

# Perbandingan Analisa *Clustering* Pada Penggunaan *AI Assistant* Menggunakan Metode *K-Means* dan *K-Medoids*

Jefina Tri Kumalasari<sup>1</sup>, Ita Dewi Sintawati<sup>2</sup>, Indah Puspitorini<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Bina Sarana Informatika, Kota Jakarta Pusat

[jefina.jtk@bsi.ac.id](mailto:jefina.jtk@bsi.ac.id), [ita.ids@bsi.ac.id](mailto:ita.ids@bsi.ac.id), [indah.itn@bsi.ac.id](mailto:indah.itn@bsi.ac.id), Indah Puspitorini

\*Penulis Korespondensi

Diajukan : 14/04/2026

Diterima : 05/05/2026

Dipublikasi : 07/05/2026

## ABSTRAK

Pemanfaatan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence, AI*) dalam konteks pendidikan tinggi semakin meningkat, khususnya melalui penggunaan *AI Assistant* sebagai alat bantu akademik. Memiliki tujuan menganalisis pola penggunaan *AI Assistant* dalam pembelajaran berdasarkan intensitas interaksi yang diukur melalui durasi sesi dan jumlah prompt yang digunakan. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif. Dengan menggunakan metode *clustering* dapat diketahui bagaimana pola atau kecenderungan pelajar dalam menggunakan *chatbot AI*. *Chatbot AI* yang diteliti berupa *ChatGPT* yang dikembangkan oleh *OpenAI*. Algoritma *K-Means* digunakan untuk menganalisis data unsupervised learning tanpa label untuk membentuk pola dalam cluster. Proses dimulai dari preparation data, hingga pemodelan. Analisa ini guna mengetahui mengelompokkan pola perilaku siswa berdasarkan data penggunaan, seperti frekuensi pertanyaan, sesi, dan waktu belajar, guna memahami efektivitasnya terhadap hasil belajar. Hasil pengolah membentuk 3 cluster dengan Rerata *Silhouette Coefficient*  $K=3$  dengan menggunakan metode *K-Means* sebesar 0,539 yang menunjukkan clustering yang cukup baik. Sedangkan Rerata *Silhouette Coefficient* pada metode *K-Medoids* bernilai -0,003 hal ini menunjukkan metode ini menunjukkan performa yang buruk atau tidak sesuai digunakan pada kasus ini. Rata-rata durasi penggunaan *AI Assistant* per *prompt* adalah sekitar 3,54 menit, menunjukkan bahwa mahasiswa cenderung mengalokasikan waktu yang relatif lama pada setiap interaksi. Berdasarkan diagram *heatmap* diketahui bahwa *AI* digunakan merata di berbagai jenjang pendidikan. Terdapat korelasi positif yang sangat kuat sebesar 0,902 antara lamanya sesi dengan jumlah *prompt* yang digunakan. Penelitian ini mengindikasikan bahwa pola intensitas penggunaan *AI* lebih dipengaruhi oleh perilaku pengguna dibandingkan latar belakang disiplin akademik.

**Kata kunci:** *AI Assistant*, pola penggunaan, mahasiswa, pembelajaran digital

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan kecerdasan buatan telah membawa perubahan signifikan dalam dunia pendidikan, khususnya pada pendidikan tinggi. *AI Assistant* semakin banyak dimanfaatkan mahasiswa sebagai alat bantu dalam menyelesaikan berbagai aktivitas akademik, seperti penulisan tugas, pencarian informasi, dan pemecahan masalah kompleks. Kehadiran *AI* dalam pembelajaran tidak hanya berfungsi sebagai sumber informasi, tetapi juga sebagai mitra kognitif yang mendukung proses berpikir mahasiswa. Meskipun adopsi *AI* dalam pendidikan terus meningkat, pemahaman empiris mengenai bagaimana mahasiswa menggunakan *AI Assistant* dalam praktik sehari-hari masih terbatas, terutama dalam konteks Indonesia. Sebagian penelitian lebih menekankan pada persepsi atau dampak pembelajaran, sementara kajian berbasis data penggunaan aktual masih relatif jarang. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada analisis pola penggunaan *AI Assistant* oleh mahasiswa berdasarkan durasi sesi dan jumlah prompt sebagai indikator intensitas interaksi. *Global Student Survey 2025* menyebutkan bahwa empat dari lima mahasiswa global telah memanfaatkan *GenAI* untuk mendukung proses

pembelajaran di kampusnya (Yonatan, 2025). Berdasarkan data, sebanyak 20% pelajar sama sekali belum pernah menggunakan teknologi *AI*. Sementara itu, di Indonesia, riset mengungkapkan bahwa 95% mahasiswa telah memanfaatkan *AI* generatif untuk mendukung kegiatan akademik. Dari jumlah tersebut, 55% merasakan percepatan dalam proses belajar, dan 38% mengaku kreativitas mereka meningkat. Penggunaan *AI* generatif di kalangan mahasiswa Indonesia terutama difokuskan untuk mengerjakan tugas akademik (86%), merencanakan pengembangan karier (52%), serta menyusun jadwal pribadi (33%). Pemanfaatan *Artificial Intelligence (AI)* dalam konteks pembelajaran telah berkembang pesat, namun pemahaman tentang pola interaksi waktu pengguna dengan sistem *AI* masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menginvestigasi hubungan antara durasi interaksi dan hasil pembelajaran, (2) mengidentifikasi segmen pengguna berdasarkan pola interaksi mereka, dan (3) memberikan rekomendasi untuk desain sistem *AI* yang adaptif.

Data Mining atau penambangan data dapat dikatakan sebagai penemuan pengetahuan dalam basis data. Dengan Data Mining mengolah data dimulai dari menemukan informasi dan pengetahuan tersembunyi, teratur, dan tidak diketahui tetapi berpotensi berguna dan mudah dipahami dari sejumlah besar data aplikasi praktis yang tidak lengkap, bising, kabur, dan acak (Liu, 2022). *Cluster analysis* merupakan bidang penelitian yang sering digunakan dan penting dalam pengambilan keputusan. Dua metode clustering yang umum digunakan adalah *K-Means* dan *K-Medoids* dimana masing-masing memiliki keunggulan (Pratama Putra et al., 2025). *K-Means* unggul dalam hal kecepatan komputasi, namun cukup rentan terhadap outlier karena penentuan pusat cluster didasarkan pada nilai rata-rata. Sebaliknya, *K-Medoids* cenderung lebih tahan terhadap pengaruh outlier karena menggunakan data atau objek nyata sebagai pusat clusternya. *K-means* memproses partisi data  $n$ -dimensi menjadi  $k$  himpunan untuk meminimalkan jarak rata-rata di dalam setiap himpunan. Ukuran jarak yang paling umum digunakan berupa jarak Euclidean kuadrat dan jumlah kuadrat perbedaan antar variabel. (Xu et al., 2013) Diwa Oktario Dacwanda Menggunakan algoritma *k-means clustering* dengan mengelompokkan siswa berdasarkan nilai pengetahuan, keterampilan, dan kehadiran, menghasilkan 2-3 cluster seperti tinggi, sedang, dan rendah prestasi dengan *Davies-Bouldin Index (DBI)* optimal. Contohnya, pada 266 siswa, *clustering* mengidentifikasi perbedaan 10,15% saat hanya menggunakan nilai pengetahuan dibanding gabungan dengan keterampilan. Metode seperti *Fuzzy C-Means* dan *Hierarchical Clustering* juga membandingkan kelompok siswa untuk bantuan pendidikan berdasarkan data sosial.

(Suprihartini et al., 2025) Analisis Penggunaan *Chatbot* Berbasis *AI* sebagai *Asisten Virtual* Dalam Pembelajaran Daring, menggali penggunaan *chatbot* berbasis kecerdasan buatan seperti *ChatGPT*. Pada penelitian ini menggali penggunaan *chatbot* pada pendidikan. temuan menunjukkan bahwa *chatbot* dapat meningkatkan motivasi belajar, mempercepat proses pemahaman materi, dan membantu siswa untuk mengakses informasi kapan saja dan dimana saja

Penelitian *A Comparative Study of Alternative Automatic Labeling Using AI Assistant* bertujuan mengevaluasi kinerja asisten *AI (Gemini dan You AI)* dalam pelabelan sentimen dibandingkan dengan pelabelan manual oleh manusia dan metode *VADER*. Evaluasi dilakukan menggunakan algoritma *Naive Bayes* dan *K-Nearest Neighbour* dengan *K-Fold Cross Validation*. (Julianto et al., 2022)

## II. METODE PENELITIAN

Sistem pakar atau biasa disebut sistem cerdas meniru keahlian manusia dengan mengumpulkan dan menyimpan pengetahuan dari para ahli, bukan dari proses belajar mandiri, sehingga pengetahuan tersebut dapat dieksternalisasi ke dalam mesin (Julianto et al., 2022). Beberapa definisi kecerdasan buatan, dikelompokkan ke dalam empat kategori (Russell & Norvig, 2010) yaitu:

### 1. *Acting humanly* bertindak seperti manusia.

Pada proses ini computer dapat melakukan mampu berkomunikasi dengan menggunakan bahasa Inggris maupun bahasa lain (*Natural Language Processing*), menyimpan maupun menyampaikan informasi atau pengetahuan (*knowledge representation*), untuk menggunakan informasi yang tersimpan untuk menjawab pertanyaan dan menarik kesimpulan baru (*automated reasoning*), dengan menggunakan *machine learning* dapat beradaptasi dengan keadaan baru dan untuk mendeteksi serta mengekstrapolasi pola.

**2. Thinking Humanly**

Bidang *interdisipliner* ilmu kognitif menggabungkan model komputasi dari kecerdasan buatan (*AI*) dan teknik eksperimental dari psikologi untuk membangun teori-teori yang presisi dan dapat diuji tentang pikiran manusia.

**3. Thinking rationally: The “laws of thought” approach.**

mengubah pengetahuan yang bersifat informal menjadi bentuk formal yang dibutuhkan oleh notasi logika dengan menggunakan sistem penalaran komputasi.

**4. Acting rationally: The rational agent approach**

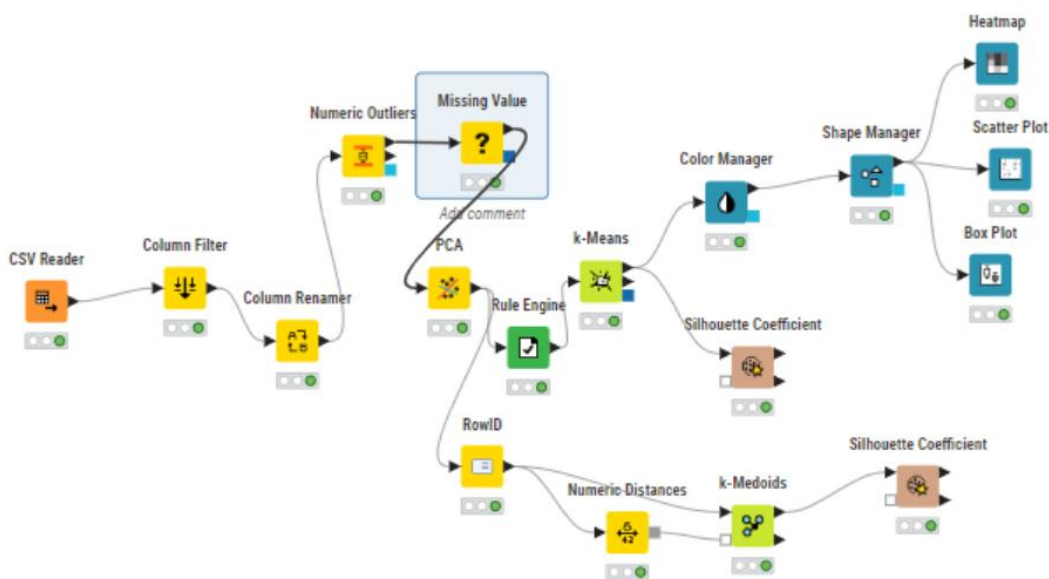
Rasionalitas sempurna sulit dicapai di lingkungan yang kompleks karena keterbatasan komputasi, tetapi tetap digunakan sebagai dasar analisis guna mendapatkan pencapaian hasil terbaik.

*AI assistant* dalam pembelajaran berfungsi sebagai alat pendukung pengalaman belajar siswa dengan mengadaptasi materi (Dinata et al., 2025). *AI* dapat digunakan dalam pendidikan dalam berbagai cara sehingga kebutuhan akan pembelajaran yang lebih fleksibel dan mudah diakses. Hal ini menunjukkan bahwa kecerdasan buatan bukan hanya tren teknologi tetapi juga solusi praktis untuk masalah pendidikan. *AI assistant* saat ini bervariasi tetapi karena pengguna yang sangat banyak dan populer sehingga *chat GPT* menjadi pilihan fokus penelitian. Hubungan *AI* dengan pembelajaran terletak pada kemampuan clustering menganalisis data besar seperti nilai, perilaku, atau aktivitas belajar untuk personalisasi pengajaran (Anwar et al., 2022)

*Clustering* merupakan proses pengelompokan sekumpulan data ke dalam cluster yang memiliki kemiripan. Kemiripan dalam satu cluster ditentukan dengan perhitungan jarak. (Hidayati et al., 2021) Data proses lebih lanjut dengan menggunakan *platform Knime*, dimana proses tersebut meliputi data preparation, modelling dengan menggunakan algoritma *K-Means clustering* dan guna mendukung pengolahan digunakan analisa statistik. *K-Means clustering* termasuk dalam algoritma unsupervised learning yang mengelompokkan data ke dalam *K cluster* berdasarkan kemiripan fitur. Algoritma ini populer dalam pembelajaran *AI* karena sederhana, cepat, dan efektif untuk analisis data seperti segmentasi siswa dalam pendidikan. (Kavlakoglu & Winland, 2024). Cluster dalam data adalah *K-Means clustering* yang mana *k* mempresentasikan jumlah cluster.

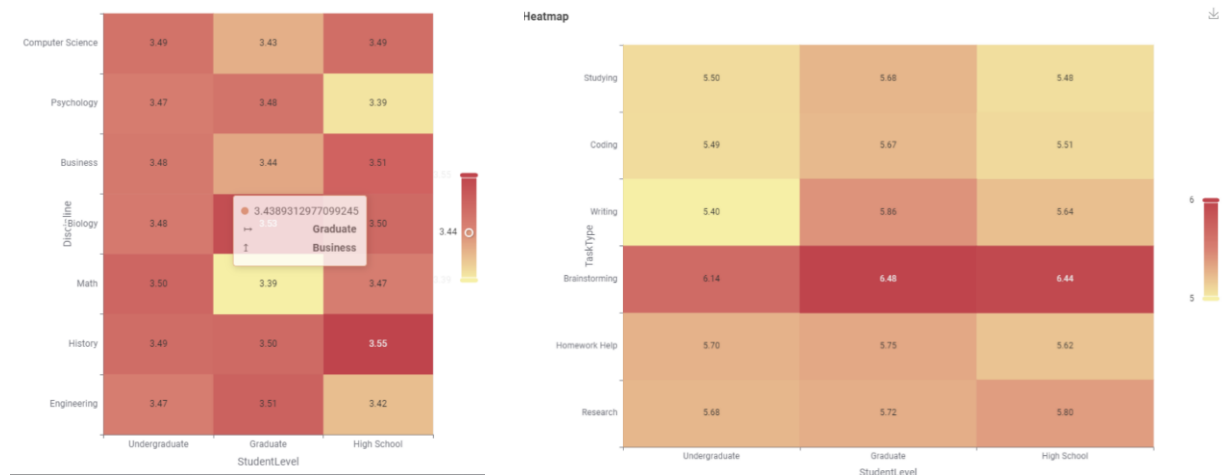
**III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada Penelitian ini terdiri dari 1000 data yang kemudian diolah dengan menggunakan software *Knime*. Berikut proses pengolahannya:



Gambar 1. Proses Pengolahan analisa AI Assistant

Proses analisa dimulai dari perhitungan statistik dengan membandingkan hubungan data dengan menggunakan heatmap. Guna mengetahui siapa dan matapelajaran yang paling banyak menggunakan AI *Asisstant*.



Gambar 2. Heatmap Student Level dengan Matapelajaran dan Task Type

Dari gambar diatas dapat dianalisa memiliki nilai berada di kisaran menengah ke tinggi ( $\pm 3.4-3.5$ ), artinya, AI sudah cukup banyak digunakan atau diterima di berbagai jenjang dan disiplin ilmu. Berdasarkan jenjang pendidikan pascasarja atau graduate memiliki nilai cenderung tinggi dan stabil dengan materi yang paling tinggi yaitu matematika. Heatmap ini mendukung kesimpulan bahwa AI telah digunakan secara relatif merata di berbagai jenjang pendidikan dan disiplin ilmu.

Hasil visualisasi heatmap menunjukkan bahwa pemanfaatan AI paling tinggi terdapat pada aktivitas *brainstorming* di seluruh jenjang pendidikan, khususnya pada tingkat pascasarjana. Sebaliknya, penggunaan AI pada aktivitas *writing* dan *studying* relatif lebih rendah, yang mengindikasikan adanya kehati-hatian dalam penggunaan AI pada tugas yang menuntut orisinalitas dan evaluasi akademik. Di satu sisi, AI mampu mendorong perkembangan keterampilan berpikir kritis seperti analisis dan perumusan argumen. Di sisi lain, ketergantungan pada AI untuk mendapatkan jawaban cepat justru berisiko mematikan daya kritis, mengurangi kemampuan bernalar mandiri, dan berpotensi melanggar etika akademik. (Ramadhan et al., 2025)

Tabel 1 Statistik Deskriptif Pola Penggunaan AI Assistant

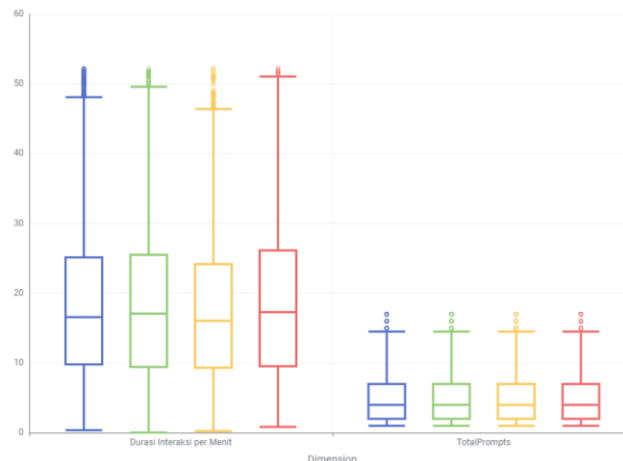
		Total Prompts	SessionLengthMin
N	Valid	10000	10000
	Missing	0	0
Mean		5.61	19.8465
Median		4.00	16.6500
Mode		1	10.57
Std. Deviation		4.649	13.89730
Variance		21.611	193.135
Range		38	110.78
Sum		56075	198464.67

Berikut adalah interpretasi hasil statistik deskriptif yang tampilkan untuk variabel jumlah prompt yang digunakan dan lama penggunaan. Rata-rata jumlah prompt yang digunakan dalam satu sesi adalah 5,61 prompt, sedangkan rata-rata durasi penggunaan mencapai 19,85 menit. Sedangkan Rata-rata global durasi per prompt (*aggregate*, bukan per pengguna)

Bisa dihitung dengan:

$$\text{Rata-rata durasi per prompt} = \frac{\text{Mean Sesion Length Min}}{\text{Mean Total Prompt}} = \frac{19\ 8463}{5\ 61} \approx 3,54 \text{ menit / prompt}$$

Nilai median yang lebih rendah dibandingkan nilai rata-rata pada kedua variabel, memperlihatkan bahwa durasi sesi penggunaan *AI Assistant* memiliki nilai rata-rata yang jauh lebih tinggi dibandingkan jumlah prompt. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa tidak hanya berfokus pada kuantitas interaksi, tetapi juga mengalokasikan waktu yang relatif lama dalam satu sesi penggunaan *AI*. Standar deviasi sebesar **4,649** dan rentang data sebesar **38** menunjukkan adanya variasi yang signifikan dalam pola penggunaan *AI* di kalangan mahasiswa. Penggunaan *AI* oleh mahasiswa sangat bervariasi, dengan mayoritas menggunakan sedikit *prompt*, namun terdapat kelompok pengguna intensif yang berinteraksi secara mendalam. Nilai standar deviasi sebesar **13,90** dan rentang durasi mencapai **110,78 menit**, menandakan bahwa sebagian mahasiswa menggunakan *AI* secara intensif dalam satu sesi, kemungkinan untuk tugas kompleks seperti penulisan atau pemrograman. Hal ini diperkuat oleh diagram plot dibawah ini.

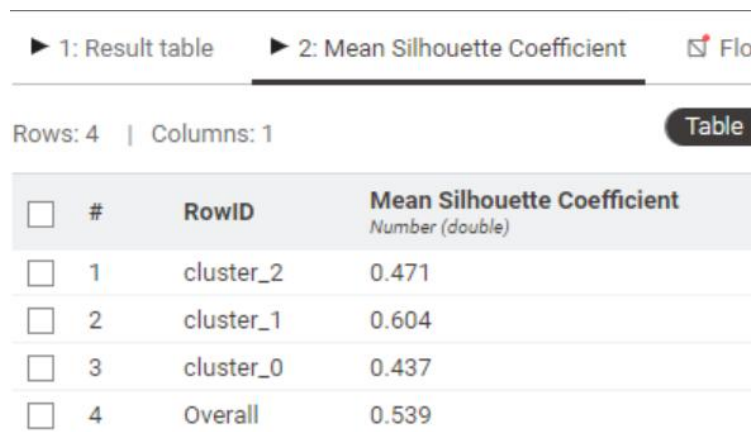


Gambar 3. Box Plot Pola Penggunaan Berhubungan dengan Keluaran atau *Final Outcome*

Box plot menunjukkan perbedaan pola interaksi pengguna berdasarkan Durasi Interaksi per Menit dan Total Prompts pada empat status: *Assignment Completed*, *Idea Drafted*, *Confused*, dan *Gave Up*. Pada dimensi Durasi Interaksi per Menit, kategori *Gave Up* dan *Idea Drafted* memiliki median yang lebih tinggi, menandakan interaksi yang lebih lama. Sebaliknya, *Assignment Completed* cenderung memiliki durasi yang lebih efisien. Kehadiran outlier bernilai tinggi mengindikasikan sebagian kecil pengguna dengan waktu interaksi yang jauh lebih panjang, pengguna yang sama menggunakan *AI Assistant* berulang kali. Hal ini menunjukkan heterogenitas pola penggunaan *AI*.

Pada dimensi Total Prompts, *Assignment Completed* menunjukkan median terendah, menandakan penyelesaian tugas dengan jumlah prompt yang lebih sedikit. Sementara itu, *Confused* dan *Gave Up* memiliki variasi dan jumlah prompt yang lebih tinggi, mencerminkan ketidakpastian dalam proses interaksi. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa durasi interaksi dan jumlah prompt yang lebih rendah berkorelasi dengan keberhasilan penyelesaian tugas. Berinteraksi menggunakan *AI* membutuhkan upaya dimana pengguna harus mengevaluasi memberikan penilai setelah melihat prediksi *AI*. (Gomez et al., 2024)

Banyak pengguna merasa bingung atau kewalahan ketika menggunakan berbagai alat kecerdasan buatan (*AI*) karena banyaknya pilihan, kompleksitas, dan kurangnya panduan yang jelas. Pada penggunaan *AI* dapat menimbulkan permasalahan psikologi berupa ketidakpercayaan diri dan tekanan takut akan membuat kesalahan, merasa tidak yakin mengenai keakuratan. (Khlaif et al., 2025). Cluster Berdasarkan hasil pengolahan data terbentuk menjadi 3 (tiga) *cluster* dengan hasil sebagai berikut:



#	RowID	Mean Silhouette Coefficient <small>Number (double)</small>
1	cluster_2	0.471
2	cluster_1	0.604
3	cluster_0	0.437
4	Overall	0.539

Gambar 4. Nilai Rerata *Silhouette Coefficient* K=3 K-Means

Gambar diatas menampilkan hasil analisis koefisien siluet (*silhouette coefficient*) dari proses clustering dengan menggunakan metode K-Means, yang mengukur kualitas pemisahan antar cluster dalam machine learning. Nilai rata-rata keseluruhan sebesar 0.539 menunjukkan clustering yang cukup baik. Dimana nilai hasil *silhouette coefficient* terletak pada kisaran nilai -1 hingga 1 dan mendekati angka 1.

Berikut merupakan *mean silhouette coefficient* dari metode K-Medoids:



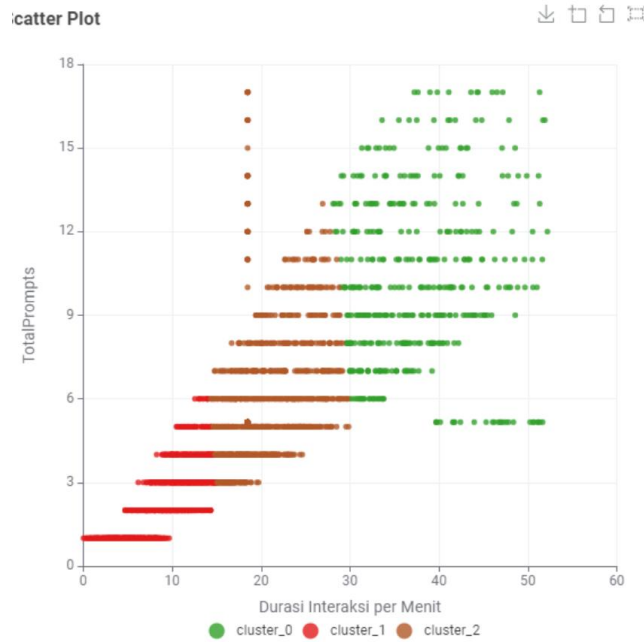
#	RowID	Mean Silhouette Coefficient <small>Number (double)</small>
1	Underg	0.002
2	Gradua	-0.016
3	High Si	-0.009
4	Overall	-0.003

Gambar 5. Nilai Rerata *Silhouette Coefficient* K-Medoids

Berdasarkan hasil analisa *clustering* dengan menggunakan metode K-Medoids di dapat *Overall* = -0,003 atau bernilai Nilai mendekati 0 atau negatif, hal ini mengindikasikan mengindikasikan bahwa struktur cluster yang terbentuk sangat lemah

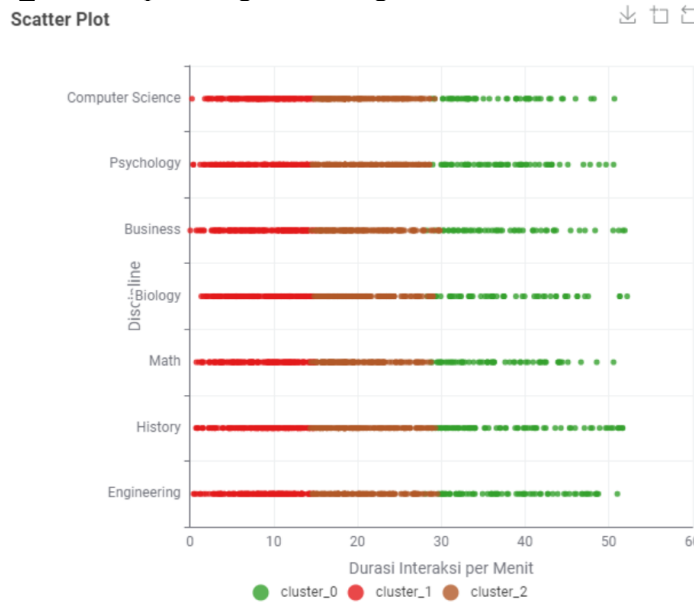
Berdasarkan hasil analisis *clustering* K-Means dan K-Medoids pada kasus penggunaan *AI Assistant* dalam kehidupan mahasiswa K-Means berhasil menemukan struktur *cluster* yang bermakna (0,523), sedangkan K-Medoids gagal (-0,003). Oleh karena itu, untuk data ini, K-Means adalah metode pengelompokan yang tepat, dan hasil dari K-Medoids tidak dapat diandalkan.

*Cluster* 0 terdiri dari mahasiswa dengan tingkat penggunaan *AI Assistant* tertinggi, ditandai oleh durasi interaksi dan jumlah prompt yang besar, sehingga mencerminkan pemanfaatan *AI* secara intensif sebagai pendukung utama pembelajaran. *Cluster* 1 mencakup mahasiswa dengan penggunaan *AI* paling rendah, yang memanfaatkan *AI* secara terbatas, serta masih dominan mengandalkan metode belajar konvensional. Sementara itu, *Cluster* 2 menunjukkan pola penggunaan *AI* yang seimbang, di mana *AI* dimanfaatkan secara konsisten namun tidak berlebihan dalam aktivitas akademik. Hal ini di perkuat diagram *scatter plot* dibawah ini.



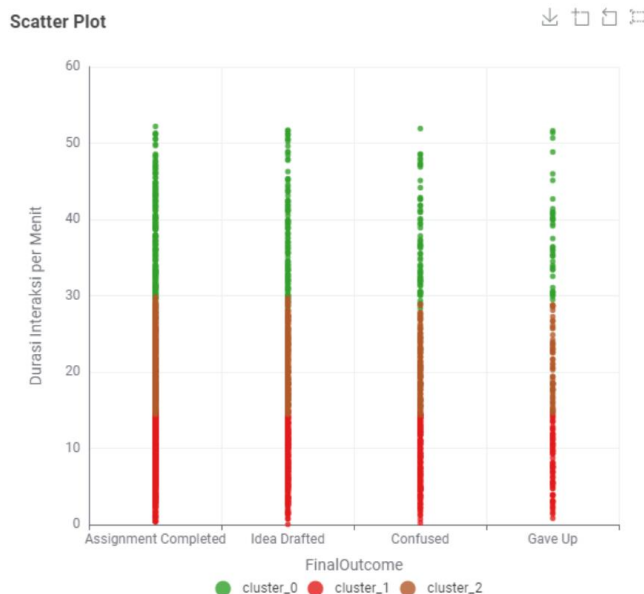
Gambar 5 Scatter Plot Perbandingan Durasi dan Penggunaan Prompt

**Cluster\_0** didominasi oleh durasi interaksi yang lebih panjang dengan jumlah prompt menengah hingga tinggi, mencerminkan interaksi yang intensif. **Cluster\_1** terkonsentrasi pada durasi interaksi dan jumlah prompt yang rendah, menunjukkan penggunaan yang singkat dan sederhana. Sementara itu, **Cluster\_2** berada pada tingkat menengah untuk kedua variabel.



Gambar 6 Scatter Plot Perbandingan Mata Pelajaran dan Durasi per menit

Hampir semua bidang studi (*Computer Science, Psychology, Business, hingga Engineering*) menunjukkan pola cluster yang serupa. **Cluster\_1** (merah) didominasi durasi interaksi rendah, **cluster\_2** (cokelat) berada pada tingkat menengah, dan **cluster\_0** (hijau) pada durasi interaksi tinggi. Ini menunjukkan bahwa perbedaan bidang studi tidak secara signifikan mengubah pola dasar intensitas penggunaan AI. Secara keseluruhan, temuan ini mengindikasikan bahwa durasi interaksi lebih dipengaruhi oleh perilaku pengguna dibandingkan latar belakang disiplin akademik. Penggunaan AI lebih kepada mencari informasi, kebiasaan, termasuk hiburan (Brandtzaeg & Følstad, 2017)



Gambar 7 Scatter Plot Perbandingan Durasi Penggunaan dan Hasil Penggunaan AI

Dari gambar dapat diketahui cluster 0 sebagai outcome dominan, dimana “Confused” dan “Gave Up” pada durasi pendek, “Idea Drafted” pada durasi menengah sehingga dapat diartikan kemungkinan pengguna yang menghadapi kesulitan dari awal. Pada cluster 1, warna ke dua menunjukkan durasi menengah hingga panjang dengan outcome dominan “Assignment Completed” dan “Idea Drafted” hal ini menunjukkan penggunaan dan pemanfaatan AI yang persisten. Sedangkan pada cluster ke-2 dengan polarisasi ekstrim sangat pendek atau sangat panjang menghasilkan “Gave Up” dengan durasi sangat pendek dan completed dengan durasi sangat panjang hal ini menunjukkan pengguna yang cepat menyerah atau persistence menggunakan Ai assistance.

Dari ketiga diagram plot diatas dapat disimpulkan bahwa temuan ini menunjukkan bahwa kesuksesan penggunaan AI tidak ditentukan oleh lamanya waktu atau banyaknya prompt, tetapi oleh bagaimana AI itu digunakan. Motivasi produktivitas mendorong pengguna AI untuk interaksi lebih panjang guna menyelesaikan tugas secara efisien, sehingga pengguna cenderung memperpanjang sesi chatbot untuk tugas kompleks (Broun, 2025) Semakin lama seorang pengguna berinteraksi dengan AI, semakin banyak prompt yang mereka kirim.(Broun, 2025) Sebaliknya, sesi yang singkat cenderung memiliki sedikit prompt. Pernyataan tersebut didukung dengan analisis cluster. Tabel statistika di bawah ini guna mendukung pernyataan diatas.

Tabel 2. Correlation SessionLength, TotalPrompts dan AI\_Assistance Level.  
**Correlations**

		Session LengthMin	Total Prompts	AI_AssistanceLevel
SessionLengthMin	Pearson Correlation	1	.902**	-.007
	Sig. (2-tailed)		<,001	.494
	Sum of Squares and Cross-products	1931156.890	582886.123	-943.779
	Covariance	193.135	58.294	-.094
	N	10000	10000	10000
Total Prompts	Pearson Correlation	.902**	1	-.006
	Sig. (2-tailed)	<,001		.525
	Sum of Squares and Cross-products	582886.123	216088.437	-292.963
	Covariance	58.294	21.611	-.029
	N	10000	10000	10000

**Correlations**

		Session LengthMin	Total Prompts	AI_AssistanceLevel
AI_Assistance Level	Pearson Correlation	-.007	-.006	1
	Sig. (2-tailed)	.494	.525	
	Sum of Squares and Cross-products	-943.779	-292.963	9835.797
	Covariance	-.094	-.029	.984
	N	10000	10000	10000

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Korelasi Antara Durasi Sesi dan Jumlah *Prompt* mendapatkan hasil *Pearson Correlation*: 0.902\*\* dan Signifikansi: <.001 ini berarti sangat signifikan yang berarti terdapat hubungan positif yang sangat kuat dan signifikan antara lamanya sesi dengan jumlah *prompt* yang diberikan.

**IV. KESIMPULAN**

Penelitian ini menunjukkan bahwa pola penggunaan *AI Assistant* dalam kehidupan mahasiswa bersifat beragam. Meskipun mayoritas sesi penggunaan bersifat singkat, terdapat sejumlah sesi dengan intensitas tinggi yang menandakan pemanfaatan *AI* secara mendalam. Temuan ini menegaskan bahwa *AI Assistant* telah menjadi alat bantu belajar yang fleksibel dan adaptif terhadap kebutuhan akademik mahasiswa. Tiga kategori pengguna yang teridentifikasi intensif (*Cluster 0*), terbatas (*Cluster 1*), dan moderat (*Cluster 2*) hal ini menunjukkan bahwa *AI* telah menjadi alat bantu belajar yang fleksibel dan adaptif terhadap kebutuhan akademik. Berdasarkan keseluruhan hasil pengolahan di dapat kesuksesan penggunaan *AI* tidak ditentukan oleh kuantitas interaksi (lamanya waktu atau banyaknya *prompt*), melainkan oleh bagaimana *AI* tersebut digunakan secara efektif untuk mendukung produktivitas. Sebaliknya ketergantungan berlebihan pada *AI* yang dapat mengurangi kemampuan bernalar mandiri.

**V. DAFTAR PUSTAKA**

- A. Z. Yonatan, "10 Negara dengan Mahasiswa Pengguna AI Tertinggi," GoodStats.
- R. Liu, "Data Analysis of Educational Evaluation Using K-Means Clustering Method," *Comput. Intell. Neurosci.*, vol. 2022, 2022, doi: 10.1155/2022/3762431.
- A. Pratama Putra, J. Tshivana, and E. Rilvani, "Kohesi: Jurnal Multidisiplin Saintek PERBANDINGAN TEORITIS DAN EKSPERIMEN ALGORITMA K-MEANS DAN K-MEDOIDS DALAM CLUSTERISASI DATA," Aug. 2025, doi: <https://doi.org/10.2238/0b2z5035>.
- B. Xu, M. Recker, X. Qi, N. Flann, and L. Ye, "Clustering Educational Digital Library Usage Data: A Comparison of Latent Class Analysis and K-Means Algorithms," 2013.
- Y. Suprihartini, A. D. Rahayu, I. W. Karang, Suwarma, Marlina, and Irawan, "ANALISIS PENGGUNAAN CHATBOT BERBASIS AI SEBAGAI ASISTEN VIRTUAL DALAM PEMBELAJARAN DARING," *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, vol. 8, 2025, doi: <https://doi.org/10.61253/7n38s884>.
- I. T. Julianto, D. Kurniadi, M. R. Nashrulloh, A. Mulyani, and J. I. Komputer, "COMPARISON OF CLASSIFICATION ALGORITHM AND FEATURE SELECTION IN BITCOIN SENTIMENT ANALYSIS," *Jurnal Teknik Informatika (JUTIF)*, vol. 3, no. 3, 2022, doi: 10.20884/1.jutif.2022.3.3.343.
- S. Russell and P. Norvig, "Artificial Intelligence A Modern Approach Third Edition," 2010.
- B. Dinata, D. Wulandari, N. Saputra, P. Juwita Kesuma, R. Putri Hasibuan, and M. Subhan, "Teknik Penggunaan AI dalam Pembelajaran," *Journal of Contemporary Research*, vol. 02, pp. 671–678, 2025, [Online]. Available: <https://ziaresearch.or.id/index.php/fatih>
- S. Anwar, T. Suprpti, G. Dwilestari, I. Ali, P. Studi Rekayasa Perangkat Lunak Jln Perjuangan No, and B. Kesambi Kota Cirebon, "PENGELOMPOKKAN HASIL BELAJAR SISWA DENGAN METODE CLUSTERING K-MEANS Program Studi Sistem Informasi Jln Perjuangan No 10B Kesambi Kota Cirebon 4)," *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, vol. 4, no. 2, pp. 60–72, 2022.

- 
- R. Hidayati, A. Zubair, A. Hidayat Pratama, L. Indana, P. Studi Sistem Informasi, and F. Teknologi Informasi, “Analisis Silhouette Coefficient pada 6 Perhitungan Jarak K-Means Clustering Silhouette Coefficient Analysis in 6 Measuring Distances of K-Means Clustering,” 2021.
- Eda. Kavlakoglu and V. Winland, “What is k-means clustering? ,” <https://www.ibm.com/id-id/think/topics/k-means-clustering>.
- M. A. Ramadhan, A. Gunawan, S. Lorenza, Z. Ainy, and M. Subhan, “Analisis Dampak Penggunaan Artificial Intelligence Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa,” *JURNAL MUDABBIR (Journal Research and Education Studies)*, pp. 241–249, 2025, doi: <https://doi.org/10.56832/mudabbir.v5i2.1111>.
- C. Gomez, S. M. Cho, S. Ke, C. M. Huang, and M. Unberath, “Human-AI collaboration is not very collaborative yet: a taxonomy of interaction patterns in AI-assisted decision making from a systematic review,” 2024, *Frontiers Media SA*. doi: 10.3389/fcomp.2024.1521066.
- Z. N. Khlaif, B. Hamamra, and E. T. Hussein, “AI Paradox in Higher Education: Understanding Over-Reliance, Its Impact, and Sustainable Integration,” Apr. 15, 2025. doi: 10.21203/rs.3.rs-6127885/v1.
- P. B. Brandtzaeg and A. Følstad, “Why people use chatbots,” 2017. [Online]. Available: <https://botlist.co/>
- S. Broun, “AI can immediately boost worker productivity—but it comes at the cost of motivation and makes employees bored with their jobs,” <https://fortune.com/2025/06/03/ai-boost-worker-productivity-hurts-motivation-boredom/>.