

Minat Petani Bawang Merah Terhadap Adopsi Irigasi Sprinkler Otomatis Berbasis Google Assistant Di Kalurahan Parangtritis, Kapanewon Kretek, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta

Muhamad Dwi Rosyid¹, Epsi Euriga², Geraldo Adinugra Rimartin³

^{1,2,3}Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan, Politeknik Pembangunan Pertanian
Yogyakarta - Magelang, Indonesia

Corresponding Author: Geraldo Adinugra Rimartin, E-Mail: geraldo.rimartin@gmail.com

Published: June, 2025

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis minat petani bawang merah di Kelompok Tani Ngudi Makmur, Kalurahan Parangtritis terhadap minat adopsi teknologi Irigasi Sprinkler Otomatis berbasis Google Assistant (ISOGA). Alasan pemilihan topik ini adalah untuk mengatasi tantangan pengelolaan air yang efisien pada lahan pertanian yang luas dan masih bergantung pada metode tradisional. Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan analisis regresi linier berganda, berdasarkan kuesioner yang dibagikan kepada 32 petani. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor luas lahan, dan kepercayaan terhadap ISOGA memiliki pengaruh positif signifikan terhadap minat adopsi ISOGA. Sementara itu, seperti faktor pendidikan dan pengalaman bertani justru menjadi berpengaruh negatif signifikan. Penelitian ini penting untuk memahami dinamika sosial dan budaya yang mempengaruhi keputusan adopsi teknologi dalam sektor pertanian, dan diharapkan dapat menjadi dasar dalam merancang kebijakan yang mendorong adopsi teknologi pertanian modern.

Keywords: Minat adopsi, teknologi irigasi, sprinkler otomatis, Google Assistant, pertanian

ABSTRAK

This study aims to analyze the interest of shallot farmers in the Ngudi Makmur Farmers Group, Parangtritis Village towards the interest in adopting Automatic Sprinkler Irrigation technology based on Google Assistant (ISOGA). The reason for choosing this topic is to overcome the challenges of efficient water management on large agricultural land that still relies on traditional methods. The method used is a quantitative approach with multiple linear regression analysis, based on a questionnaire distributed to 32 farmers. The results of the study indicate that land area factors and trust in ISOGA have a significant positive effect on interest in adopting ISOGA. Meanwhile, factors such as education and farming experience actually have a significant negative effect. This study is important for understanding the social and cultural dynamics that influence technology adoption decisions in the agricultural sector, and is expected to be the basis for designing policies that encourage the adoption of modern agricultural technology.

Keywords: Interest in adoption, irrigation technology, automatic sprinkler, Google Assistant, agriculture.

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

PENDAHULUAN

Pertanian merupakan sektor yang memiliki peran penting dalam perekonomian Indonesia, khususnya untuk komoditas hortikultura seperti bawang merah. Kabupaten Bantul merupakan pemasok terbesar bawang merah di Daerah Istimewa Yogyakarta. Luas panen bawang merah di Kabupaten Bantul terluas ada di Kapanewon Kretek dengan luas panen bawang merah mencapai 816 ha (BPS Kabupaten Bantul, 2023). Produktivitas tanaman bawang merah di Parangtritis Kapanewon Kretek mencapai 18 ton/ha (Dinas Kabupaten Bantul, 2017). Produksi bawang merah di Daerah Istimewa Yogyakarta mencapai 29.809 ton (Badan Pusat Statistik, 2024). Salah satu kendala yang dihadapi petani bawang merah

adalah pengelolaan irigasi, di mana banyak petani yang masih menggunakan metode penyiraman tradisional yang tidak efisien dalam penggunaan air dan sering kali tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman. Hal ini dapat berdampak pada produktivitas dan kualitas hasil pertanian, terutama di daerah dengan ketergantungan tinggi terhadap curah hujan yang tidak stabil seperti di Kalurahan Parangtritis, Kapanewon Kretek, Kabupaten Bantul.

Seiring dengan perkembangan teknologi, salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi masalah ini adalah penggunaan teknologi irigasi otomatis berbasis Internet of Things (IoT), seperti sistem irigasi sprinkler otomatis yang dapat dikendalikan melalui Google Assistant. Teknologi ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi penggunaan air, mengurangi pemborosan, serta mempermudah petani dalam pengelolaan pertanian. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa adopsi teknologi baru oleh petani sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik internal seperti pendidikan, umur, dan pengalaman bertani, maupun faktor eksternal seperti pengaruh sosial dan kepercayaan terhadap teknologi tersebut. Misalnya, penelitian yang dilakukan oleh Septiani et al., (2021) menunjukkan bahwa minat petani dalam mengadopsi teknologi baru sangat bergantung pada faktor internal dan eksternal yang saling berinteraksi.

Namun, meskipun banyak potensi manfaat, adopsi teknologi ini masih terbatas, dan penelitian tentang minat petani terhadap teknologi irigasi otomatis berbasis Google Assistant di daerah seperti Parangtritis masih sangat minim. Oleh karena itu, penting untuk memahami faktor-faktor yang memengaruhi minat petani di daerah tersebut untuk mengadopsi teknologi ini, guna meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan pertanian.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk memahami faktor-faktor yang memengaruhi minat petani di Kalurahan Parangtritis, Kecamatan Kretek, Kabupaten Bantul, dalam mengadopsi teknologi irigasi sprinkler otomatis berbasis Google Assistant. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman lebih dalam mengenai tantangan dan peluang adopsi teknologi dalam sektor pertanian, khususnya pada komoditas bawang merah di Kabupaten Bantul.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2024 hingga Maret 2025 di Kalurahan Parangtritis, Kapanewon Kretek, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta, khususnya pada Kelompok Tani Ngudi Makmur. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada adanya potensi besar dalam pengembangan pertanian hortikultura serta implementasi awal teknologi irigasi sprinkler otomatis berbasis Google Assistant.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei. Data dikumpulkan melalui kuesioner terstruktur yang dirancang untuk menggali informasi tentang faktor-faktor yang mempengaruhi minat petani dalam mengadopsi teknologi irigasi otomatis berbasis Google Assistant.

Analisis data dilakukan menggunakan regresi linier berganda dengan bantuan SPSS untuk mengidentifikasi pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen.

Lokasi penelitian dipilih dengan menggunakan teknik purposive sampling. Populasi penelitian adalah seluruh anggota Kelompok Tani Ngudi Makmur yang berjumlah 107 orang, dengan sampel diambil sebesar 30% dari populasi, yaitu 32 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan random sampling untuk memastikan keberagaman karakteristik responden.

Data primer diperoleh melalui observasi lapangan, wawancara semi-struktur, dan kuesioner, sedangkan data sekunder diperoleh dari dokumen terkait, seperti laporan dari Dinas Pertanian Kabupaten Bantul. Pengukuran menggunakan skala Likert untuk mengevaluasi sikap dan minat petani terhadap adopsi teknologi. Hasil analisis menggunakan regresi linier berganda untuk menguji hubungan antara faktor-faktor internal dan eksternal terhadap minat adopsi teknologi irigasi otomatis berbasis Google Assistant.

Uji validitas dan reliabilitas dilakukan untuk memastikan bahwa instrumen yang digunakan dapat mengukur variabel secara akurat dan konsisten. Selain itu, uji asumsi klasik seperti uji normalitas, multikolinearitas, dan heteroskedastisitas dilakukan untuk memastikan bahwa model regresi yang digunakan valid.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Regresi Linier Berganda

1. Uji Koefisien Determinasi (R^2)

Uji regresi koefisien determinasi bertujuan untuk mengetahui seberapa besar presentase pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Uji koefisien determinasi dilakukan menggunakan SPSS Statistics 27 yang dilihat pada tabel model summary. Adapun hasil uji koefisien determinasi dari penelitian ini dapat dilihat secara rinci pada tabel dibawah ini.

Tabel 1 Hasil Uji Koefisien Determinasi (R^2)

Model Summary ^b				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.940 ^a	.884	.843	.91182

a. Predictors: (Constant), Kepercayaan, Pengalan Bertani, Kondisi yang memfasilitasi, Luas Lahan, Pendidikan, Pengaruh Sosial, Umur, Nilai Harga

b. Dependent Variable: Minat Petani

Sumber. Olah Data Primer 2025

Berdasarkan hasil analisis yang ditunjukkan dalam tabel 1 diperoleh nilai koefisien determinasi (R Square) sebesar 0,884. Hal ini mengindikasikan bahwa sebesar 88,4% variasi minat petani (Y)

dapat dijelaskan oleh delapan variabel independen yang terdiri dari Umur (X_1), Pendidikan (X_2), Luas Lahan (X_3), Pengalaman Bertani (X_4), Pengaruh Sosial (X_5), Kondisi yang Memfasilitasi (X_6), Nilai Harga (X_7), dan Kepercayaan (X_8). Sementara itu, sisanya sebesar 11,6% dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak dimasukkan dalam model. Nilai Adjusted R Square sebesar 0,843 menunjukkan bahwa model ini tetap baik meskipun disesuaikan dengan jumlah variabel. Dengan nilai R sebesar 0,940, terdapat hubungan yang sangat kuat antara variabel-variabel independen dengan minat petani. Model ini memiliki nilai standar error sebesar 0,91182, yang menunjukkan bahwa estimasi model cukup akurat.

2. Uji F (Simultan)

Uji F simultan bertujuan untuk mengetahui apakah variabel independen secara bersama - sama (simultan) berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Uji F dilakukan menggunakan SPSS Statistics 27 yang dilihat pada tabel anova. Adapun hasil uji F simultan dari penelitian ini dapat dilihat secara rinci pada tabel dibawah ini.

Tabel 2 Hasil Uji F (Simultan)

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	145.067	8	18.133	21.811	.000 ^b
	Residual	19.122	23	.831		
	Total	164.190	31			

a. Dependent Variable: Minat Petani

b. Predictors: (Constant), Kepercayaan, Pengalan Bertani, Kondisi yang memfasilitasi, Luas Lahan, Pendidikan, Pengaruh Sosial, Umur, Nilai Harga

Sumber. Olah Data Primer 2025

Berdasarkan hasil analisis uji F yang ditunjukkan pada tabel ANOVA, diperoleh nilai F hitung sebesar 21,811 dengan tingkat signifikansi 0,000. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa secara simultan variabel-variabel independen yang terdiri dari Umur (X_1), Pendidikan (X_2), Luas Lahan (X_3), Pengalaman Bertani (X_4), Pengaruh Sosial (X_5), Kondisi yang Memfasilitasi (X_6), Nilai Harga (X_7), dan Kepercayaan (X_8) berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen Minat Petani (Y). Dengan demikian, model regresi yang dibangun adalah layak dan signifikan untuk digunakan dalam menjelaskan variabel minat petani secara keseluruhan.

3. Uji t (Parsial)

Uji t parsial bertujuan untuk mengetahui apakah masing - masing variabel independen secara individual (parsial) berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Uji t parsial dilakukan

menggunakan SPSS Statistics 27 yang dilihat pada tabel coefficients. Adapun hasil uji t parsial dari penelitian ini dapat dilihat secara rinci pada tabel dibawah ini.

Tabel 3 Hasil Uji t (Parsial)

Model	Coefficients ^a			t	Sig.
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	26.924	2.343		11.490	.000
Umur (X ₁)	-.026	.035	-.081	-.754	.458
Pendidikan (X ₂)	-.657	.211	-.247	-3.120	.005**
Luas Lahan (X ₃)	.000	.000	.264	3.224	.004**
Pengalaman Bertani (X ₄)	-.179	.044	-.454	-4.085	.000***
Pengaruh Sosial (X ₅)	.202	.091	.206	2.224	.036**
Kondisi yang memfasilitasi (X ₆)	-.162	.081	-.152	-2.013	.056*
Nilai Harga (X ₇)	.046	.048	.123	.950	.352
Kepercayaan (X ₈)	.300	.082	.463	3.647	.001***

a. Dependent Variable: Minat (Y)

Keterangan :

***) signifikan pada level 1% **) signifikan pada level 5% *) signifikan pada level 10%

Sumber. Olah Data Primer 2025

Berdasarkan nilai koefisien dan konstanta uji regresi linier berganda, maka persamaan regresi linier berganda yaitu sebagai berikut :

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8 + \epsilon$$

$$Y = 26.924 - 0.026X_1 - 0.657X_2 + 0.000X_3 - 0.179X_4 + 0.202X_5 - 0.162X_6 + 0.046X_7 + 0.300X_8$$

Berdasarkan hasil pengujian, diperoleh nilai signifikansi (p-value) untuk masing-masing variabel sebagai berikut:

a) Pengaruh umur terhadap minat petani dalam adopsi irigasi *sprinkler* otomatis berbasis *google assistant*

Hasil uji t menunjukkan bahwa variabel umur memiliki nilai t hitung sebesar -0,754 dengan nilai signifikansi sebesar 0,458. Jika dibandingkan dengan t tabel pada taraf signifikansi 10% (t tabel = ±1,319), maka nilai t hitung lebih kecil dari t tabel. Hal ini menunjukkan bahwa umur tidak berpengaruh secara signifikan terhadap minat petani dalam mengadopsi teknologi ISOGA. Artinya, perbedaan usia petani, baik muda maupun tua, tidak menjadi penentu utama dalam keputusan mereka untuk mengadopsi sistem irigasi otomatis ini. Hal ini sejalan dengan penelitian Farivar et al., (2020) menemukan bahwa usia tidak berpengaruh signifikan secara langsung terhadap minat adopsi teknologi. Selanjutnya Berkowsky et al., (2017) dalam penelitiannya juga menyatakan bahwa faktor yang lebih kuat mempengaruhi minat adopsi

adalah persepsi nilai, kepercayaan diri untuk mempelajari teknologi, dan dampak yang dirasakan terhadap kualitas hidup, bukan faktor umur itu sendiri.

Fakta lapangan menunjukkan bahwa meskipun petani muda cenderung lebih terbuka terhadap teknologi baru, petani yang lebih tua sering kali lebih berhati-hati dalam mengadopsi perubahan. Di beberapa daerah, petani yang lebih tua sudah terbiasa dengan metode konvensional dan merasa tidak perlu beralih ke teknologi yang dianggap lebih rumit atau mahal. Misalnya, petani yang telah bertani selama puluhan tahun dengan menggunakan teknik tradisional seperti penyiraman manual mungkin merasa bahwa sistem irigasi otomatis berbasis teknologi terlalu canggih dan sulit diterapkan. Mereka lebih cenderung merasa nyaman dengan metode yang sudah terbukti bekerja meskipun kurang efisien.

Selain itu, petani yang lebih tua juga cenderung memiliki keterbatasan fisik, yang dapat mempengaruhi kemauan mereka untuk beralih ke teknologi baru. Meskipun teknologi irigasi otomatis dapat menghemat tenaga, petani yang lebih tua mungkin merasa terbebani dengan proses pembelajaran atau pemeliharaan sistem baru, terutama jika mereka tidak terbiasa dengan penggunaan perangkat teknologi baru. Hal ini sejalan dengan penelitian Y. I. Wulandari & Fransiskus, (2020) umur petani cenderung berpengaruh negatif terhadap adopsi teknologi menurun karena adanya keterbatasan fisik dan kebiasaan lama yang sulit diubah. Hal ini membuat mereka lebih memilih untuk tetap menggunakan cara-cara yang sudah dikenal, meskipun metode tersebut kurang efisien.

Namun, ada juga petani yang lebih tua yang bersedia mengadopsi teknologi jika didukung dengan pendampingan yang memadai. Jika mereka diberikan pelatihan yang mudah dipahami dan dukungan dari keluarga atau rekan sesama petani, mereka bisa lebih terbuka untuk mencoba teknologi baru. Dalam beberapa kasus, meskipun usia lebih tua menjadi kendala awal, pendekatan yang bijaksana dan pemahaman yang lebih mendalam tentang manfaat teknologi bisa mengubah sikap mereka terhadap adopsi teknologi baru.

b) Pengaruh pendidikan terhadap minat petani dalam adopsi irigasi *sprinkler* otomatis berbasis *google assistant*

Variabel pendidikan memiliki nilai t hitung sebesar $-3,120$ dan nilai signifikansi sebesar $0,005$. Karena nilai t hitung lebih besar dari t tabel pada taraf signifikansi 5% ($\pm 2,069$), maka dapat disimpulkan bahwa pendidikan berpengaruh signifikan terhadap minat petani. Menariknya, arah hubungan bersifat negatif, yang artinya semakin tinggi tingkat pendidikan petani, justru minat mereka terhadap teknologi ISOGA cenderung menurun. Hal ini bisa terjadi karena petani yang lebih berpendidikan mungkin memiliki pertimbangan atau penilaian yang lebih kritis terhadap efektivitas, risiko, atau efisiensi dari teknologi baru ini. Hal ini sejalan dengan penelitian Putri et al., (2023) menunjukkan bahwa pendidikan berpengaruh tidak nyata terhadap minat adopsi teknologi.

Fakta lapangan menunjukkan bahwa petani dengan tingkat pendidikan formal yang lebih tinggi sering kali memiliki pandangan yang berbeda terhadap pertanian dibandingkan dengan petani yang

berpendidikan rendah. Petani yang berpendidikan lebih tinggi, terutama mereka yang memiliki gelar sarjana atau pendidikan kejuruan, sering kali lebih memilih pekerjaan yang lebih menjanjikan di luar sektor pertanian. Mereka mungkin lebih tertarik untuk mencari pekerjaan di sektor lain yang menawarkan keuntungan finansial lebih tinggi dan stabilitas pekerjaan, seperti di bidang pemerintahan atau sektor industri.

Selain itu, petani dengan pendidikan lebih tinggi mungkin merasa bahwa sektor pertanian sudah terlalu berisiko dan tidak menguntungkan. Meskipun mereka memiliki pengetahuan lebih, mereka cenderung melihat bahwa pekerjaan di sektor lain lebih menguntungkan dan menawarkan prospek karir yang lebih baik. Hal ini membuat mereka kurang tertarik untuk mengadopsi teknologi pertanian seperti irigasi otomatis karena mereka mungkin merasa bahwa sektor pertanian tidak memberikan insentif yang cukup untuk berinvestasi dalam teknologi baru.

Namun, pendidikan non-formal seperti pelatihan teknologi pertanian atau program penyuluhan bisa berperan penting dalam meningkatkan minat petani dalam adopsi teknologi lebih tinggi. Menurut Habibullah et al., (2022) menyatakan bahwa semakin tinggi intensitas pendidikan nonformal yang diikuti oleh petani maka semakin baik pula proses pengambilan keputusan dalam adopsi. Petani yang lebih terdidik mungkin lebih siap untuk memahami konsep teknologi yang kompleks dan dapat melihat potensi keuntungan jangka panjang dari investasi dalam teknologi pertanian, meskipun mereka awalnya lebih tertarik pada sektor pekerjaan lain. Oleh karena itu, pendekatan yang melibatkan pelatihan langsung dan implementasi yang mudah dipahami dapat mendorong mereka untuk lebih tertarik mencoba teknologi irigasi otomatis.

c) Pengaruh luas lahan terhadap minat petani dalam adopsi irigasi *sprinkler* otomatis berbasis *google assistant*

Hasil analisis menunjukkan bahwa luas lahan memiliki nilai t hitung sebesar 3,224 dengan signifikansi 0,004. Karena t hitung melebihi t tabel pada taraf 1% ($\pm 2,807$), maka dapat disimpulkan bahwa luas lahan memiliki pengaruh yang sangat signifikan secara positif terhadap minat petani. Artinya, semakin luas lahan yang dimiliki petani, semakin tinggi pula minat mereka untuk mengadopsi ISOGA. Hal ini cukup logis karena sistem otomatisasi irigasi akan lebih terasa manfaatnya pada lahan yang luas, baik dari segi efisiensi tenaga maupun waktu. Hal ini sejalan dengan penelitian penelitian Dinh & Dung, (2021) menunjukkan bahwa ukuran lahan memiliki dampak positif dan signifikan terhadap adopsi teknologi pertanian modern, termasuk sistem irigasi dan benih yang lebih baik. Hal ini diperkuat dengan penelitian Sohal et al., (2023) yang menyatakan bahwa ukuran lahan adalah faktor kunci dalam mengadopsi suatu teknologi pertanian, khususnya untuk varietas yang lebih baik dan input kimia.

Petani dengan luas lahan yang lebih besar cenderung lebih terbuka terhadap investasi dalam teknologi baru, termasuk sistem irigasi otomatis berbasis Google Assistant. Lahan yang lebih luas

memberikan mereka lebih banyak peluang untuk meningkatkan hasil pertanian dan mengoptimalkan sumber daya. Dengan adopsi teknologi irigasi otomatis, mereka dapat meningkatkan efisiensi penggunaan air, mengurangi waktu dan biaya tenaga kerja, serta meningkatkan hasil pertanian secara keseluruhan. Oleh karena itu, petani dengan lahan luas lebih cenderung melihat teknologi irigasi otomatis sebagai alat yang dapat memberikan keuntungan jangka panjang.

Sebaliknya, petani dengan luas lahan terbatas mungkin lebih berhati-hati dalam berinvestasi dalam teknologi seperti ini. Mereka sering kali menghadapi keterbatasan sumber daya dan mungkin merasa bahwa investasi dalam teknologi canggih seperti sistem irigasi otomatis tidak akan memberikan manfaat signifikan karena lahan yang mereka miliki lebih kecil. Selain itu, biaya investasi awal dan pemeliharaan sistem irigasi otomatis bisa menjadi kendala bagi petani dengan luas lahan terbatas, yang lebih memilih untuk mengandalkan metode penyiraman tradisional yang lebih murah.

Namun, penting untuk dicatat bahwa petani dengan lahan luas juga menghadapi tantangan dalam hal pengelolaan irigasi, terutama di daerah yang kekurangan air. Oleh karena itu, dengan adanya pelatihan dan subsidi untuk teknologi irigasi otomatis, petani dengan lahan luas bisa lebih tertarik untuk mengadopsi sistem ini karena manfaat jangka panjangnya, terutama dalam hal efisiensi dan penghematan air.

d) Pengaruh pengalaman bertani terhadap minat petani dalam adopsi irigasi *sprinkler* otomatis berbasis *google assistant*

Variabel ini menunjukkan nilai t hitung sebesar $-4,085$ dengan nilai signifikansi $0,000$. Karena nilai tersebut lebih besar dari t tabel pada taraf 1% ($\pm 2,807$), maka dapat disimpulkan bahwa pengalaman bertani berpengaruh signifikan terhadap minat petani, dengan arah hubungan negatif. Artinya, semakin lama pengalaman petani dalam bertani, justru minat mereka terhadap teknologi ISOGA cenderung menurun. Hal ini bisa disebabkan oleh rasa percaya diri terhadap metode bertani tradisional yang sudah menjadi kebiasaan, sehingga mereka merasa tidak perlu mengganti sistem yang sudah biasa digunakan. Hal ini sejalan dengan penelitian Torres, (2022) menunjukkan bahwa petani pemula (yang memiliki pengalaman 10 tahun atau kurang) cenderung lebih cepat mengadopsi teknologi pertanian dan teknologi nilai tambah dibandingkan dengan petani yang lebih berpengalaman. Hal ini diperkuat penelitian O'Shea et al., 2018) menunjukkan bahwa petani berpengalaman cenderung memiliki sikap yang lebih tetap terhadap praktik bertani tradisional, yang dapat mengurangi keterbukaan mereka terhadap adopsi teknologi baru.

Fakta lapangan menunjukkan bahwa petani dengan pengalaman bertani yang lebih lama cenderung lebih skeptis terhadap adopsi teknologi baru. Pengalaman bertani yang panjang sering kali membuat mereka lebih yakin dengan metode yang sudah terbukti efektif dan teruji waktu. Mereka mungkin merasa

bahwa perubahan ke sistem irigasi otomatis terlalu rumit atau tidak diperlukan, terutama jika mereka sudah merasa nyaman dengan cara penyiraman tradisional yang selama ini digunakan.

Selain itu, petani berpengalaman sering kali memiliki ketahanan terhadap perubahan yang cepat, dan bisa jadi mereka lebih khawatir tentang kemungkinan kegagalan atau kerugian yang timbul akibat adopsi teknologi baru. Misalnya, meskipun teknologi irigasi otomatis dapat meningkatkan efisiensi, petani berpengalaman mungkin merasa bahwa teknologi tersebut belum tentu memberikan keuntungan yang lebih baik dibandingkan dengan metode penyiraman yang sudah mereka kuasai.

Namun, di sisi lain, beberapa petani berpengalaman yang terbuka terhadap pembelajaran baru mungkin tertarik pada teknologi yang dapat meningkatkan produktivitas dan mengurangi beban kerja mereka. Dengan dukungan pelatihan yang tepat dan demonstrasi langsung di lapangan, petani berpengalaman bisa lebih percaya bahwa teknologi irigasi otomatis dapat memberikan manfaat yang lebih besar dalam jangka panjang, terutama dalam hal pengelolaan air yang lebih efisien.

e) Pengaruh sosial terhadap minat petani dalam adopsi irigasi *sprinkler* otomatis berbasis *google assistant*

Variabel pengaruh sosial memiliki nilai *t* hitung sebesar 2,224 dengan signifikansi 0,036. Karena nilai *t* hitung lebih besar dari *t* tabel pada taraf 5% ($\pm 2,069$), maka pengaruh sosial terbukti signifikan terhadap minat petani. Artinya, semakin besar dukungan atau pengaruh dari lingkungan sekitar—seperti keluarga, kelompok petani, atau tokoh masyarakat—maka semakin tinggi pula minat petani untuk mengadopsi teknologi ISOGA. Temuan ini memperlihatkan bahwa faktor sosial memiliki peranan penting dalam membentuk keputusan petani. Hal ini sejalan dengan penelitian Eunice et al., (2022) ini menyoroti peran jejaring sosial dan praktik komunitas dalam memengaruhi keputusan adopsi. Pengaruh sosial adalah faktor yang paling signifikan yang memengaruhi niat adopsi petani terhadap teknologi pertanian pintar (Yu et al., 2025).

Fakta lapangan menunjukkan bahwa dukungan dari kelompok sosial, seperti keluarga, teman, atau kelompok tani, sangat memengaruhi keputusan petani untuk mengadopsi teknologi baru. Di daerah pedesaan, terutama di kalangan petani, keputusan untuk mengadopsi teknologi sering kali dipengaruhi oleh saran dan pengalaman dari sesama petani atau keluarga. Ketika seorang petani melihat bahwa rekan atau anggota keluarga mereka berhasil menggunakan teknologi irigasi otomatis dengan hasil yang baik, mereka akan lebih termotivasi untuk mencoba teknologi yang sama.

Pengaruh sosial ini juga terlihat dalam kelompok tani, di mana pengalaman dan dukungan kolektif dapat mempercepat adopsi teknologi. Misalnya, jika sebuah kelompok tani memiliki pemimpin atau tokoh yang dihormati yang mengadopsi teknologi baru dan berbagi pengalaman positif, anggota kelompok lainnya cenderung mengikuti jejak tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa aspek sosial sangat penting

dalam mendorong perubahan perilaku di kalangan petani, terutama dalam mengadopsi teknologi baru yang awalnya mungkin mereka anggap asing atau sulit diterima.

Namun, di sisi lain, petani yang tidak mendapatkan dukungan sosial atau yang berada di daerah yang kurang terjangkau oleh penyuluhan atau informasi mungkin akan lebih lambat dalam mengadopsi teknologi tersebut. Oleh karena itu, penting untuk meningkatkan program penyuluhan dan komunikasi antar petani agar informasi dan teknologi baru dapat lebih cepat tersebar dan diterima oleh masyarakat petani secara luas.

f) Pengaruh kondisi yang memfasilitasi terhadap minat petani dalam adopsi irigasi *sprinkler* otomatis berbasis *google assistant*

Nilai t hitung variabel ini adalah $-2,013$ dengan nilai signifikansi $0,056$. Jika dibandingkan dengan t tabel pada taraf 10% ($\pm 1,319$), maka nilai t hitung lebih besar, yang artinya variabel ini signifikan pada taraf 10% . Arah hubungannya negatif, yang berarti bahwa meskipun ada sarana atau kemudahan yang mendukung, namun petani tetap cenderung kurang berminat jika merasa sistem tersebut rumit atau kurang sesuai dengan kebutuhan mereka. Hal ini sejalan dengan penelitian Chavas & Nauges, (2020) yang menyatakan bahwa ketidakpastian hasil dan persepsi terhadap manfaat teknologi lebih menentukan keputusan adopsi, dibandingkan dengan tersedianya fasilitas eksternal.

Fakta lapangan menunjukkan bahwa meskipun infrastruktur yang baik dan sarana yang memadai adalah faktor yang dapat mempengaruhi adopsi teknologi, kondisi ini tidak selalu cukup untuk mendorong perubahan. Banyak petani yang sudah memiliki akses ke sumber daya yang memadai namun masih ragu untuk mengadopsi teknologi baru. Salah satu alasan utamanya adalah ketidakpastian tentang manfaat teknologi tersebut dibandingkan dengan cara tradisional yang sudah mereka kenal. Petani sering kali meragukan apakah sistem irigasi otomatis akan bekerja lebih baik daripada sistem manual yang telah digunakan bertahun-tahun dan sudah terbukti efektif.

Selain itu, meskipun kondisi fisik seperti ketersediaan sumber daya air atau saluran irigasi yang baik menjadi faktor yang mendukung, pengetahuan tentang penggunaan teknologi tersebut masih menjadi hambatan besar. Banyak petani yang memiliki akses ke sarana yang memadai tetapi kurang memahami cara mengoperasikan teknologi tersebut atau bahkan merasa khawatir akan biaya pemeliharaan dan kerusakan sistem. Oleh karena itu, selain memfasilitasi kondisi fisik, diperlukan pula pelatihan yang memadai untuk meningkatkan pemahaman petani terhadap teknologi yang tersedia.

Faktor lain yang mempengaruhi adalah ketidaksesuaian antara teknologi yang disarankan dengan kebutuhan lokal. Misalnya, beberapa daerah dengan pola pertanian yang tidak seragam atau memiliki pola curah hujan yang tinggi atau rendah mungkin lebih memilih teknologi irigasi yang lebih sesuai dengan kondisi lokal. Oleh karena itu, meskipun kondisi fisik yang baik dapat memfasilitasi adopsi, pemilihan

teknologi yang tepat dan penyuluhan yang disesuaikan dengan kondisi lokal sangat penting untuk memastikan keberhasilan adopsi teknologi.

g) Pengaruh nilai harga terhadap minat petani dalam adopsi irigasi *sprinkler* otomatis berbasis *google assistant*

Variabel nilai harga memiliki nilai t hitung sebesar 0,950 dengan signifikansi 0,352. Karena nilai ini lebih kecil dari t tabel pada taraf 10% ($\pm 1,319$), maka nilai harga tidak berpengaruh signifikan terhadap minat petani dalam adopsi ISOGA. Artinya, mahal atau murahnya sistem ISOGA tidak menjadi faktor utama dalam pengambilan keputusan petani untuk mengadopsi teknologi tersebut. Ini bisa jadi karena petani menilai manfaat atau kemudahan sistem lebih penting dibandingkan harga awal investasi. Hal ini sejalan dengan penelitian Mottaleb, (2018) yang menunjukkan bahwa meskipun harga harus bersaing dengan teknologi pengganti, faktor utama dalam adopsi teknologi adalah kesesuaian teknologi dengan kebutuhan lokal, bukan harga semata

Fakta lapangan menunjukkan bahwa harga sering kali menjadi salah satu penghalang terbesar dalam adopsi teknologi pertanian, meskipun hasil analisis statistik menunjukkan pengaruh yang tidak signifikan. Di banyak daerah, petani yang memiliki lahan kecil atau terbatas sering kali merasa bahwa biaya awal untuk investasi dalam teknologi irigasi otomatis seperti sprinkler berbasis Google Assistant terlalu mahal. Mereka lebih memilih menggunakan cara-cara yang lebih murah dan lebih mudah diakses, meskipun teknologi tersebut tidak sepenuhnya efisien.

Petani dengan lahan luas memang lebih cenderung mengadopsi teknologi baru, tetapi mereka juga menghadapi tantangan serupa dalam hal harga. Mereka mungkin merasa bahwa investasi awal yang tinggi untuk sistem irigasi otomatis akan membebani keuangan mereka, terutama jika mereka belum melihat bukti nyata bahwa teknologi tersebut akan memberikan hasil yang lebih baik atau lebih cepat daripada metode tradisional. Selain itu, banyak petani masih ragu untuk berinvestasi dalam teknologi yang baru karena takut bahwa harga dan biaya pemeliharaan sistem akan lebih besar daripada manfaat yang diterima.

Namun, di beberapa daerah, terutama yang mendapat dukungan subsidi atau program pembiayaan dari pemerintah atau lembaga non-pemerintah, harga bukan lagi penghalang utama. Program-program subsidi dan kredit dengan bunga rendah telah membantu petani untuk mendapatkan akses ke teknologi yang lebih efisien, termasuk teknologi irigasi otomatis. Petani yang memiliki pemahaman yang lebih baik tentang manfaat jangka panjang dari teknologi ini—terutama dalam hal penghematan air dan peningkatan hasil pertanian—lebih bersedia untuk berinvestasi meskipun harga awalnya cukup tinggi. Oleh karena itu, peran dukungan keuangan dan pembiayaan yang lebih terjangkau sangat penting untuk mengurangi hambatan biaya ini.

h) Pengaruh kepercayaan terhadap minat petani dalam adopsi irigasi *sprinkler* otomatis berbasis *google assistant*

Variabel kepercayaan memiliki nilai t hitung sebesar 3,647 dengan signifikansi 0,001. Karena nilai ini lebih besar dari t tabel pada taraf 1% ($\pm 2,807$), maka kepercayaan berpengaruh sangat signifikan secara positif terhadap minat petani. Ini menunjukkan bahwa semakin besar kepercayaan petani terhadap teknologi ISOGA—baik dari segi kemudahan penggunaan, keamanan, maupun manfaat jangka panjang—semakin tinggi pula keinginan mereka untuk menggunakannya. Kepercayaan menjadi faktor kunci dalam mempercepat adopsi teknologi baru. Hal ini sejalan dengan penelitian Ramírez-Gómez et al., (2020) menyatakan bahwa jaringan kepercayaan, khususnya kepercayaan normatif dalam komunitas petani, memainkan peran penting dalam penyebaran dan adopsi suatu teknologi.

Kepercayaan merupakan faktor yang sangat penting dalam adopsi teknologi baru oleh petani, terutama di daerah pedesaan yang memiliki kedekatan komunitas yang sangat erat. Fakta lapangan menunjukkan bahwa ketika petani merasa yakin terhadap penyuluh atau pihak yang memperkenalkan teknologi, mereka lebih terbuka untuk mencoba teknologi tersebut. Misalnya, jika seorang penyuluh yang sudah dipercaya oleh komunitas tani setempat merekomendasikan sistem irigasi otomatis, petani lebih cenderung untuk mengadopsi teknologi tersebut, karena mereka sudah merasa bahwa penyuluh tersebut memahami kebutuhan mereka dan dapat memberikan solusi yang tepat.

Namun, kepercayaan juga berhubungan dengan pengalaman langsung dan bukti nyata di lapangan. Petani cenderung lebih tertarik untuk mengadopsi teknologi yang sudah berhasil diterapkan oleh petani lain di komunitas mereka. Oleh karena itu, demonstrasi langsung atau studi kasus yang menunjukkan keberhasilan penggunaan teknologi di lapangan sangat membantu dalam membangun kepercayaan. Jika petani melihat bahwa teknologi irigasi otomatis memberikan hasil yang lebih baik dalam hal efisiensi penggunaan air atau peningkatan hasil pertanian, kepercayaan mereka terhadap teknologi tersebut akan meningkat.

Selain itu, kepercayaan terhadap produsen teknologi juga sangat penting. Banyak petani yang masih ragu untuk mengadopsi teknologi baru karena mereka merasa tidak yakin dengan kredibilitas dan keberlanjutan produk tersebut. Jika produsen atau penyedia teknologi dapat menunjukkan rekam jejak yang baik, memberikan garansi, dan menyediakan layanan purna jual yang baik, hal ini dapat meningkatkan rasa percaya petani terhadap teknologi tersebut. Kepercayaan yang kuat akan mendorong petani untuk berinvestasi dalam teknologi yang dapat memberikan manfaat jangka panjang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor internal seperti luas lahan, pengaruh sosial, dan kepercayaan memiliki pengaruh signifikan terhadap minat petani bawang merah di Kelompok Tani Ngudi Makmur untuk mengadopsi teknologi irigasi sprinkler otomatis berbasis Google

Assistant. Luas lahan yang lebih besar memberikan potensi efisiensi yang lebih tinggi, sementara dukungan sosial dari kelompok tani dan kepercayaan terhadap teknologi sangat memengaruhi keputusan petani. Sebaliknya, faktor pendidikan dan pengalaman bertani yang lebih tinggi cenderung menjadi hambatan dalam adopsi teknologi ini, karena adanya ketidakpercayaan atau sikap konservatif terhadap inovasi baru.

Teknologi irigasi otomatis berbasis Google Assistant terbukti dapat meningkatkan efisiensi penggunaan air dan mempermudah pengelolaan irigasi bagi petani. Namun, adopsi teknologi ini masih terbatas pada satu petani inisiator, yang menunjukkan perlunya upaya lebih lanjut dalam meningkatkan pemahaman dan keyakinan petani lainnya. Oleh karena itu, penting untuk terus melakukan sosialisasi dan pelatihan kepada petani agar mereka lebih terbuka dan siap mengadopsi teknologi yang dapat meningkatkan produktivitas pertanian mereka. Penelitian ini memberikan wawasan yang berharga dalam merancang kebijakan dan program pendukung untuk mendorong adopsi teknologi modern di sektor pertanian.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2024, June 10). *Produksi Tanaman Sayuran*.
- Berkowsky, R., Sharit, J., & Czaja, S. (2017). Factors Predicting Decisions About Technology Adoption Among Older Adults. *Innovation in Aging*, 1(3), 1–12. <https://doi.org/10.1093/geroni/igy002>
- BPS Kabupaten Bantul. (2023). *Luas Panan Tanaman Sayuran dan Buah - Buah Menurut Kecamatan dan Jenis Tanaman Di Kabupaten Bantul*.
- Chavas, J., & Nauges, C. (2020). Uncertainty, Learning, and Technology Adoption in Agriculture. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 42(1), 42–53. <https://doi.org/10.1002/aepp.13003>
- Dinas Kabupaten Bantul. (2017). *Potensi Pertanian DI Parangtritis*.
- Dinh, N., & Dung, N. M. (2021). Determinants on the adoption of modern agricultural technology at farm household level: a case study in Dong Anh District, Hanoi city, Vietnam. *International Journal of Agricultural Extension*, 9(2), 295–303. <https://doi.org/10.33687/IJAE.009.02.3626>
- Eunice, B. O., Preston, C. O., & Edward, G. O. (2022). Social cultural factors as key determinants of agricultural technology adoption: the case of new rice for Africa (NERICA) adoption in Migori County, Kenya. *African Journal of Agricultural Research*, 18(10), 816–827. <https://doi.org/10.5897/ajar2022.16124>
- Farivar, S., Abouzahra, M., & Ghasemaghaei, M. (2020). Wearable device adoption among older adults: A mixed-methods study. *International Journal of Information Management*, 55, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102209>
- Habibullah, A., Sugihardjo, S., & Permatasari, P. (2022). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pengambilan Keputusan Petani dalam Adopsi Program Perluasan Areal Tanam Baru (PATB) di Desa Ngargotirto

- Kecamatan Sumberlawang Kabupaten Sragen. *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 10(1), 1–13. <https://doi.org/10.30605/perbal.v10i1.1486>
- Mottaleb, K. (2018). Perception and adoption of a new agricultural technology: Evidence from a developing country. *Technology in Society*, 55, 126–135. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2018.07.007>
- O'Shea, R., O'Donoghue, C., Ryan, M., & Breen, J. (2018). *Understanding farmers: From adoption to attitudes*.
- Putri, R. E., Silalahi, F. R., & Hasibuan, F. A. (2023). Minat Petani Dalam Pemangkasan Tanaman Kopi Untuk Peningkatan Produksi Kopi Di Kecamatan Sipirok Kabupaten Tapanuli Selatan. *Jurnal Agrica Ekstensia*, 17(2). <https://doi.org/10.55127/ae.v17i2.149>
- Ramírez-Gómez, C. J., Velásquez, J. R., & Aguilar-Ávila, J. (2020). *Trust networks and innovation dynamics of small farmers in Colombia: An approach from territorial system of agricultural innovation* *Redes de confianza y dinámica de innovación de pequeños agricultores en Colombia: Un enfoque desde el sistema territorial de innovación agrícola*.
- Septiani, H. L. D., Sumarwan, U., Yulianti, L. N., & Kirbrandoko. (2021). Minat Petani Mengadopsi Sharing Economy Peer-To-Peer Lending Sebagai Alternatif Pembiayaan Pertanian. *Jurnal Ilmiah Manajemen*, 11(1), 1. <https://doi.org/10.22441/mix.2021.v11i1.001>
- Sohal, A., Pathania, A., & Sharma, C. (2023). Cultivating Change: Computational Strategies for Enhancing Adoption of Agricultural Technology in Developing Countries: A Review. *Journal of Food Chemistry & Nanotechnology*, S375–S380. <https://doi.org/10.17756/jfcn.2023-s1-047>
- Torres, A. (2022). Exploring the adoption of technologies among beginning farmers in the specialty crops industry. *Agricultural Finance Review*, 82(3), 538–558. <https://doi.org/10.1108/afr-04-2021-0052>
- Wulandari, Y. I., & Fransiskus, P. (2020). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Adopsi Teknologi Petani Terhadap Penggunaan Rice Transplanter di Kampung Koya Barat. *BPTP Papua*, 1(2), 40–44.
- Yu, J., Li, J., Lo, K., Huang, S., Li, Y., & Zhao, Z. (2025). Farmers' adoption of smart agricultural technologies for black soil conservation and utilization in China: the driving factors and its mechanism. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 9. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2025.1561633>