



Analisis Pengaruh *Artificial Intelligence* Berbasis *Images Preprocessing* dalam Implementasi Deteksi Kematangan Buah Tomat

*Sevia Dwi Yanti¹, Hikmah Rahma², Nur Aziezhah³, Ridwan Siskandar⁴, Aep Setiawan⁵

^{1,2,3}Tekhnologi Rekayasa Perangkat Lunak, IPB University, Bogor, Indonesia, ^{4,5}Tekhnologi Rekayasa Komputer, IPB University, Bogor, Indonesia

Alamat: Jl. Kumbang No.14, Bogor Tengah, Kota Bogor, Jawa Barat 16128

*Korespondensi penulis: dwiyantisevia@apps.ipb.ac.id

Abstract. *Technological developments continue to increase not only in the industrial sector, but have also spread to the agricultural sector, including the tomato farming process. Currently, the stage of harvesting tomatoes no longer relies on manual work, but instead utilizes artificial intelligence technology based on images preprocessing. This research aims to see whether the independent variable (AI effectiveness) has an influence on the dependent variable (tomato ripeness level). The method used is qualitative with simple linear regression data analysis techniques which include the t test and f test. The sample used was a random sampling technique with data collection by distributing questionnaires to a total of 48 respondents. The research results show that the effectiveness of AI has a positive effect on the level of ripeness of tomato fruit. This can be proven from a simple linear regression analysis to obtain the equation $Y = 3.498 + 0.787X$. The findings from the t_{test} show that $t_{count} (7.644) > t_{table} (2.012)$ with a significance of $0.001 < 0.05$. Therefore, the conclusion drawn is to accept the alternative hypothesis (H_1) while rejecting the null hypothesis (H_0).*

Keywords: *images preprocessing, simple linear regression, tomato fruit detection*

Abstrak. Perkembangan teknologi yang terus meningkat tidak hanya pada sektor industri, melainkan telah menguasai ke sektor pertanian, termasuk dalam proses pertanian buah tomat. Saat ini, tahap pemanenan buah tomat tidak lagi mengandalkan pekerjaan manual, melainkan memanfaatkan teknologi *artificial intelligence* berbasis *images preprocessing*. Penelitian ini bertujuan untuk melihat apakah variabel independen (efektivitas AI) memiliki pengaruh terhadap variabel dependen (tingkat kematangan buah tomat). Metode yang digunakan yaitu kualitatif dengan teknik analisis data regresi linear sederhana yang meliputi uji t dan uji f. Sampel yang digunakan yaitu teknik random sampling dengan pengumpulan data menyebarkan kuesioner sejumlah 48 responden. Hasil penelitian menunjukkan bahwa efektivitas AI berpengaruh positif terhadap tingkat kematangan buah tomat. Hal tersebut dapat dibuktikan dari analisa regresi linear sederhana di peroleh persamaan $Y = 3,498 + 0,787X$. Temuan dari uji-t menunjukkan bahwa $t_{hitung} (7,644) > t_{tabel} (2,012)$ dengan signifikansi $0,001 < 0,05$. Oleh karena itu, kesimpulan yang di tarik adalah menerima hipotesis alternatif (H_1) sementara menolak hipotesis nol (H_0).

Kata kunci: deteksi buah tomat, *images preprocessing*, regresi linear sederhana.

LATAR BELAKANG

Artificial Intelligence (AI) merujuk pada ilmu yang berkaitan dengan pembangunan sistem komputer yang mampu menunjukkan kecerdasan dalam berbagai aspek. Dalam konteks ini, AI tidak hanya mencakup pengembangan teknologi, tetapi juga melibatkan kemampuan sistem untuk menjalankan tugas yang sebelumnya hanya dilakukan manusia (Pendidikan et al., 2022). Keahlian AI mencakup analisis, pengolahan informasi visual dan auditif, kemampuan berbicara, dan berbagai keterampilan lainnya. Penerapan AI seringkali melibatkan penggunaan algoritma tertentu, yang mendukung sistem AI dalam menganalisis dan memproses data serta memahami pola data tersebut dengan cepat dan efisien (Riza Rahmawan et al., 2022).

Dalam perkembangannya, AI telah menjadi solusi yang potensial untuk meningkatkan efisiensi sistem pertanian (Utami et al., 2021). Salah satu aspek penerapan AI yang menonjol adalah dalam deteksi kematangan buah-buahan, khususnya dalam konteks pengolahan citra (*image preprocessing*). Teknologi ini memungkinkan pengenalan tingkat kematangan buah tomat secara otomatis, yang menjadi relevan mengingat tomat merupakan hasil pertanian dengan tingkat produksi yang tinggi. Proses klasifikasi kematangan tomat yang biasanya bergantung pada persepsi objektif manusia dapat menjadi tidak konsisten dan memakan waktu, terutama di perkebunan besar. Risiko pembusukan setelah panen pun dapat meningkat, berpotensi mengurangi nilai ekonomi tomat (Utami et al., 2021).

Dalam penelitian ini bertujuan untuk menilai pengaruh teknologi AI berbasis *images preprocessing* dalam implementasi deteksi kematangan buah tomat, dengan menggunakan metode analisis regresi. Fokus utama penelitian ini adalah pada pengembangan metode *preprocessing* citra yang lebih efektif dan inovatif guna meningkatkan akurasi, efisiensi, dan kecepatan dalam proses identifikasi kematangan buah tomat. Harapannya, penelitian ini akan memberikan kontribusi penting dalam meningkatkan efisiensi proses deteksi kematangan buah tomat di industri pertanian, meminimalkan risiko pembusukan, dan meningkatkan nilai ekonomi hasil pertanian.

KAJIAN TEORITIS

Menurut Kusumadewi, kecerdasan buatan (AI) adalah suatu cabang ilmu komputer yang bertujuan membuat mesin (komputer) mampu melakukan tugas-tugas dengan kemampuan dan kualitas sebanding dengan yang dapat dilakukan oleh manusia. (Tjahyanti L P, 2022). Dalam konteks ini AI menggunakan *images preproceasing* yaitu Bidang penelitian yang difokuskan pada teknik-teknik pengolahan citra, baik itu gambar diam (foto) maupun gambar bergerak (video), dikenal sebagai Pengolahan Citra Digital. Dalam konteks ini, dimensi digital menunjukkan bahwa proses pengolahan gambar dilakukan secara digital dengan menggunakan komputer (Kusumanto & Tomponu, 2011).

Tomat (*Solanum lycopersicum*) berasal dari Amerika Tengah dan Selatan, tersebar mulai dari Meksiko hingga Peru. Tanaman ini termasuk dalam keluarga Solanaceae, yang sama-sama mencakup keluarga kentang. Kata "tomat" berasal dari bahasa Nahuat, bahasa asli Amerika Tengah dan Selatan (Kusumaningtyas & Asmara, 2016). Syahrir melakukan penelitian di mana ia

mengelompokkan tingkat kematangan tomat ke dalam lima kategori, yakni breakers, turning, pink, light red, dan red, sebagai bagian dari proses klasifikasinya. (Yulia Riska & Subekti, 2016).

Regresi linear sederhana merupakan salah satu teknik dalam bidang data mining. Regresi linear merupakan suatu pendekatan statistik yang digunakan untuk mengukur sejauh mana hubungan atau korelasi antara variabel penyebab (X) dan variabel akibatnya (Y). Variabel penyebab, sering kali dinotasikan sebagai x atau predictor, memiliki peran dalam memengaruhi variabel akibat, yang dinotasikan sebagai y atau juga dikenal sebagai responder (Lestari, 2023).

METODE PENELITIAN

a) Jenis dan Lokasi Penelitian

Metode penelitian ini bersifat kuantitatif, di mana data diekspresikan dalam bentuk numerik (Ali et al., 2022). Penelitian ini dilakukan pada kegiatan Expo It Festival 2023 yang berlokasi di IPB Baranangsiang pada tanggal 27 Agustus 2023.

b) Populasi dan sampel

Populasi mencakup entitas umum, melibatkan tidak hanya individu atau subjek tetapi juga objek sesuatu yang memiliki ciri-ciri tertentu untuk diselidiki (Moch Irzad Aditya Imran et al., 2018). Dalam penelitian ini seluruh pengunjung yang hadir pada IT Festival 2023 adalah populasinya.

Sampel adalah bagian dari keseluruhan populasi (Moch Irzad Aditya Imran et al., 2018). Teknik sampel pada penelitian ini yaitu *random sampling* yang memberikan peluang yang setara untuk dipilih sebagai contoh (Kanah Arieska et al., 2018). Penelitian ini menggunakan sampel sejumlah 48 responden yang merupakan mahasiswa teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, Teknologi Rekayasa komputer, dosen, mitra, dan umum.

c) Teknik pengumpulan data

Data yang digunakan dalam penelitian ini bersifat asli atau data primer, yang merujuk pada informasi secara langsung dari subjek penelitian. (Pahlephi, 2023). Data primer diperoleh melalui kuisisioner berskala likert. Skala likert digunakan sebagai alat estimasi untuk mensurvei mentalitas, kesimpulan dan pandangan orang atau kelompok. Teknik kuisisioner skala likert bertujuan untuk mengumpulkan informasi yang dapat dipercaya. (Aditya Santika et al., 2023).

d) Teknik analisis data

Dengan menggunakan software SPSS versi 25.0 uji asumsi klasik, uji hipotesis, dan analisis regresi linear sederhana digunakan untuk menganalisis data.

1. Pengujian Asumsi Klasik

Pengujian ini dilakukan untuk memastikan persamaan regresi tersebut yang diperoleh memiliki kestabilan dan konsistensi. Pengujian ini mencakup uji normalitas, uji multikolinearitas, dan heteroskedastisitas.

2. Pengujian hipotesis

Setelah memastikan bahwa semua persyaratan untuk menganalisis suatu regresi telah terpenuhi, langkah berikutnya adalah menentukan penerimaan atau penolakan hipotesis yang diajukan melalui pelaksanaan uji F dan uji T.

3. Analisis regresi linear sederhana

Tujuan dari analisis ini untuk melihat hubungan antara variabel independen (bebas) dan variabel dependen (terikat), di mana keduanya memiliki hubungan linear yang dapat dijelaskan dengan garis lurus (Muttaqin & Srihartini, 2022). Secara statistik, Regresi Linear memberikan kemampuan untuk menguji dan mengukur hubungan tersebut. Berikut persamaan regresi (Fatmawati & Lubis, 2020):

$$y = a + b x$$

Keterangan:

y = tingkat kematangan buah tomat (variabel dependen)

x = efektivitas AI (variabel ndependen)

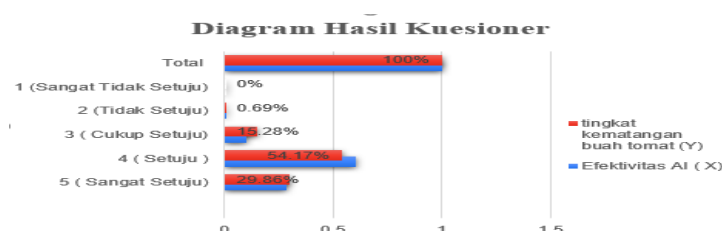
a = Konstanta

b = Koefisien regresi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdapat dua variabel utama dalam penelitian ini, yaitu varibel independen (efektivitas AI) dan variabel dependen (tingkat kematangan buah tomat). Data yang dikumpulkan sebanyak 48 responden dengan rincian seperti Gambar 1.

Sumber :(Taufiqqurachman, 2023)

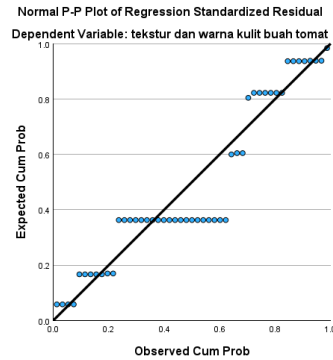


Gambar 1. Diagram Hasil Kuesioner Skala Likert hal yang pertama dilakukan yaitu pengujian asumsi klasik.

1. Pengujian Asumsi Klasik

a) Uji Normalitas

Pengujian ini bertujuan untuk menilai apakah variabel bebas (independen) dan terikat (dependen) memiliki distribusi yang bersifat normal (Sintia et al., 2022).



Gambar 2. Hasil Uji Normalitas

Pada Gambar 2 menggambarkan bahwa data yang diplot mengikuti distribusi normal, terlihat dari sebaran titik yang merata sepanjang garis diagonal.

Selain dengan grafik uji normalitas secara statistik dapat dilakukan melalui metode uji one sample kolmogorov-smirnov.

Tabel 1. Hasil Uji One Sample Kolmogorov Smirnov

| One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test | | Unstandardize d Residual | |
|--|-------------------------|-----------------------------|------|
| N | | 49 | |
| Normal Parameters ^{a,b} | Mean | .0000000 | |
| | Std. Deviation | 1.26391163 | |
| Most Extreme Differences | Absolute | .081 | |
| | Positive | .079 | |
| | Negative | -.081 | |
| Test Statistic | | .081 | |
| Asymp. Sig. (2-tailed) ^c | | .200 ^d | |
| Monte Carlo Sig. (2-tailed) ^e | Sig. | .577 | |
| | 99% Confidence Interval | Lower Bound | .564 |
| | | Upper Bound | .589 |

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. This is a lower bound of the true significance.

e. Lilliefors' method based on 10000 Monte Carlo samples with starting seed 1314643744.

Hasil menunjukkan bahwa residual sesuai dengan asumsi normalitas, seperti yang ditunjukkan nilai signifikansinya melebihi 0,05 ($0,200 > 0,05$). Oleh karena itu, model regresi ini dapat diandalkan.

b) Uji Multikolinearitas

Uji ini dimanfaatkan untuk menilai keterkaitan antar variabel independen dalam suatu model regresi. (Jurnal Ilmiah Manajemen dan Kewirausahaan et al., n.d.)

Tabel 2. Hasil Uji Multikolinearitas

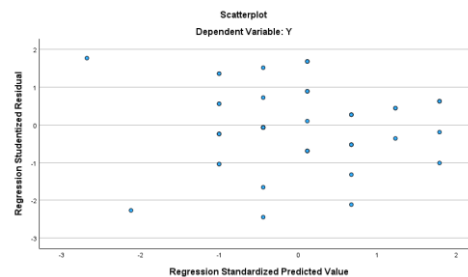
| | | Coefficients ^a | | | | | Collinearity Statistics | |
|-------|------------|-----------------------------|------------|---------------------------|-------|-------|-------------------------|-------|
| Model | | Unstandardized Coefficients | Std. Error | Standardized Coefficients | t | Sig. | Tolerance | VIF |
| 1 | (Constant) | 3.498 | 1.739 | | 2.012 | .050 | | |
| | X | .787 | .103 | .744 | 7.644 | <.001 | 1.000 | 1.000 |

a. Dependent Variable: Y

Tabel 2 menghasilkan nilai VIF adalah 1,000. Maka nilai VIF yang < 10 menandakan tidak terjadi masalah multikolinearitas. Oleh karena itu, karena nilai VIF < 10 dapat ditarik kesimpulan bahwa asumsi standar multikolinearitas tidak berlaku pada variabel bebas dalam penelitian ini.

c) Uji Heterokedastisitas

Uji ini untuk menentukan apakah variasi residual antar data tidak konsisten (Indri, 2022). Jika pada uji ini scatterplot tidak menggambarkan pola khusus yang tersebar disekitar garis Y dan nilai signifikansi dari uji statistik heteroskedastisitas > 0,05 maka tidak ada bukti yang menunjukkan bahwa terjadi heterokedastisitas.



Gambar 3. Hasil Uji Heterokedastisitas

Dari Gambar 3, disimpulkan tidak ada heteroskedastisitas. Ini terlihat dari penyebaran titik yang tersebar merata disekitar garis Y tanpa membentuk pola garis diagonal.

2. Pengujian Hipotesis

Hipotesis adalah tanggapan awal terhadap masalah yang dirumuskan dan perlu diuji kebenarannya melalui pendekatan empiris. Pengujian hipotesis mencakup uji f dan uji t (Wardani & Permatasari, 2022)

a. Uji Simultan (Uji F)

Uji f dilakukan antara efektivitas AI untuk deteksi kematangan buah berpengaruh terhadap tingkat kematangan buah tomat dengan penilaian seperti dibawah ini

- a. Jika hipotesis nol (H_0) diterima, maka hipotesisi (H_1) akan ditolak bila $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $sig > 0,05$.
- b. Jika hipotesis nol (H_0) ditolak, maka hipotesis (H_1) akan diterima bila $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau $sig < 0,05$. (Wardani & Permatasari, 2022)

Tabel 3. Hasil Uji F

| ANOVA ^a | | | | | | |
|--------------------|------------|----------------|----|-------------|--------|--------------------|
| Model | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
| 1 | Regression | 95.321 | 1 | 95.321 | 58.427 | <.001 ^b |
| | Residual | 76.679 | 47 | 1.631 | | |
| | Total | 172.000 | 48 | | | |

a. Dependent Variable: Y

b. Predictors: (Constant), X

Dari Tabel 3, dihasilkan $F_{hitung} (58,427) > F_{tabel} (4,05)$ dan nilai signifikansi bernilai $(0,01 < 0,05)$. Maka, kesimpulannya adalah hipotesis nol (H_0) ditolak sementara hipotesis alternatif (H_1) diterima. Hasil ini mengindikasikan variabel dependen mengalami pengaruh signifikan dari seluruh variabel independen.

c. Uji Signifikan (Uji T)

Uji ini bertujuan menentukan nilai signifikansi antara variabel independen dan variabel dependen (Ani et al., 2021). Dengan sampel sebanyak 48 orang, maka tingkat peluang

$$df = n - 2$$

$$df = 48 - 2$$

$$df = 46$$

dan nilai signifikan dari $(\alpha) = 5\%$, nilai t_{tabel} nya yaitu 2,012.

Tabel 4. Hasil Uji T

| Coefficients ^a | | | | | | |
|---------------------------|------------|-----------------------------|------------|---------------------------|-------|-------|
| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
| | | B | Std. Error | Beta | | |
| 1 | (Constant) | 3.498 | 1.739 | | 2.012 | .050 |
| | X | .787 | .103 | .744 | 7.644 | <.001 |

a. Dependent Variable: Y

Dari Tabel 4, dihasilkan bahwa nilai $t_{hitung} (7,644) > t_{tabel} (2,012)$. Dapat disimpulkan variabel x memiliki dampak yang signifikan pada variabel y. Jadi, hipotesis alternatif (H_1) diterima sementara hipotesis nol (H_0) ditolak.

3. Analisis regresi linear sederhana

Analisis ini bertujuan untuk menguji pengaruh positif atau negatif antara variabel independen (bebas) dan variabel dependen (terikat) (Fatmawati & Lubis, 2020).

Tabel 5. Hasil dari regresi linear sederhana

| Coefficients ^a | | | | | | |
|---------------------------|------------|-----------------------------|------------|---------------------------|-------|-------|
| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
| | | B | Std. Error | Beta | | |
| 1 | (Constant) | 3.498 | 1.739 | | 2.012 | .050 |
| | X | .787 | .103 | .744 | 7.644 | <.001 |

a. Dependent Variable: Y

Pada Tabel 6, dapat diidentifikasi hasil dari constant (a) adalah 3,498 sementara nilai x (b / koefisien regresi) adalah 0,787. Dengan demikian, persamaan regresinya sebagai berikut:

$$y = a + bx$$

$$y = 3,498 + 0,787x$$

Nilai koefisien regresi yaitu 3,498 itu berarti setiap kenaikan sebesar 1% dalam nilai x akan menghasilkan peningkatan senilai 3,498 pada nilai y. Oleh karena itu, koefisien regresi ini memiliki arah positif. Hasil signifikansinya yaitu ($0,01 < 0,05$) dapat diartikan variabel x (efektivitas AI) berdampak signifikan pada variabel y (tingkat kematangan buah tomat).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang implementasi deteksi kematangan buah tomat menggunakan *Artificial Intelligence* berbasis *images preprocessing*, dapat disimpulkan bahwa analisis regresi sederhana pada variabel x (efektivitas AI) memiliki dampak yang signifikan pada variabel y (tingkat kematangan buah tomat). Ini dibuktikan melalui nilai koefisien regresi positif yaitu 3,498 menandakan bahwa semakin tinggi tingkat kematangan buah tomat, semakin efektif pula deteksi kematangannya. Uji t juga dilakukan, dan hasilnya menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} melebihi nilai t_{tabel} , yaitu ($7,644 > 2,01290$) menegaskan signifikansi hubungan antara tingkat kematangan buah tomat dan efektivitas AI. Serta nilai signifikansi yang ditemukan dalam analisis regresi linear sederhana ($0,01 < 0,05$) memberikan dukungan tambahan terhadap keberartian hasil penelitian ini.

Hasil temuan ini tidak dapat dianggap sebagai kebetulan, mengingat nilai signifikansi dalam analisis regresi linear sederhana menunjukkan bahwa hubungan antara tingkat kematangan buah tomat dan efektivitas AI bukanlah hasil acak. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa efektivitas AI memiliki peran yang penting dalam deteksi kematangan buah tomat. Temuan ini memberikan kontribusi penting dalam pengembangan teknologi deteksi kematangan buah secara otomatis, memiliki implikasi positif terutama dalam industri pertanian dan pengolahan buah-buahan.

DAFTAR REFERENSI

- Aditya Santika, A., Hamonangan Saragih, T., Kartini, D., & Ramadhani, R. (2023). Penerapan Skala Likert Pada Klasifikasi Tingkat Kepuasan Pelanggan Agen BRILink Menggunakan Random Forest. *JUSTIN (Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 11(3). <https://doi.org/10.26418/justin.v11i3>
- Ali, Mm., Hariyati, T., Yudestia Pratiwi, M., & Afifah Sekolah Tinggi Agama Islam Ibnu Rusyd Kotabumi, S. (2022). Metodologi Penelitian Kuantitatif Dan Penerapan Nya Dalam Penelitian. In *Education Journal*.2022 (Vol. 2, Issue 2).

- Ani, J., Lumanauw, B., & Tampenawas, J. L. A. (2021). PENGARUH CITRA MEREK, PROMOSI DAN KUALITAS LAYANAN TERHADAP KEPUTUSAN PEMBELIAN KONSUMEN PADA E-COMMERCE TOKOPEDIA DI KOTA MANADO THE INFLUENCE OF BRAND IMAGE, PROMOTION AND SERVICE QUALITY ON CONSUMER PURCHASE DECISIONS ON TOKOPEDIA E-COMMERCE IN MANADO CITY. 663 Jurnal EMBA, 9(2), 663–674.
- Fatmawati, F., & Lubis, A. S. (2020a). PENGARUH PERILAKU KEWIRAUSAHAAN TERHADAP KEMAMPUAN MANAJERIAL PADA PEDAGANG PAKAIAN PUSAT PASAR KOTA MEDAN. Jurnal Muhammadiyah Manajemen Bisnis, 1(1), 1. <https://doi.org/10.24853/jmmb.1.1.1-10>
- Fatmawati, F., & Lubis, A. S. (2020b). PENGARUH PERILAKU KEWIRAUSAHAAN TERHADAP KEMAMPUAN MANAJERIAL PADA PEDAGANG PAKAIAN PUSAT PASAR KOTA MEDAN. Jurnal Muhammadiyah Manajemen Bisnis, 1(1), 1. <https://doi.org/10.24853/jmmb.1.1.1-10>
- Indri, F. Z. (2022). PENGARUH UKURAN PERUSAHAAN DAN KONSENTRASI PASAR TERHADAP KUALITAS LAPORAN KEUANGAN PADA PERUSAHAAN SEKTOR INDUSTRI BARANG KONSUMSI YANG TERDAFTAR DI BURSA EFEK INDONESIA PADA TAHUN 2016-2020. Jurnal JIMEK, 2.
- Jurnal Ilmiah Manajemen dan Kewirausahaan, J., Dinamika Bangsa Jambi, U., Paul Karolus Pasaribu, J., Suratno, E., Kadar, M., Naibaho, R., Kumara Hati, S., & Aryati, V. (n.d.). PENERAPAN UJI MULTIKOLINIERITAS DALAM PENELITIAN MANAJEMEN SUMBER DAYA MANUSIA. <https://ejournal.unama.ac.id/index.php/jumanage>
- Kanah Arieska, P., Herdiani, N., Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, P., Kesehatan, F., & Nahdlatul Ulama Surabaya Alamat, U. (2018). PEMILIHAN TEKNIK SAMPLING BERDASARKAN PERHITUNGAN EFISIENSI RELATIF (Vol. 6, Issue 2). <http://jurnal.unimus.ac.id>
- Kusumaningtyas, S., & Asmara, R. A. (2016). IDENTIFIKASI KEMATANGAN BUAH TOMAT BERDASARKAN WARNA MENGGUNAKAN METODE JARINGAN SYARAF TIRUAN (JST) (Vol. 2, Issue 2).
- Kusumanto, R. D., & Tomponu, A. N. (2011). PENGOLAHAN CITRA DIGITAL UNTUK MENDETEKSI OBYEK MENGGUNAKAN PENGOLAHAN WARNA MODEL NORMALISASI RGB. In Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi Terapan.
- Lestari, S. (2023). INSOLOGI: Jurnal Sains dan Teknologi Analisis Algoritma Regresi Linear Sederhana dalam Memprediksi Tingkat Penjualan Album KPOP. Media Cetak, 2(1), 199–209. <https://doi.org/10.55123/insologi.v2i1.1692>
- Tjahyanti L P, et all. (2022). Dafpus AI. Jurnal Komputer Dan Teknologi Sains (KOMTEKS), 1, 15–21.
- Moch Irzad Aditya Imran, Studi Manajemen, P., & Ekonomi Dan Bisnis Universitas Muhammadiyah Makassar, F. (2018). PENGARUH KEPUASAN PELANGGAN TERHADAP MINAT BELI ULANG MAKANAN DI RUMAH MAKAN AYAM BAKAR WONG SOLO ALAUDDIN KOTA MAKASSAR MOCH IRZAD ADITYA IMRAN. In Jurnal Profitability Fakultas Ekonomi Dan Bisnis (Vol. 2). <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/profitability>

- Muttaqin, Z., & Srihartini, E. (2022). PENERAPAN METODE REGRESI LINIER SEDERHANA UNTUK PREDIKSI PERSEDIAAN OBAT JENIS TABLET. *Sistem Informasi* |, 9(1), 12–16.
- Pahlephi, R. D. (2023). Data Primer: Pengertian, Fungsi, Contoh, dan Cara Mendapatkannya . Detikbali. <https://www.detik.com/bali/berita/d-6422332/data-primer-pengertian-fungsi-contoh-dan-cara-mendapatkannya#:~:text=Data%20primer%20adalah%20data%20yang%20didapatkan%20secara%20langsung%20dari%20objek%20penelitian>.
- Pendidikan, N., Di Masa, K., Daring, P., Merdeka Belajar, B., Ismawati, N. A., & Ramadhanti, S. (2022). PROSIDING SEMINAR NASIONAL BATCH 1 PENERAPAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE DALAM MENDUKUG PEMBELAJARAN DI ERA DIGITAL. *Prosiding Seminar Nasional 1 Amal Insani Foundation*. <https://prosiding.amalinsani.org/index.php/semnas>
- Riza Rahmawan, A., Adipura Wicaksana, C., & Artikel, I. (2022). KHAS INDONESIA. *Alimuddin / Jurnal Ilmiah Setrum*, 11(1), 158–168. <https://doi.org/10.36055/setrum.v11i1.15919>
- Sintia, I., Danil Pasarella, M., & Andi Nohe, D. (2022). *Prosiding Seminar Nasional Matematika, Statistika, dan Aplikasinya Terbitan II*.
- Taufiqqurachman. (2023, December 3). Cara Hitung Kuisisioner Pada Skala Likert. My Blog. <https://saintekmu.ac.id/myblog/taufiqqurrachman/read/cara-hitung-kuesioner-pada-skala-likert>
- Utami, M., Andika, J., & Attamimi, S. (2021). Artificial Intelligence For Banana’s Ripeness Detection Using Conventional Neural Network Algorithm. *Jurnal Teknologi Elektro*, 12(2), 73. <https://doi.org/10.22441/jte.2021.v12i2.005>
- Wardani, S., & Permatasari, R. I. (2022). PENGARUH PENGEMBANGAN KARIER DAN DISIPLIN KERJA TERHADAP PRESTASI KERJA PEGAWAI NEGERI SIPIL (PNS) STAF UMUM BAGIAN PERGUDANGAN PENERBANGAN ANGKATAN DARAT (PENERBAD) DI TANGERANG (Vol. 12, Issue 1).
- Yulia Riska, S., & Subekti, P. (2016). KLASIFIKASI LEVEL KEMATANGAN BUAH TOMAT BERDASARKAN FITUR WARNA MENGGUNAKAN MULTI-SVM. In *Jurnal Ilmiah Informatika* (Vol. 1, Issue 1).