

Pengaruh Minat Penggunaan Robot AI terhadap Tingkat Akurasi dalam Mendeteksi Kematangan Buah Tomat

Najla Putri Afifah*¹

Hikmah Rahma²

Nur Aziezhah³

Ridwan Siskandar⁴

Aep Setiawan⁵

^{1,2,3,4,5} Sekolah Vokasi IPB Univeristy

*e-mail: najlaputri@apps.ipb.ac.id¹, Hikmah.rahmah@gmail.com², nuraziezhah@apps.ipb.ac.id³, ridwansiskandar@apps.ipb.ac.id⁴, aepsetiawan@apps.ipb.ac.id⁵

Abstrak

Tingginya tingkat produksi tomat dengan begitu proses seleksi produk pertanian juga harus diperhatikan, pada umumnya proses seleksi mengandalkan penilaian manusia berdasarkan pengamatan visual langsung pada objek yang akan diklasifikasikan. Namun, pendekatan manual ini memiliki kelemahan termasuk keterbatasan visual manusia yang dapat mengakibatkan ketidak konsistenan dalam proses seleksi. Metode manual ini juga membutuhkan waktu yang cukup banyak terutama jika diterapkan dalam produksi skala besar. Tujuan dari penulisan yaitu untuk menghitung nilai signifikansi dan pengaruh antara minat penggunaan robot AI terhadap tingkat dalam mendeteksi kematangan buah tomat menggunakan analisis regresi sederhana untuk menunjukkan bahwa alat deteksi kematangan buah tomat ini memiliki kemampuan dalam mengenali tingkat kematangan buah tomat. Dapat disimpulkan nilai signifikansi sebesar ($0,001 < 0,05$) dan t hitung lebih besar daripada t tabel ($3,723 > 2,103$), minat penggunaan Robot AI (X) berpengaruh dan signifikan terhadap tingkat akurasi dalam mendeteksi kematangan buah tomat (Y).

Kata kunci: AI, Tomat, Analisis Regresi

Abstract

The high level of tomato production means that the selection process for agricultural products must also be taken into account. In general, the selection process relies on human judgment based on direct visual observation of the objects to be classified. However, this manual approach has weaknesses including human visual limitations which can result in inconsistencies in the selection process. This manual method also requires quite a lot of time, especially if applied in large-scale production. The purpose of this writing is to calculate the significance value and influence between interest in using AI robots on the level of detecting the ripeness of tomatoes using simple regression analysis to show that this tomato ripeness detection tool has the ability to recognize the level of ripeness of tomatoes. According to the results, the p -value is less than the significance level ($0.001 < 0.05$) and the crucial t -value ($3.723 > 2.103$) is greater than the projected t -value. Hence, it is reasonable to assume that the accuracy of tomato ripeness detection (Y) is significantly and meaningfully affected by the deployment of the AI Robot (X).

Keywords: AI, Tomato, Regression Analysis

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan (AI) dalam beberapa tahun terakhir telah membawa perubahan besar dalam berbagai bidang, AI memiliki keunggulan yang terletak pada kemampuan meniru kecerdasan buatan manusia seperti pada proses pembelajaran dan penyelesaian masalah. Pengimplementasian AI dalam bentuk internet of things (IoT) merupakan salah satu contohnya. Di sektor industri Sebagian besar telah mengadopsi otomisasi pada mesin produksi dan manufaktur dengan memanfaatkan robot dan kecerdasan buatan [1]. Minat masyarakat Indonesia terhadap kecerdasan buatan (AI) menjadi perhatian utama karena potensi besar serta implikasi signifikan yang tersedia [2]. Minat yang tinggi terhadap AI dapat meningkatkan kesadaran Masyarakat akan manfaat serta tantangan yang terkait dengan penggunaan teknologi.

Indonesia memiliki potensi pertanian yang sangat besar salah satu hasil pertaniannya adalah tomat. Tomat merupakan salah satu komoditas hortikultura dengan tingkat produktivitas

terbesar kedua setelah bawang merah di Indonesia. Tingginya tingkat produksi ini sejalan dengan permintaan yang tinggi baik dari pasar domestik maupun internasional, seiring dengan kebutuhan akan kualitas tomat yang terjamin. Proses seleksi produk pertanian dan kebun umumnya mengandalkan penilaian manusia berdasarkan pengamatan visual langsung pada objek yang akan diklasifikasikan. Namun, pendekatan manual ini memiliki kelemahan termasuk keterbatasan visual manusia serta rentan terhadap pengaruh kondisi psikologis pengamatnya, yang dapat mengakibatkan ketidak konsistenan dalam proses seleksi. Metode manual ini juga membutuhkan waktu yang cukup banyak terutama jika diterapkan dalam skala perkebunan yang luas [3]. Dampak dari hal ini adalah menurunnya efektivitas dan efisiensi kerja petani, terutama ketika dilakukan dalam skala besar. Karena itu, pentingnya memiliki proses klasifikasi kematangan buah tomat yang konsisten karena berdampak langsung pada kepuasan konsumen dalam mendapatkan buah tomat berkualitas terbaik. Cara lain untuk menyelesaikan hal tersebut adalah dengan bantuan kecerdasan buatan (AI) dalam bentuk robot yang berbasis pada image preprocessing untuk mendeteksi kematangan buah tomat.

Penelitian ini bertujuan untuk mencari nilai signifikansi antara minat penggunaan Robot AI terhadap tingkat akurasi dalam mendeteksi kematangan buah tomat menggunakan analisis regresi sederhana untuk menunjukkan bahwa alat deteksi kematangan buah tomat ini memiliki kemampuan dalam mengenali tingkat kematangan buah tomat

METODE

Penelitian ini menggunakan kuesioner sebagai teknik pengumpulan data. Kuesioner terdiri dari pertanyaan tertulis yang dimaksudkan untuk memperoleh balasan atau jawaban dari responden [4].

Metodologi pengambilan sampel yang dipakai yakni probabilitas sampling, khususnya menggunakan metode basic random sampling. Hal ini memastikan bahwa setiap elemen dalam populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai bagian dari sampel.[5]. Metode yang dipakai pada analisis data adalah regresi linier sederhana dengan menggunakan perangkat lunak statistik SSPS. Variabel yang digunakan adalah variable bebas (pengaruh minat penggunaan robot AI) dan variable terikat (tingkat akurasi dalam mendeteksi kematangan buah tomat). Populasinya adalah seluruh responden yang datang ke Ekspo IT Fest terdiri dari mahasiswa dan mitra datang. Sementara sample pada penelitian ini diambil dari responden yang mencoba alat robot AI untuk mendeteksi kematangan buah tomat sebanyak 48 orang.

Untuk menguji menggunakan regresi linear sederhana antara minat penggunaan robot AI dan tingkat akurasi dalam mendeteksi kematangan buah tomat melibatkan dua variable sebagai berikut:

X: Pengaruh Minat Penggunaan Robot AI

Y: Tingkat Akurasi dalam Mendeteksi Kematangan Buah Tomat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis data atau metode yang digunakan adalah regresi linear sederhana dengan melibatkan dua variable independen (minat) dan variable dependen (tingkat akurasi) proses analisis data menggunakan perangkat lunak SPSS versi 25. Tujuannya adalah untuk mengetahui pengaruh x (independen) pada y (dependen). Hasil yang dihitung dari uji regresi linear sederhana akan diambil dari uji nilai signifikansi dan membandingkan nilai t hitung untuk mengetahui pengaruh antar variable :

1. Membandingkan nilai signifikansi dengan nilai probabilitas 0,05 [6]
 - a) Jika X mempunyai pengaruh yang signifikan secara statistik terhadap Y, katakan bahwa nilainya $< 0,05$.
 - b) Kurangnya hubungan yang signifikan secara statistik antara X dan Y ditunjukkan dengan nilai p yang $> 0,05$
2. Membandingkan nilai t hitung dengan t tabel [7]

- a) Kuatnya pengaruh variable X terhadap variable Y ditunjukkan jika nilai t tabel > nilai t tabel.
- b) Bahwa variable X tidak berpengaruh signifikan terhadap variable Y ditunjukkan jika nilai t hitung < nilai t krusial dari t tabel.

Analisis Deskripsi Data

Tabel 1. Descriptive Statistics

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Minat	48	3	5	3.96	.743
Tingkat Akurasi	48	1	5	4.12	.789
Valid N (listwise)	48				

Untuk mengetahui data variable seperti nilai minimum (min), nilai maksimum (max), rata-rata (mean), dan deviasi standar dari kedua variable , yaitu minat (X1) dan tingkat akurasi (X2) dalam SPSS dapat dilihat pada tabel statistik deskriptif Berdasarkan hasil uji deskriptif di atas, maka dapat dikemukakan hal-hal berikut mengenai sebaran data yang dikumpulkan peneliti:

1. Minat (X1), menunjukkan nilai minimum adalah 3 dan nilai maksimum adalah 5. Nilai mean bunga dihitung sebesar 3,96 dengan standar deviasi sebesar 743.
2. Tingkat akurasi (X2): Berdasarkan data yang telah diberikan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: nilai rata-rata minat sebesar 4,12, nilai maksimum sebesar 5, nilai minimum sebesar 1, dan standar deviasi data minat sebesar 789.

Hasil Perhitungan Regresi Linear Sederhana

Tabel 2. Variable Entered/remove

Variables Entered/Removed ^a			
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Minat ^b	.	Enter

a. Dependent Variable: Tingkat Akurasi

b. All requested variables entered.

Pada tabel 2, menjelaskan mengenai variable independen adalah minat, sedangkan variable dependen adalah tingkat akurasi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode enter.

Tabel 3. Model Summary

Model Summary ^b					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.481 ^a	.232	.215	.699	2.450

a. Predictors: (Constant), Minat

b. Dependent Variable: Tingkat Akurasi

Penjelasan mengenai nilai korelasi atau hubungan (R) sebesar 0,481 (sedang) disajikan pada Tabel 3. Manfaatkan klasifikasi nilai korelasi untuk memastikan hubungan dua variable.

Nilai korelasi atau asosiasi (R) dikategorikan sebagai berikut [5]

1. Tidak adanya hubungan atau hubungan yang lemah dapat disimpulkan jika nilai korelasi atau hubungan (R) berada pada interval 0,00 hingga 0,25.
2. Hubungan dengan kekuatan sedang dapat disimpulkan apabila nilai korelasi atau hubungan (R) berada pada interval 0,26 hingga 0,50.
3. Hubungan yang erat ditunjukkan dengan nilai korelasi atau hubungan (R) antara 0,51% dan 0,75%.
4. Suatu hubungan (R) dapat dianggap sangat kuat atau sempurna bila nilainya berada dalam interval 0,75 hingga 1,00.

Koefisien korelasi determinasi (R Square) sebesar 0,232 menandakan variable minat mempengaruhi variable tingkat akurasi sebesar 23,2%. Berdasarkan nilai tersebut maka hubungan antara variable minat dengan tingkat akurasi dapat dikatakan sedang.

Tabel 4. Uji Anova

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	6.774	1	6.774	13.864	.001 ^b
	Residual	22.476	46	.489		
	Total	29.250	47			

a. Dependent Variable: Tingkat Akurasi

b. Predictors: (Constant), Minat

Hasil uji Anova menunjukkan bahwa model regresi dapat digunakan untuk memprediksi bagaimana variable minat (X) mempengaruhi tingkat akurasi (Y), dengan nilai F sebesar 13,864 dan tingkat signifikansi $0,001 < 0,05$.

Tabel 5. Uji Coefficients

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95.0% Confidence Interval for B	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
1	(Constant)	2.101	.553		3.801	.000	.989	3.214
	Minat	.511	.137	.481	3.723	.001	.235	.788

a. Dependent Variable: Tingkat Akurasi

Dengan angka konstan (a) sebesar 2,101 yang mencerminkan jumlah bunga (b), dan koefisien regresi sebesar 0,511, maka persamaannya dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$Y = a + bX \text{ [8]}$$

$$Y = 2,101 + 0,511X$$

Berikut ini merupakan terjemahan dari persamaan tersebut:

1. Nilai 2,101 dilambangkan dengan konstanta yang menunjukkan bahwa variable yang dipertimbangkan akan selalu mempunyai nilai tersebut.
2. Koefisien regresi X sebesar 0,511 mengindikasikan bahwa setiap kenaikan sebesar 1% pada nilai minat berkorelasi dengan pertambahan sebesar 0,512 pada nilai minat. Dengan

nilai positif pada koefisien regresi tersebut, dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh positif variable X pada Y.

Untuk meneliti korelasi yang positif dan signifikan antara minat penggunaan robot AI dan tingkat akurasi dalam mengidentifikasi kematangan buah tomat menggunakan hipotesis asosiatif, terdapat beberapa langkah-langkah untuk mengambil keputusan dalam uji regresi, sebagai berikut:

- a. Nilai signifikansi sebesar $0,001 < 0,05$ menunjukkan bahwa variable minat (X) berpengaruh signifikan pada variable tingkat akurasi (Y) yang ditentukan melalui pengujian di atas.
- b. Diketahui nilai t hitung yakni 3,723 yang melebihi nilai kritis (t tabel). Lanjutkan sebagai berikut untuk menemukan tabel t:
 $t \text{ tabel} = \alpha/2 ; n-k$ (k = total variable terikat dan bebas)
 $= 0,05/2 ; 48-2$
 $= 0,0025 ; 46$ (lihat di distribusi nilai t tabel)
 $= 2,013$

Temuan dan hasil penelitian dan analisis yang dilaksanakan menampilkan terdapat hubungan yang signifikan antara variable minat (X) dengan variable tingkat akurasi (Y). Nilai t hitung sebesar 3,723 melampaui nilai t kritis dari t tabel yaitu sebesar 2,013. Hal ini selanjutnya didukung oleh hasil uji hipotesis. variable (Y) dengan demikian dipengaruhi secara signifikan oleh variable (X), demikian kesimpulan yang dapat diambil. Sebagai hasilnya, hipotesis alternatif (H1) diterima sementara hipotesis nol (Ho) ditolak.

KESIMPULAN

Berdasarkan nilai korelasi sebesar 0,481 (48,1%) yang mengartikan bahwa hubungan X dan Y berkorelasi sedang dengan nilai signifikansi $0,001 < 0,05$ dan hasil dari t hitung menyatakan lebih besar daripada t tabel dengan nilai ($3,723 > 2,103$). Maka dapat diambil keputusan bahwa variable minat (X) dan Tingkat akurasi (Y) berkorelasi sedang dan minat penggunaan Robot AI (X) terhadap tingkat akurasi dalam mendeteksi kematangan buah tomat (Y) dinyatakan nilai tersebut secara signifikan berpengaruh.

DAFTAR PUSTAKA

- R. D. Yogaswara, "ARTIFICIAL INTELLIGENCE SEBAGAI PENGGERAK INDUSTRI 4.0 DAN TANTANGANNYA BAGI SEKTOR PEMERINTAH DAN SWASTA. ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS AN ACTIVATOR FOR INDUSTRY 4.0 AND ITS CHALLENGES FOR GOVERNMENT AND PRIVATE SECTORS." [Online]. Available: <http://www.mplsvpn.info/2017/11/what-is-neuron-and->
- S. A. A. Kharis, A. H. A. Zili, A. Putri, and A. Robiansyah, "Analisis Tren Minat Masyarakat Indonesia terhadap Artificial Intelligence dalam Menyongsong Society 5.0: Studi Menggunakan Google Trends," *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, vol. 7, no. 4, pp. 1345–1354, Oct. 2023, doi: 10.33379/gtech.v7i4.3091.
- S. Tiara, "IMPLEMENTASI CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORKS UNTUK KLASIFIKASI CITRA TOMAT MENGGUNAKAN KERAS."
- A. G. Prawiyogi, T. L. Sadiyah, A. Purwanugraha, and P. N. Elisa, "Penggunaan Media Big Book untuk Menumbuhkan Minat Membaca di Sekolah Dasar," *Jurnal Basicedu*, vol. 5, no. 1, pp. 446–452, Jan. 2021, doi: 10.31004/basicedu.v5i1.787.
- Q. Fathul and B. M. Angela, "PENGARUH IKLAN 'SHOPEE BLACKPINK SEBAGAI BRAND AMBASSADOR' TERHADAP MINAT BELANJA ONLINE MAHASISWA".
- Riana, "Efektivitas Layanan Konseling Individu Dalam Meningkatkan Kepercayaan Diri Peserta Didik", doi: 10.32923/ijoc.v4i1.3583.
- R. Ita and I. Rissalatul, "PENGARUH MOTIVASI, PERSEPSI DAN SIKAP KONSUMEN TERHADAP KEPUTUSAN PEMBELIAN HP OPPO".

F. Fatmawati and A. S. Lubis, "PENGARUH PERILAKU KEWIRAUSAHAAN TERHADAP KEMAMPUAN MANAJERIAL PADA PEDAGANG PAKAIAN PUSAT PASAR KOTA MEDAN," *Jurnal Muhammadiyah Manajemen Bisnis*, vol. 1, no. 1, p. 1, Apr. 2020, doi: 10.24853/jmmb.1.1.1-10.