Hasil

penelitian ini menunjukkan bahwa pembangunan sektor pertanian yang berkelanjutan memerlukan dukungan regenerasi petani muda, peningkatan adopsi teknologi digital, serta pemerataan kualitas pendidikan sebagai upaya meningkatkan produktivitas dan pertumbuhan ekonomi sektor pertanian di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

1. Amanlina, Hanna Nur. 2021. "Peran Sektor Pertanian terhadap Perekonomian Kabupaten Rembang Provinsi Jawa Tengah."
2. Auliya, Nur Hikmatul, Helmina Andriani, Roushandy Asri Fardani, Jumari Ustiawaty, Evi Fatmi Utami, Dhika Juliana Sukmana, and Ria Rahmatul Istiqomah. 2020. *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*.
3. Azahrah, Tania, Salsa Bella, Suratno Martodiryo, Melly Agustina Permatasari, Monry Fraick Nicky, and Gillian Ratumbusang. 2025. "Analisis Rata-Rata Lama Sekolah dan Pengeluaran Per Kapita sebagai Pembentuk Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Kabupaten Tabalong." 13(3): 225–233.

4. Badan Pusat Statistik. 2023. *Hasil Pencacahan Lengkap Sensus Pertanian 2023 Tahap I*.
5. Badan Pusat Statistik. 2025. *Pertumbuhan Ekonomi Indonesia Triwulan III-2025*.
6. Dede Ayu Rahmawaty, Eka Heryani, Ahmad Kautsar, and Gama Pratama. 2024. "Peran Sektor Pertanian dalam Pembangunan Ekonomi Daerah." 3: 431–436.
7. Dewi, Desi Elvera, P. N. Aprilliyana Cahyani, and Lokita Rizky Megawati B. 2023. *Increasing Adoption of the Internet of Things in Indonesian Agriculture Based on a Review of Everett Rogers' Diffusion Theory*. Atlantis Press International BV.
8. Fahrudin. 2024. "Faktor-Faktor Penentu Pertumbuhan Ekonomi." 2: 1375–1384.
9. Faiza Manzoor, Longbao Wei, Mahwish Siraj, Xueqin Lu, and Guo Qiyang. 2025. "Digital Agriculture Technology Adoption in Low and Middle-Income Countries—A Review of Contemporary Literature." 1–11.
10. Gkatsikos, Alexandros, Dimitrios Natos, Christos Staboulis, Konstadinos Mattas, Michail Tsagris, and Apostolos Polymeros. 2022. "An Impact Assessment of the Young Farmers Scheme Policy on Regional Growth in Greece." 1–12.
11. Hasyanti, Zata. 2024. "Regenerasi Petani: Dampak Ageing Farmers dan Modal Manusia terhadap Produktivitas Padi di Indonesia." 37–50.
12. Khairiyakh, Refa, and Jangkung Handoyo Mulyo. 2015. "Contribution of Agricultural Sector and Sub Sectors on Indonesian Economy." 18(3): 150–159.
13. Kote, Praveen, M. Yallappa, Afshan Jabeen, K. Dhanalakshmi, K. Chitra, and G. Malathi. 2024. "A Scoping Review on Youth Participation in Agriculture: Sustainable Development, Food Security, and Economic Growth." 30(5): 947–958.
14. Mohammad Wahyu Firdaus, Mardiyah Hayati, and Taufik Rizal Dwi Adi Nugroho. 2023. "Peran dan Kontribusi Generasi Muda dalam Pembangunan Pertanian Indonesia: Sebuah Review." 7: 1521–1527.

15. Nasution, Leni Masnidar. 2017. "Statistik Deskriptif." *Jurnal Hikmah* 14(1): 49–55.
16. Ngadi, Andy Ahmad Zaelany, Ade Latifa, Dewi Harfina, Devi Asiati, Bayu Setiawan, Fitranita Ibnu, Triyono Triyono, and Zanterman Rajagukguk. 2023. "Challenge of Agriculture Development in Indonesia: Rural Youth Mobility and Aging Workers in Agriculture Sector."
17. Nikola M. Trendov, Samuel Varas, and Meng Zeng. 2019. *Digital Technologies in Agriculture and Rural Areas*.
18. Politani. 2022. *Uji Normalitas Data dan Homogenitas Data*.
19. Prastiwi, Indah Wahyu, Dinda Amalia, Siti Khairani, Universitas Islam, and Negeri Sumatera. 2025. "Teori-Teori Pertumbuhan dan Pembangunan Ekonomi." 3.
20. Putri, Alvena Adhina, and Erlin Kurniati. 2024. "Teori-Teori Pertumbuhan dan Pembangunan Ekonomi." *Jurnal Ekonomi, Manajemen dan Akuntansi* 1192: 182–192.
21. Rahman Malik, Azizah Apriyani Panjaitan, and Nila Rianti. 2024. "Generasi yang Pergi, Ladang Sepi: Potret Krisis Petani Muda di Sumatera Utara." 10(2): 118–124.
22. Rasyid, Harun, and Gumoyo Mumpuni Ningsih. 2024. "The Role Digital Technology in the Transformation of Agriculture Toward Smart Farming." 3(1): 1–7.
23. Romer, Paul M. 1990. "Human Capital and Growth: Theory and Evidence." 32: 251–286.
24. Romer, Paul M., Gary Becker, Karl Shell, Robert Lucas, Gene Grossman, and Elhanan Helpman. 1989. "Endogenous Technological Change." (3210).
25. Syarmilati, Tasyah, and Suliadi Suliadi. 2023. "Hubungan antara Rata-Rata Lama Sekolah dengan Tingkat Pengangguran Terbuka di Indonesia Tahun 2023." 590–597.
26. Verico, Kiki. 2024. "Menuju Jalur Pertumbuhan yang Lebih Tinggi." *Buletin Studi Ekonomi Indonesia* 60: 247–282.
27. Widowati, A. Jauhar Mahya and. 2021. "Pengaruh Angka Harapan Lama Sekolah, Rata-Rata Lama Sekolah, dan Pengeluaran Per Kapita terhadap Indeks Pembangunan Manusia." 3(1): 126–139.