

PENGARUH KINERJA ROBOT INTARA TERHADAP KEPERCAYAAN KONSUMEN PADA ALAT INFUS HEWAN OTOMATIS BERBASIS IOT

(The Influence of Intara Robot Performance on Consumer Confidence in IOT-Based Automated Animal Infusion Devices)

Muhammad Fawwaz Naufal¹, Hikmah Rahmah¹, Nur Aziezah¹, Inna Novianty², Faldiena Marcelita²

¹Jurusan Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak Sekolah Vokasi, IPB University, Jl. Kumbang No.14 Cilibende, Bogor, Indonesia, 16128

²Jurusan Teknologi Rekayasa Komputer Sekolah Vokasi, IPB University, Jl. Kumbang No.14 Cilibende, Bogor, Indonesia, 16128

Email : fawwaznflnaufal@apps.ipb.ac.id

ABSTRACT

The overarching objective of this research is to appraise the effects of Intara robot performance on consumer trust in an IoT-based automatic veterinary infusion device. The research involved distributing a questionnaire as the measuring tool to 52 respondents selected as the study sample, and subsequent manual analysis of the gathered data. The research's end result of IoT Based Automated Animal Infusion Devices indicate that, based on test results using a simple linear model regression analysis, coefficient of determination, and T test, it can be inferred that the Intara robot's performance significantly affects consumer trust in the context of an automatic animal infusion tool.

Key words: Automatic infusion tools, Animal Health, Internet of Things (IoT), Robot Intara

ABSTRAK

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengevaluasi sejauh mana kinerja robot Intara mempengaruhi tingkat kepercayaan konsumen terhadap alat infus hewan otomatis, melibatkan analisis regresi sederhana untuk menentukan nilai signifikansinya. Penelitian ini melibatkan 52 responden sebagai sampel penelitian, yang diminta untuk mengisi kuesioner sebagai alat pengukuran, dan data kemudian dianalisis secara manual. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan uji dengan analisis statistik model linear sederhana, Koefisien kepastian determinasi, serta uji T, disimpulkan bahwa kinerja robot Intara memiliki dampak signifikan terhadap kepercayaan konsumen terhadap alat infus hewan otomatis.

Kata kunci : Alat infus otomatis, Kesehatan Hewan, IOT, Robot Intara.

PENDAHULUAN

Indonesia kini telah memasuki fase keempat dalam era revolusi industri. Revolusi industri era 4.0 mencakup kemajuan dalam *internet of things*. (Aysa 2021). Dalam era baru ini, terjadi kolaborasi antara dimensi fisik, digital, dan biologi, dan salah satu contohnya adalah pemanfaatan robot.(Adha *et al.* 2020). Robot adalah suatu perangkat mekanik yang dirancang melalui pemrograman untuk menjalankan instruksi yang disusun oleh pembuatnya, dengan

tujuan memudahkan pekerjaan manusia. Kehadiran robot terbukti sangat efisien dalam situasi-situasi khusus di mana keberadaan manusia dapat membahayakan keselamatan. (Mujiarto *et al.* 2019).

Hewan kesayangan merupakan binatang yang gaya hidupnya sebagian besar dipengaruhi oleh manusia demi tujuan tertentu, sebagaimana dijelaskan dalam UU No. 6 Tahun 1967 mengenai Prinsip-prinsip Dasar Peternakan dan Kesehatan Hewan pada Bagian I Pasal 1 (Presiden Republik Indonesia, 1967). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh *World Society for the Protection of Animals* yang biasa dikenal dengan singkatan WSPA, tercatat peningkatan yang signifikan dalam jumlah hewan peliharaan di Indonesia. Pada tahun 2007, data menunjukkan bahwa jumlah kucing sebagai hewan peliharaan mencapai 15 juta ekor. Dalam periode sekitar 5 tahun, populasi kucing sebagai hewan peliharaan mengalami peningkatan sebesar 66%, menempatkannya pada peringkat kedua dari 58 negara yang disurvei. (Tanuwijaya, 2018).

Namun kesulitan yang sering terjadi adalah pemberian cairan, obat-obatan, dan nutrisi di klinik hewan Sekolah Vokasi IPB masih menggunakan cara tradisional yaitu manual. Evolusi zaman masa kini membawa dampak positif dan transformasi signifikan pada sektor kesehatan hewan, penggunaan teknologi semakin terintegrasi dalam sektor tersebut, menciptakan perkembangan baru dalam aspek perawatan hewan. Dengan mempertimbangkan tantangan tersebut, gagasan inovatif *Internet of Things* (IoT) dikembangkan untuk mengawasi aktivitas hewan peliharaan. Infrastruktur jaringan *Internet of Things* (IoT) merangkai hubungan dan menciptakan koneksi antara objek-objek yang beragam secara terbuka dan menyeluruh. Sistem ini dirancang untuk secara otomatis mengelola, berbagi informasi, serta mentransmisikan data, selain memberikan respons terhadap perubahan situasi dan lingkungan (Ibnu Rasya Ramadhan, 2023).

Penciptaan alat infus otomatis berbasis IoT, menggunakan ESP32 dan Firebase, menjadi kolaborasi antara mahasiswa program studi Teknologi Rekayasa Komputer dan Paramedik Veteriner di Sekolah Vokasi IPB University (Ibnu Rasya Ramadhan, 2023).

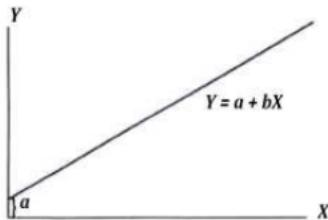
Kapabilitas sistem infus otomatis ini melibatkan pemberian cairan, obat, dan nutrisi secara otomatis kepada hewan yang sedang dirawat, dengan dilengkapi mikrokontroler ESP32 sebagai otaknya. Melalui koneksi WiFi dan pengiriman data ke Firebase, perangkat ini memungkinkan pemantauan dan kendali jarak jauh oleh tim kesehatan hewan melalui aplikasi web atau ponsel cerdas (Ibnu Rasya Ramadhan, 2023).

Penelitian ini bertujuan untuk seberapa pengaruh kinerja robot intara terhadap kepercayaan konsumen pada alat infus hewan otomatis melalui nilai signifikansi menggunakan analisis regresi sederhana.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan Kuantitatif, yang melibatkan pengumpulan data dalam bentuk numerik yang diperoleh langsung melalui penyelidikan pada objek penelitian. tentang pengaruh kinerja robot Intara terhadap kepercayaan konsumen pada alat infus hewan otomatis berbasis IOT. Dalam penelitian ini, peneliti terlibat dalam penerapan teknik kuesioner sebagai sarana untuk mengumpulkan data. Kuesioner diartikan sebagai metode pengumpulan informasi yang melibatkan penyampaian serangkaian pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden guna mendapatkan jawaban. Penggunaan teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah melalui metode probabilitas, khususnya dengan menerapkan random sampling, di mana setiap elemen (anggota) dalam populasi

memiliki peluang yang sama untuk menjadi bagian dari sampel Sugiyono (2017:142). Dalam upaya untuk menilai sejauh mana kinerja robot Intara mempengaruhi tingkat kepercayaan konsumen terhadap alat infus hewan otomatis berbasis IoT, digunakan rumus analisis statistik regresi model linier sederhana. Persamaan dari analisis statistik regresi model linier sederhana tersebut adalah suatu representasi matematis yang menguraikan hubungan antara satu variabel independen atau prediktor (X) dengan satu variabel dependen atau respons (Y) (Imade Yuliara, 2016). Umumnya, hubungan ini diilustrasikan melalui suatu garis lurus, seperti disajikan pada Rumus yang digunakan dalam ilustrasi gambar 1.



Gambar 1. Ilustrasi garis regresi model linier sederhana

Model matematis untuk analisis statistik regresi model linier sederhana dapat diungkapkan melalui persamaan berikut:

$$Y = a + bX$$

Keterangan komponen ilustrasi:

X : Realisasi Pengaruh Kinerja

Y : Kepercayaan Konsumen

a : nilai konstanta, menyatakan perpotongan garis pada sumbu Y

b : koefisien kategori regresi

n : Jumlah data

Konstanta nilai a dan b tersebut dapat dihitung dengan menerapkan formula:

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2}$$

Sumber: Imade Yuliara, 2016.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 menunjukkan data terkumpul setelah dilakukan pengambilan sampel. Kemudian, penggunaan *software* Microsoft Excel digunakan sebagai alat bantu dalam melakukan analisis data pada penelitian ini.

Karakteristik Responden dan Kuesioner

Tabel 1. Pengelompokan Identifikasi Gender dalam Hitungan Persentase

Gender	Jumlah	Persentase (%)
Jenis Laki-Laki	29	56%
Jenis Perempuan	23	44%
Jumlah Total Skor	52	100%

Tabel 2. Pengelompokan Rentang Usia dalam Hitungan Persentase

Rentang Usia	Jumlah	Persentase (%)
18	12	23%
19	20	38%
20	20	38%
Jumlah Total Skor	52	100%

Tabel 3. Persentase responden berdasarkan kategori pendatang

Kategori Pendatang	Jumlah	Persentase
Umum	3	6%
Mahasiswa	48	92%

Tabel 4. Poin nilai dari alternatif jawaban responden

No	Alternatif Jawaban	Point Nilai
Urutan 1	Sangat Sependapat	38
Urutan 2	Cukup Sependapat	44
Urutan 3	Sependapat	18
Urutan 4	Kurang Sependapat	2
Urutan 5	Tidak Sependapat	2

Diketahui bahwa jika responden memilih alternatif jawaban akan menghasilkan poin nilai yang nantinya akan diolah. Pada alternatif jawaban jika responden menjawab pertanyaan sangat setuju maka akan mendapatkan poin 5, menjawab pertanyaan setuju maka akan mendapatkan poin 4, menjawab pertanyaan netral maka akan mendapatkan poin 3, menjawab pertanyaan tidak setuju maka akan mendapatkan poin 2, dan menjawab pertanyaan sangat tidak setuju akan mendapatkan poin 1.

Diperoleh skor total dari 52 jawaban responden mengenai Kinerja robot intara (X) 220 dan skor total dari 52 jawaban responden mengenai Kepercayaan robot intara (Y) 206. Dengan mengalikan variabel Kinerja robot intara (X) dengan variabel kepercayaan komsumen (Y) didapat total skor sebanyak 898. variabel Kinerja Robot Intara (X) dikuadrat dua total hasilnya sebanyak 962, dan item kepercayaan Robot Intara (Y) dikuadrat dua total hasilnya sebanyak 864.

Analisis Regresi Linier

Merujuk pada maksud penelitian seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, analisis pertama yang akan dilakukan adalah untuk menilai dampak Kinerja Robot Intara terhadap

tingkat kepercayaan konsumen terhadap Alat Infus Hewan otomatis yang Berbasis IoT. Untuk mencapai hal tersebut, dilakukan analisis statistik menggunakan model regresi linier sederhana. Berikut hasil regresi linier berdasarkan data kuesioner variabel X dan Y. $Y = a + bX$.

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2}$$
$$a = \frac{(206)(962) - (220)(898)}{52(962) - (220)^2}$$
$$a = \frac{198.172 - 197.560}{50.024 - 48.400}$$
$$a = \frac{612}{1.624}$$
$$a = 0,376$$

$$b = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2}$$
$$b = \frac{52(898) - (220)(206)}{52(962) - (220)^2}$$
$$b = \frac{46.696 - 45.320}{50.024 - 48.400}$$
$$b = \frac{1.376}{1.624}$$
$$b = 0,847$$

$$Y = a + bX$$

$$Y = 0,376 + 0,847 X$$

Sumber: (Azahra 2022)

Hasil perhitungan didapatkan hasil nilai konstanta (a) = 0,376 dan (b) = 0,847, maka dimasukkan ke dalam persamaan regresi yaitu $Y = 0,376 + 0,847 X$. Konstanta sebesar 0,376. Koefisien regresi sebesar 0,847 menyatakan bahwa setiap peningkatan kinerja robot intara sebesar 1 digit maka akan menambah kepercayaan dari konsumen sebesar 0,847, sebaliknya setiap penurunan kinerja robot intara sebesar 1 digit maka akan mengurangi kepercayaan konsumen sebesar 0,847. Oleh karena itu, simbol $+$ mengindikasikan orientasi keterkaitan yang sejalan, di mana perubahan naik atau turun pada variabel independen (X) akan menghasilkan perubahan yang sejalan naik atau turun pada variabel dependen (Y).

Persamaan regresi ($Y = 0,376 + 0,847 X$) Hasil yang diperoleh akan diuji untuk menentukan validitasnya sebagai prediktor untuk variabel dependen. Dengan kata lain, akan dilakukan pengujian untuk memastikan apakah kinerja robot Intara secara efektif dapat memprediksi peningkatan tingkat kepercayaan konsumen terhadap alat infus hewan otomatis. Maka pengujian yang dilakukan yaitu koefisien determinasi dan nilai uji T dengan menentukan keberartian statistik dari temuan penelitian dengan merinci perbandingan antara nilai t_{hitung} dan nilai kritis t_{tabel} pada tingkat kepercayaan yang ditetapkan tercantum pada tabel distribusi t.

Koefisien Kepastian Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi (R^2) digunakan untuk mengukur sejauh mana variabel kinerja robot Intara mempengaruhi tingkat kepercayaan konsumen terhadap alat infus hewan otomatis. Rentang nilai koefisien determinasi (R^2) berkisar antara nol hingga satu. Apabila nilai koefisien determinasi (R^2) setara dengan nol, hal tersebut menunjukkan bahwa kinerja robot Intara tidak memiliki pengaruh terhadap tingkat kepercayaan konsumen terhadap alat infus hewan otomatis. Sebaliknya, jika nilai koefisien determinasi (R^2) lebih dari nol atau mendekati satu, hal tersebut menunjukkan bahwa kinerja robot Intara memiliki dampak signifikan terhadap kepercayaan konsumen terhadap alat infus hewan otomatis (natali, 2019). Hasil koefisien determinasi menggunakan software SPSS versi 25.

Model Summary ^b										
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	.684 ^a	0.468	0.457	0.714	0.468	43.958	1	50	0.000	2.013

a. Predictors: (Constant), X
b. Dependent Variable: Y

Gambar 2. Tabel Model Summary

Hasil dari gambar 2. Didapatkan nilai $R = 0,684$ atau mendekati angka satu artinya (R^2) 0,468. Hal ini menunjukkan bahwa kinerja robot intara (X) berpengaruh sebesar 46,8% terhadap kepercayaan konsumen (Y), sedangkan sisanya (100% - 46,8% = 53,2%) dipengaruhi oleh faktor-faktor yang lain.

Uji T

Pengujian hipotesis kedua menggunakan uji T dengan tujuan untuk mengevaluasi apakah kinerja robot Intara (x) berpengaruh terhadap tingkat kepercayaan konsumen. Proses ini melibatkan perbandingan antara nilai t_{hitung} dan nilai t_{tabel} pada tingkat signifikansi 0,05 atau 5%.

- H_0 : Variabel kinerja robot intara (x) tidak berpengaruh terhadap kepercayaan konsumen (y).
- H_a : Variabel kinerja robot intara (x) berpengaruh terhadap kepercayaan konsumen (y).

Mencari nilai t_{tabel} dapat dilakukan dengan menggunakan rumus $t_{tabel} = (n-2 ; a/2)$ pada tingkat signifikansi 5%, dimana n merupakan ukuran sampel penelitian dan a adalah jumlah variabel bebas. Sementara itu, perhitungan nilai t_{hitung} dapat dilakukan menggunakan rumus $t_{hitung} = b/sb$, di mana b adalah koefisien regresi dan sb adalah standar error dari regresi.

Proses penarikan kesimpulan terkait hipotesis dilakukan dengan membandingkan nilai t_{hitung} dan t_{tabel} pada tingkat signifikansi 5%. Apabila nilai t_{hitung} melebihi nilai t_{tabel} , maka hipotesis nol (H_0) ditolak, dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Kesimpulan ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan dari kinerja robot Intara (x) terhadap tingkat kepercayaan konsumen (y).

Jika nilai t_{hitung} lebih kecil daripada t_{tabel} , maka hipotesis nol (H_0) diterima, dan hipotesis alternatif (H_a) ditolak. Kesimpulan ini menunjukkan bahwa variabel kinerja robot Intara (x) tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kepercayaan konsumen (y). Dalam uji t dengan 52 responden, nilai t_{tabel} yang diperoleh adalah 6.630.

Model		Coefficients ^a								
		Unstandardized Coefficients			Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations		
		B	Std. Error	Beta				Zero-order	Partial	Part
1	(Constant)	0.377	0.550		0.686	0.496				
	X	0.847	0.128	0.684	6.630	0.000	0.684	0.684	0.684	1.000

a. Dependent Variable: Y

Gambar 3. Tabel Coefficients

Hasil perhitungan menunjukkan persamaan regresi $Y = 0,376 + 0,847 X$. Dalam persamaan regresi ini, konstanta memiliki nilai sebesar 0,376, yang mengindikasikan bahwa tanpa adanya variabel kinerja robot Intara (x), tingkat kepuasan konsumen akan mencapai 0,376 satuan. Nilai t_{hitung} yang dihasilkan dari perhitungan adalah sebesar 5,34375, yang diperoleh melalui pembagian koefisien dengan standar error of regression, yaitu $0,684 : 0,128 = 5,34375$. Dalam hal variabel kinerja robot Intara (x), nilai t_{tabel} adalah 6,630, sedangkan nilai t_{hitung} adalah 5,343. Dengan demikian, Dikarenakan nilai t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} , hipotesis nol (H_0) diterima, dan hipotesis alternatif (H_a) ditolak. mengindikasikan bahwa kinerja robot Intara (x) tidak memiliki dampak yang signifikan terhadap tingkat kepercayaan konsumen (y).

SIMPULAN

Proses penggunaan robot Intara alat infus hewan otomatis berbasis IoT memiliki hubungan regresi terhadap kepercayaan konsumen dengan perkiraan seperti berikut $Y = 0,376 + 0,847 X$, kinerja robot intra berpengaruh sebesar 46,8% terhadap kepercayaan konsumen. Alat infus hewan otomatis berbasis IoT memiliki dampak yang signifikan terhadap tingkat kepercayaan konsumen

DAFTAR PUSTAKA

- Adha LH, Asyhadie Z, Kusuma R. 2020. Indonesia Industrial Digitalization and Its Impact on Labor and. *Jurnal Kompilasi Hukum*. V(2):32.
- Aysa imma R. 2021. Tantangan Transformasi Digital Bagi Kemajuan Perekonomian Indonesia Challenges of Digital Transformation for Indonesia's Economic Progress. *Jurnal At-Tamwil Kajian Ekonomi Syariah*. 3(2):140–153.
- Mujiarto M, Sambas A, Gundara G, Ula S. 2019. Pelatihan Robotika Berbasis Android Untuk Menumbuhkan Inovasi Dan Kreativitas Di Smp 11 Bandung. *Martabe : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 2(1):8. doi:10.31604/jpm.v2i1.8-12.
- Andi Yuniarti. 2022. Pengaruh Self Efficacy dan Locus of Control Terhadap Kinerja Karyaran pada PT Telekomunikasi Sengkang. *Jurnal of Management & Bussiness*. 4(3), 375-384.
- Ismail LA, Tjahjono B. 2023. Pemberi makan hewan berbasis internet of things. *Jurnal Ikhraith-Informatika*. 7(2):49-57.
- Natoen A, ARS, Satriawan I, Periansya. 2018. Faktor-faktor demografi yang berdampak terhadap kepatuhan wp badan (umkm) di kota Palembang. *Jurnal riset terapan Akuntasi Politeknik Negeri Sriwijaya*. 2(2):103.
- Prawiyogi AG, Sadiyah TL, Purwanugraha A, Elisa PN. 2021. Penggunaan Media big book untuk menumbuhkan minat baca siswa di sekolah dasar. *Jurnal basicedu*. 5(1):449.

- Salman AB, Muzakkir, Naida. 2022. Pengaruh kualitas pelayanan terhadap kepuasan nasabah pada PT Mega Auto central finance (MACF) Cabang Sengkang. *Journal of economic*.1(1):8-19.
- Sugiyogo. 2018. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif. Bandung: R & D, Alfabeta.
- Yuliara IM. 2016. Regresi Linier Sederhana. Bali: Universitas Udayana.
- Azahra AA. 2022. Analisis Prediksi Jumlah Penerimaan Mahasiswa Baru Menggunakan Metode Regresi Linier Sederhana. *Bulletin of Applied Industrial Engineering Theory*. 3(1):75–78.
- Ramadhan IR. 2023. Innovasi Mahasiswa Sekolah Vokasi IPB “Intara” Alat infus Otomatis berbasis IOT. Kompasiana. Diakses 30 November 2023 dari <https://www.kompasiana.com/ibnusrsm/646b06f14addee70520ae132/inovasi-mahasiswa-sekolah-vokasi-ipb-intara-alat-infus-otomatis-berbasis-iot?page=all#section1>