

Penerapan Uji-T Independen untuk Sistem Chatbot Gaotek

Dias Juliansyah^{1*}, Hannie², Ade Andri Hendriadi³

^{1,2,3}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Singaperbangsa Karawang, Indonesia
Email: 2010631250006@student.unsika.ac.id, hannie@staff.unsika.ac.id, ade.andri@staff.unsika.ac.id

Abstrak

Kecerdasan buatan telah menjadi fokus utama dalam pengembangan sistem komputer yang memiliki kemampuan menyerupai fungsi otak manusia. Salah satunya adalah pengembangan Chatbot sebagai alat bantu untuk membantu pekerjaan diberbagai bidang, Dalam konteks ini, penelitian bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas dua jenis Chatbot, yaitu Chatbot Gemini dan ChatGPT, dalam menyediakan layanan pelanggan di Perusahaan GAOTek Inc. Melalui penerapan Uji-T Independen, hasil penelitian menunjukkan perbedaan signifikan antara kinerja kedua Chatbot. ChatGPT memiliki nilai rata-rata yang lebih rendah dibandingkan dengan Chatbot Gemini, menunjukkan keunggulan efisiensi yang signifikan. Hasil uji statistik Uji-T Independen menunjukkan bahwa hipotesis null ditolak, mengindikasikan perbedaan signifikan antara kedua kelompok. Hipotesis alternatif diterima, menegaskan adanya perbedaan antara kinerja dua Chatbot. Dengan demikian, ChatGPT dinyatakan sebagai Chatbot yang paling efisien dalam konteks layanan pelanggan di Perusahaan GAOTek Inc. Hasil ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang berharga bagi pengembangan dan penerapan Chatbot dalam meningkatkan efektivitas layanan pelanggan di berbagai industri, terutama di GAOTek Inc.

Kata Kunci: Chatbot, Uji-T, Efektivitas, ChatGPT, Gemini, GAOTek

Abstract

Artificial intelligence has become a primary focus in the development of computer systems that mimic human brain functions. One application is the development of Chatbots to assist in various fields. In this context, the research aims to evaluate the effectiveness of two types of Chatbots, namely Chatbot Gemini and ChatGPT, in providing customer service at GAOTek Inc. Through the application of Independent T-tests, the research findings indicate a significant difference in the performance of the two Chatbots. ChatGPT exhibits a lower average score compared to Chatbot Gemini, demonstrating significant efficiency superiority. The Independent T-test statistical results show the rejection of the null hypothesis, indicating a significant difference between the two groups. The alternative hypothesis is accepted, confirming a distinction in the performance of the two Chatbots. Thus, ChatGPT is declared as the most efficient Chatbot in the context of customer service at GAOTek Inc. These results are expected to provide valuable insights for the development and implementation of Chatbots in enhancing customer service effectiveness across various industries, particularly at GAOTek Inc.

How to cite:	Dias Juliansyah, Hannie, Ade Andri Hendriadi (2024) Penerapan Uji-T Independen untuk Sistem Chatbot Gaotek, (5) 6
E-ISSN:	2722-5356
Published by:	Ridwan Institute

Keywords: *Chatbot, T-test, Effectiveness, ChatGPT, Gemini, GAOTek.*

Pendahuluan

Di era digital yang terus berkembang, perhatian terhadap sistem informasi kecerdasan buatan (AI) semakin meningkat dalam berbagai industri, termasuk dalam penyusunan dokumentasi teknis. Penerapan sistem informasi kecerdasan buatan dalam penulisan dokumen teknis menawarkan janji untuk meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan akurasi dalam menyampaikan informasi kepada pengguna (Hormansyah & Utama, 2018). Meskipun teknologi AI semakin digunakan secara luas, masih diperlukan pemahaman yang mendalam tentang efektivitas berbagai sistem AI yang tersedia, khususnya dalam konteks penulisan dokumen teknis yang memerlukan tingkat akurasi dan konsistensi yang tinggi.

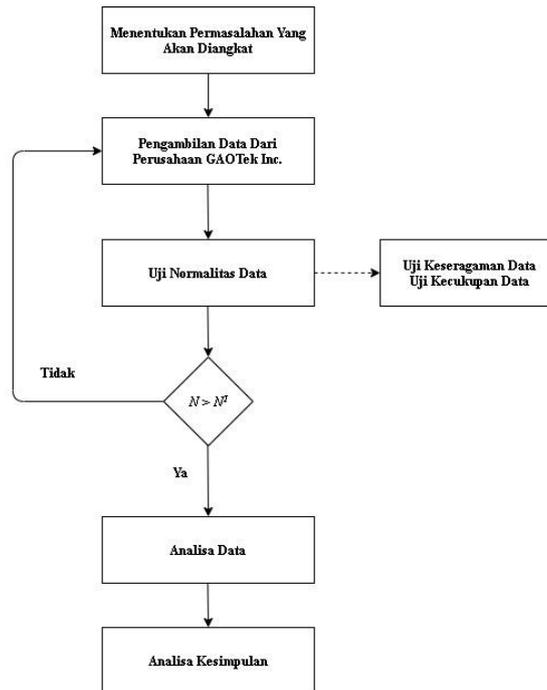
Kecerdasan buatan adalah sebuah bidang dalam ilmu komputer yang menyelidiki cara menggunakan komputer untuk meniru dan meningkatkan fungsi otak manusia. Secara esensial, kecerdasan buatan melibatkan pengembangan sistem komputer yang memiliki kemampuan dan perilaku mirip dengan manusia, termasuk kemampuan untuk belajar, mengenali pola, menilai situasi, menyelesaikan masalah, mengingat informasi, serta memahami dan menggunakan bahasa alami (Halim & Prasetyo, 2018).

Sistem dapat merujuk pada entitas alam seperti sistem atom, sistem elektron, proton, dan neutron dalam konteks alam semesta. Seiring dengan itu, segala bentuk kehidupan tumbuhan dan hewan juga dapat dianggap sebagai sistem alam. Di sisi lain, manusia menciptakan sistem buatan yang mencakup berbagai hal, mulai dari perangkat sederhana seperti jam tangan hingga sistem yang lebih kompleks seperti sistem informasi sosial (Karnyoto, 2014). Sistem Informasi adalah kumpulan prosedur formal yang digunakan untuk mengumpulkan data, memprosesnya menjadi informasi, dan mendistribusikannya kepada pengguna (Susanto, 2021);(Rkt, 2021);(Budiutomo, Santoso, & Hakim, 2021);(Syahwal & Agustina, 2019).

GAO Tek adalah anggota dari GAO Group of Companies, yang berkantor pusat di New York City, Amerika Serikat, dan Toronto, Kanada. Menyediakan produk-produk serat optik canggih seperti OTDR, penyambung serat optik (fusion splicer), dan penentu lokasi gangguan, tester telekomunikasi, instrumen pengukuran elektronik, teknik sipil, teknik mesin, teknik kimia, dan produk rekayasa lainnya yang memenuhi kebutuhan para profesional teknis global.

Metode Penelitian

Dimulai dengan penentuan masalah yang akan diteliti, selanjutnya melakukan pengambilan data dari perusahaan, dan menguji normalitasnya. Setelahnya, melakukan analisa data dan menganalisa kesimpulan berdasarkan uji statistik yang diperoleh.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Menggunakan Uji Kolmogorov Smirnov dengan sub uji nya yaitu: 1) Uji Kekurangan Data. 2) Uji Keseragaman Data. Menguji data yang bersifat independen apakah terdistribusi secara normal atau tidak. Uji independent sample t Test digunakan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan dalam nilai rata-rata antara dua sampel yang tidak memiliki hubungan satu sama lain. Persyaratan dasar untuk melakukan uji independent sample t test adalah bahwa data dari kedua sampel tersebut berdistribusi secara normal dan memiliki varians yang homogen.

Hasil dan Pembahasan

A. Kecerdasan Buatan Chatbot

Chatbot merujuk pada suatu perangkat lunak komputer yang diciptakan untuk berinteraksi dengan pengguna melalui bentuk-bentuk komunikasi seperti teks, suara, dan elemen visual. Penggunaan bahasa alami menjadi kunci dalam memfasilitasi komunikasi antara program ini dan pengguna. Chatbot yang digunakan didalam penelitian ini adalah :

1. ChatGPT

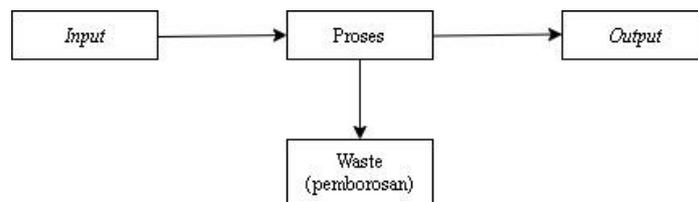
Merupakan Chatbot AI yang dikembangkan oleh Openai, berbasis Language Model. Kemampuannya mencakup merespons pertanyaan dan perintah pengguna. Model bahasa pada ChatGPT, sebuah mesin pembelajaran, dihasilkan dari pelatihan dengan data set besar. Ketika pengguna memberikan perintah, ChatGPT akan menghasilkan prediksi atau tanggapan sesuai dengan informasi yang telah dipelajari.

2. Gemini

Adalah AI yang menggunakan model bahasa bernama LaMDA (*Language Model for Dialogue Applications*) untuk membuat prediksi kata-kata dari teks Input pengguna. Ini dilakukan dengan menganalisis data dan memberikan respons berdasarkan Input pengguna. Pemilihan Chatbot didasari atas perbedaan yang terletak pada cara berinteraksi dengan aplikasi, fitur tambahan yang ditawarkan, dan bagaimana mereka terhubung dengan alat-alat lain yang digunakan (Cholis Anggoro & Akbar, 2023).

B. Konsep Efektivitas

Berikut adalah konsep IPO (Input, Process, Output):



Gambar 2. Konsep Efektivitas

Konsep *Input*, proses, dan *output* (IPO) merupakan model dasar yang digunakan untuk memahami dan menganalisis bagaimana suatu sistem atau aktivitas beroperasi. Hubungan antara *Input*, proses, dan *output* sangat relevan dengan pemborosan dan efektivitas (Martono, 2019).

C. Laporan Hasil Pengambilan Data

Tabel 1. Data GAOTek

No.	ChatGPT	Gemini
1	0,25	0,64
2	0,43	0,89
3	0,43	1,03
4	0,28	0,88
5	0,39	0,86
6	0,42	0,69
7	0,41	0,94
8	0,43	0,89
9	0,71	1,03
10	0,39	0,93
11	0,40	0,96
12	0,61	0,83
13	0,93	0,89
14	1,09	0,88
15	0,69	2,74
16	0,79	0,91
17	0,54	1,40
18	0,74	0,68
19	0,74	0,79
20	1,29	1,36
21	0,75	0,76
22	0,77	1,43
23	0,74	0,86
24	1,04	1,00
25	0,62	0,96

26	0,52	1,22
27	0,70	0,75
28	0,67	0,99
29	0,50	0,94
30	0,55	0,87

1. Uji Normalitas Data

Untuk uji normalitas data, dan analisa data secara keseluruhan, dilakukan melalui uji statistik menggunakan perangkat lunak IBM SPSS.

a. ChatGPT

Menggunakan Uji Kolmogorov Smirnov, pada tabel uji dapat diketahui:

Tabel 2. Uji Normalitas ChatGPT

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		Unstandar dized Residual
N		30
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	0,000000
	Std.	1,407225
	Deviation	49
Most Extreme Differences	Absolute	0,087
	Positive	0,087
	Negative	-0,056
Test Statistic		0,087
Asymp. Sig. (2-tailed)		0,200 ^{c,d}

Karena nilai signifikansi $0,200 > 0,05$, maka data *ChatGPT* dapat disimpulkan berdistribusi secara normal.

b. Gemini

Menggunakan Uji Kolmogorov Smirnov, pada tabel uji dapat diketahui:

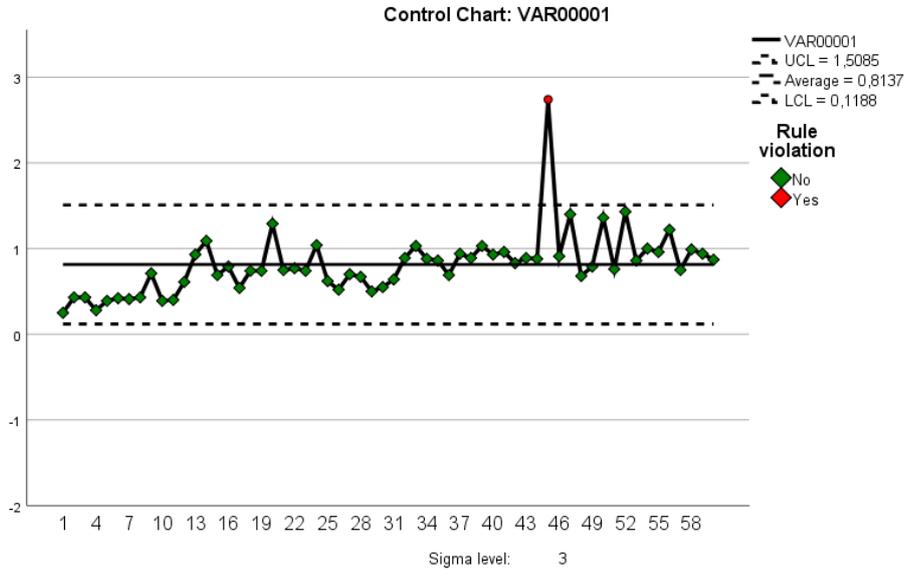
Tabel 3. Uji Normalitas Gemini

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		Unstandar dized Residual
N		30
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	0,0000000
	Std.	1,0742208
	Deviation	7
Most Extreme Differences	Absolute	0,090
	Positive	0,090
	Negative	-0,086
Test Statistic		0,090
Asymp. Sig. (2-tailed)		0,200 ^{c,d}

Karena nilai signifikansi $0,200 > 0,05$, maka data *Gemini* dapat disimpulkan berdistribusi secara normal. Selanjutnya, setelah melakukan uji normalitas data pada masing-masing *Chatbot*, langkah selanjutnya adalah melakukan uji keseragaman data

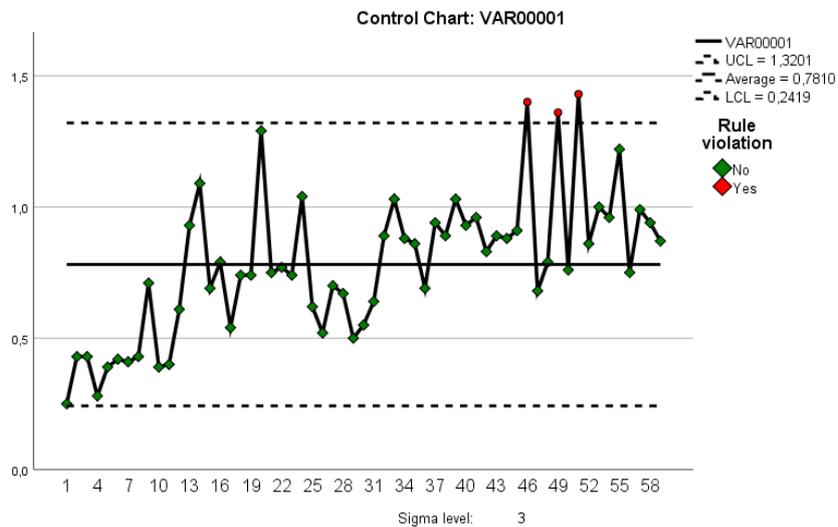
2. Uji Keseragaman Data

Dengan tingkat keyakinan sebesar 95% (2) dan derajat ketelitian sebesar 10% (0,1), maka diperoleh control chart:



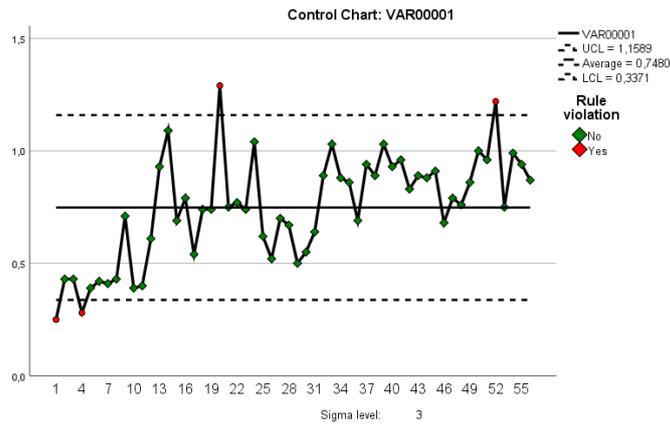
Gambar 3. Uji Keseragaman data 1

Dalam control chart diatas terdapat 1 titik merah yakni (2,74), Peneliti menghapus data tersebut agar data menjadi seragam, kemudian melakukan pengujian keseragaman data kembali dengan data yang sudan diperbaharui yaitu:



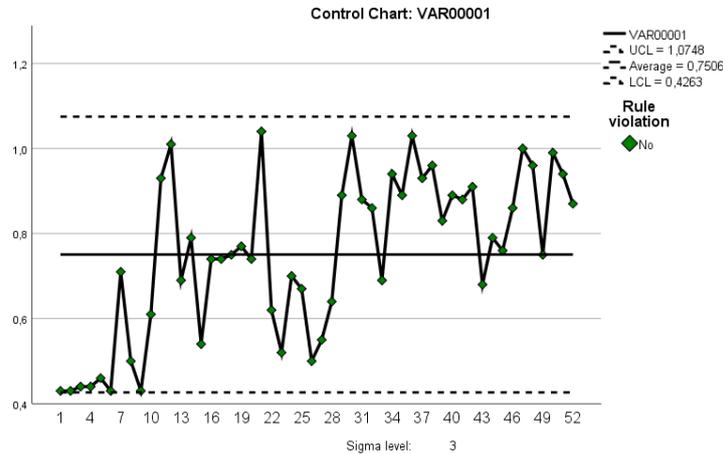
Gambar 4. Uji Keseragaman data 2

Masih terlihat tanda titik merah yakni (1,40, 1,36, 1,43), maka peneliti menghapus data tersebut agar menjadi kemudian melakukan pengujian keseragaman data kembali dengan data yang sudan diperbaharui yaitu:



Gambar 5. Uji Keseragaman data 3

Masih terlihat tanda titik merah yakni (0,25, 0,28, 1,29, 1,22), maka peneliti menghapus data tersebut agar menjadi kemudian melakukan pengujian keseragaman data kembali dengan data yang sudah diperbaharui yaitu:



Gambar 6. Uji Keseragaman data 4

Sudah tidak terlihat tanda titik merah, maka data sudah seragam, lalu dapat di olah lebih lanjut.

3. Uji Kecukupan Data

Dari data yang sudah diuji keseragaman datanya, dapat dioleh kembali untuk menguji kecukupan data:

Tingkat Keyakinan (k) 95%	= 2
Derajat Ketelitian (s) 10%	= 0,1
$\sum x$	= 39,03
$\sum x^2$	= 31,1351
$(\sum x)^2$	= 1523,3409
Jumlah Data (N)	= 52

Dimana x adalah data waktu penelitian, kemudian menggunakan rumus Uji Kecukupan Data (N^1) Sebagai Berikut:

$$N^1 = \left[\frac{k/s \sqrt{N \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right]^2$$

$$N^1 = \left[\frac{2/0,1 \sqrt{52 \times 31,1351 - 1523,3409}}{39,03} \right]^2$$

$$N^1 = [5,01]^2 = 25,12$$

Karena Nilai $N > N^1$, maka data sudah mencukupi dan tidak diperlukan penambahan data lagi.

4. Uji-T Independen

Hipotesis awalnya adalah :

H0 = (Tidak ada perbedaan signifikan antara rata-rata dua kelompok).

H1 = (Ada perbedaan signifikan antara rata-rata dua kelompok).

Hipotesis adalah suatu asumsi atau dugaan yang memerlukan verifikasi kebenarannya, yang berarti bahwa hipotesis tersebut dapat benar atau salah, Uji Hipotesis merupakan suatu prosedur untuk membuat keputusan berdasarkan analisis data. Dalam statistik, suatu hasil dikatakan signifikan secara statistik jika memenuhi kriteria tertentu (Windows et al., 2014). Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka H0 diterima, namun jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H1 ditolak. Setelah melakukan uji statistik menggunakan IBM SPSS, didapatkan tabel uji sebagai berikut:

Group Statistics					
		N	Mean	Std.Dev	Std. EM
Chatbot	C	27	0,636	0,1793	0,03451
	G	25	0,874	0,10622	0,02124

Independent Samples Test			
t-test			
	t	df	Sig. (2-tailed)
EVA	-5,757	50	0,000
EVNA	-5,866	42,787	0,000

Karena nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, maka H0 ditolak (bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara rata-rata dua kelompok, dan H1 diterima (bahwa ada perbedaan signifikan antara rata-rata dua kelompok. Berikut adalah penelitian sebelumnya:

Tabel 4. Penelitian Sebelumnya

No.	Nama	Keahlian
1	HENDY TANNADY	Statistic
2	ISWANDI	Artificial Intelligence
3	MULYANA	Artificial Intelligence
4	DWIR	Intelligent System
5	FAUZY KUSRINI	Service System

Studi yang relevan sebelumnya, seperti pada masing-masing nama penulis jurnal yang berjudul Pengamatan waktu pelayanan operator pintu tol (studi kasus : gerbang tol ancol timur, jakarta Utara) Tannady (2017), Implementasi Chatbot pada order management System usaha mikro kecil menengah Iswandi (2018), Implementasi E-Raport Berbasis Chatbot Studi Kasus di SMA Diponegoro 2 Jakarta Mulyana (2023), Aplikasi Chatbot (milki bot) yang terintegrasi dengan web cms untuk customer service pada ukm minsu Imamah (2018), Chatbot menggunakan metode fuzzy string matching sebagai Virtual assistant pada pusat layanan informasi akademik Fauzy (2019).

Dengan melihat pada penelitian sebelumnya, pemilihan Chatbot dalam penggunaan sehari-hari untuk membantu pekerjaan manusia sangat membantu dalam meningkatkan efektivitas, dan dalam penelitian ini Chatbot digunakan sebagai alat bantu diperusahaan GAOTek, dan data sudah diuji melalui proses uji normalitas, uji keseragaman, uji kecukupan, dan uji statistik t independen dan diketahui bahwa terdapat perbedaan signifikan antara rata-rata dua kelompok Chatbot yang diuji yakni ChatGPT dan Gemini.

Kesimpulan

Kesimpulannya adalah bahwa ChatGPT terbukti menjadi chatbot yang paling efisien dibandingkan dengan Gemini berdasarkan hasil Uji Independent T-test, dengan nilai rata-rata 0,6363 untuk ChatGPT dan 0,8740 untuk Gemini, serta nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, yang menunjukkan perbedaan signifikan antara kedua kelompok. Hipotesis Null (H_0) ditolak dan Hipotesis Alternatif (H_1) diterima, mengindikasikan adanya perbedaan signifikan antara rata-rata dua kelompok tersebut. Peneliti disarankan untuk menambahkan variabel lain selain ChatGPT dan Gemini agar lingkup penelitian lebih luas, serta mempertimbangkan penambahan bahan analisis dalam efisiensi chatbot untuk memberikan wawasan yang lebih komprehensif bagi masyarakat dalam memilih chatbot yang paling efisien. Proses pengujian dapat dikembangkan lebih lanjut menggunakan berbagai metode seperti Uji Anova, Uji Chi-Square, Uji Regresi, Uji Korelasi, Uji Mann-Whitney, dan Uji Kruskal-Wallis, tergantung pada variabel yang akan diuji dan kondisi lain yang ingin dicapai dalam pengujian.

BIBLIOGRAFI

- Budiutomo, Suryadi, Santoso, Nugroho Adhi, & Hakim, Arif Rohman. (2021). Sistem Informasi E-Commerce pada Toko L-One Komputer Tegal Berbasis Website. *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, 2(01), 39–50.
- cholis Anggoro, Nur, & Akbar, Mutaqin. (2023). Chatbot Pemilihan Makanan dan Minuman Berdasarkan Kalori menggunakan Natural Language Processing. *Informatics and Artificial Intelligence Journal*, 1(1), 29–38.
- Fauzy, Marwan Noor, & Kusri, Kusri. (2019). Chatbot menggunakan metode fuzzy string matching sebagai virtual assistant pada pusat layanan informasi akademik. *Jurnal Informa: Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 61–67.
- Halim, Chanda, & Prasetyo, Hendri. (2018). Penerapan Artificial Intelligence dalam

- Computer Aided Instructure (CAI). *Jurnal Sistem Cerdas*, 1(1), 50–57. <https://doi.org/10.37396/jsc.v1i1.6>.
- Hormansyah, Dhebys Suryani, & Utama, Yoga Putera. (2018). Aplikasi chatbot berbasis web pada sistem informasi layanan publik kesehatan di malang dengan menggunakan metode tf-idf. *Jurnal Informatika Polinema*, 4(3), 224–228.
- Imamah, Firdha, & Dores, Ardiansyah. (2018). Aplikasi chatbot (milki bot) yang terintegrasi dengan web CMS untuk customer service pada UKM MINSU. *Jurnal Cendikia*, 16(2 Oktober), 100–106.
- Iswandi, Ahmad. (2018). Implementasi Chatbot Pada Order Management. *Implementasi Chatbot Pada Order Management*, 105.
- Karnyoto, Andrea Stevens. (2014). Perancangan Dan Pengembangan Sistem Informasi Inventarisasi Menggunakan Delphi. *Journal Dynamic Saint*, 1(1). <https://doi.org/10.47178/dynamicsaint.v1i1.125>.
- Martono, Ricky. (2019). *Analisis Produktivitas dan Efisiensi* (1st editio). Jakarta: Gramedia.
- Mulyana, Dadang Iskandar, Rowis, Muhammad Arfan Irsyad, Iskandar, Dedi, & Jaya, Ari Surya. (2023). Implementasi E-Raport Berbasis Chatbot Studi Kasus di SMA Dipoenogoro 2 Jakarta. *Jurnal Pengabdian Nasional (JPN) Indonesia*, 4(1), 153–163.
- Rkt, M. Ferdiansah. (2021). *Sistem informasi geografis pariwisata kota medan menggunakan metode Algoritma Dijkstra*. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
- Susanto, Erliyan Redy. (2021). Sistem Informasi Geografis (GIS) Tempat Wisata di Kabupaten Tanggamus. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(3), 125–135.
- Syahwal, Rayzaldy, & Agustina, Nani. (2019). Sistem Informasi Manajemen Administrasi Pelatihan Pada PT. Disi Solusi Mandiri Bekasi. *INFORMATICS FOR EDUCATORS AND PROFESSIONAL: Journal of Informatics*, 4(1), 11–22.
- Tannady, Hendy, & Munardi, Wahyu Eka. (2017). Pengamatan Waktu Pelayanan Operator Pintu Tol dengan Uji Hipotesis Analysis of Variance (ANOVA)(Studi Kasus: Gerbang Tol Ancol Timur, Jakarta Utara. *JIEMS (Journal of Industrial Engineering and Management Systems)*, 8(1).
- Windows, Microsoft, Os, Mac, Accenture, et al. (2014). Pengujian Hipotesis. *Uma Ética Para Quantos?*, XXXIII(2), 81–87.

Copyright holder:

Dias Juliansyah, Hannie, Ade Andri Hendriadi (2024)

First publication right:

Syntax Admiration

This article is licensed under:

