

# KLASTERISASI STRES GENERASI Z BERDASARKAN POLA TIDUR DAN MEDIA SOSIAL

Imam Hanif Putra<sup>1</sup>, Alvin Nurrahman<sup>2</sup>, Sabita Abigail Saputra<sup>3</sup>, Sumanto<sup>4</sup>, Imam Budiawan<sup>5</sup>, Roida Pakpahan<sup>6</sup>

Program Studi Informatika, Fakultas Teknik Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika, Indonesia  
[imamhanifputra14@gmail.com](mailto:imamhanifputra14@gmail.com), [alvinnurrahman2003@gmail.com](mailto:alvinnurrahman2003@gmail.com),  
[abigailsaputrasabita@gmail.com](mailto:abigailsaputrasabita@gmail.com), [Sumanto@bsi.ac.id](mailto:Sumanto@bsi.ac.id), [Imam.imb@bsi.ac.id](mailto:Imam.imb@bsi.ac.id), [Roida.rkh@bsi.ac.id](mailto:Roida.rkh@bsi.ac.id)

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pola kecenderungan stres pada Generasi Z melalui analisis kluster berbasis perilaku tidur dan penggunaan media sosial. Data yang digunakan berasal dari dataset kesehatan mental publik tahun 2025 yang terdiri dari 5.000 data responden, dengan dua variabel utama yaitu durasi tidur harian dan lama penggunaan media sosial. Pendekatan kuantitatif eksploratori diterapkan menggunakan metode unsupervised learning, tanpa melibatkan label kelas. Proses analisis dilakukan melalui tahap pembersihan data, normalisasi, dan klusterisasi menggunakan algoritma K-Means yang diimplementasikan pada aplikasi Orange Data Mining. Penentuan jumlah kluster optimal dilakukan dengan evaluasi Silhouette Score, yang menunjukkan bahwa konfigurasi enam kluster memberikan kualitas pemisahan terbaik dibandingkan variasi kluster lainnya. Hasil klusterisasi memperlihatkan perbedaan karakteristik yang jelas antar kelompok, mulai dari individu dengan durasi tidur rendah dan penggunaan media sosial tinggi hingga kelompok dengan pola tidur lebih seimbang dan aktivitas digital lebih terkendali. Temuan ini menunjukkan bahwa kombinasi pola tidur dan intensitas penggunaan media sosial dapat digunakan sebagai indikator awal dalam memetakan potensi stres pada Generasi Z, serta menjadi dasar bagi penelitian lanjutan terkait kesehatan mental berbasis perilaku digital.

**Kata kunci:** Generasi Z, stres, pola tidur, media sosial, K-Means Clustering

## ABSTRACT

*This study aims to identify patterns of stress tendencies among Generation Z through cluster analysis based on sleep behavior and social media usage. The data were obtained from a public mental health dataset in 2025 consisting of 5,000 respondent records, with two main variables: daily sleep duration and time spent on social media. A quantitative exploratory approach was applied using unsupervised learning, without predefined class labels. The analysis process involved data cleaning, normalization, and clustering using the K-Means algorithm, implemented through Orange Data Mining. The optimal number of clusters was determined using the Silhouette Score, which indicated that a configuration of six clusters provided the best separation quality compared to other cluster variations. The clustering results reveals distinct behavioral patterns across groups, ranging from individuals with low sleep duration and high social media usage to those with more balanced sleep patterns and controlled digital activity. These findings suggest that the combination of sleep patterns and social media intensity can serve as an early indicator for mapping potential stress tendencies among Generation Z and provide a foundation for further research on digital behavior-based mental health analysis.*

**Keywords:** Generation Z, stress, sleep patterns, social media, K-Means clustering

## PENDAHULUAN

Kesehatan mental merupakan aspek penting dalam kehidupan manusia yang berperan langsung terhadap kualitas hidup, produktivitas, serta kesejahteraan individu secara keseluruhan [1]. Dalam beberapa tahun terakhir, perhatian terhadap isu kesehatan mental semakin meningkat, khususnya di kalangan Generasi Z yang tumbuh dan berkembang di tengah kemajuan teknologi digital yang sangat pesat [2]. Generasi ini dikenal memiliki tingkat interaksi yang tinggi dengan perangkat digital dan media sosial, sehingga lebih rentan mengalami

perubahan pola hidup yang dapat memengaruhi kondisi psikologis mereka [3].

Salah satu faktor yang sering dikaitkan dengan meningkatnya kecenderungan stres pada Generasi Z adalah pola tidur yang tidak teratur. Penggunaan media sosial hingga larut malam, paparan konten digital yang berlebihan, serta tuntutan akademik dan sosial dapat menyebabkan berkurangnya durasi dan kualitas tidur. Kondisi kurang tidur yang berlangsung dalam jangka panjang berpotensi menimbulkan

kelelahan fisik dan mental, yang selanjutnya dapat meningkatkan risiko stres [4].

Selain pola tidur, aktivitas penggunaan media sosial yang berlebihan juga memiliki dampak terhadap kesehatan psikologis. Media sosial dapat memicu perbandingan sosial, tekanan untuk selalu terhubung, serta kelelahan emosional akibat paparan informasi yang terus-menerus. Kombinasi antara durasi tidur yang rendah dan intensitas penggunaan media sosial yang tinggi membentuk pola perilaku digital yang diduga memiliki keterkaitan erat dengan kecenderungan stres pada Generasi Z [5].

Untuk memahami pola perilaku tersebut secara lebih komprehensif, diperlukan pendekatan analisis berbasis data yang mampu mengidentifikasi karakteristik alami dalam kelompok individu. Analisis kluster merupakan salah satu metode dalam data mining yang dapat mengelompokkan data berdasarkan tingkat kemiripan karakteristik tanpa memerlukan label kelas [6]. Dalam penelitian ini, algoritma **K-Means Clustering** dipilih karena kemampuannya dalam mengolah data numerik secara efisien serta menghasilkan hasil pengelompokan yang mudah diinterpretasikan [7].

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengelompokkan kecenderungan stres pada Generasi Z berdasarkan **durasi tidur harian dan aktivitas penggunaan media sosial** menggunakan metode K-Means Clustering terhadap dataset kesehatan mental publik tahun 2025. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran awal mengenai pola hidup digital Generasi Z serta menjadi dasar bagi pengembangan penelitian lanjutan dan perumusan strategi intervensi kesehatan mental berbasis data di masa mendatang [8].

## TINJAUAN PUSTAKA

Kesehatan mental menurut World Health Organization (WHO) merupakan kondisi di mana individu mampu menyadari potensi dirinya, mengatasi tekanan kehidupan sehari-hari, bekerja secara produktif, serta berkontribusi kepada masyarakat. Stres merupakan salah satu indikator kesehatan mental yang muncul ketika individu mengalami ketidakseimbangan antara tuntutan dan kemampuan untuk mengatasinya [9].

Generasi Z merupakan kelompok individu yang lahir dan tumbuh di era digital, sehingga sangat akrab dengan teknologi dan media sosial. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa Generasi Z memiliki tingkat kerentanan terhadap stres dan kecemasan yang lebih tinggi dibandingkan generasi sebelumnya akibat tekanan sosial digital dan tuntutan akademik [10].

Pola tidur memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan fisik dan mental. Kurangnya durasi tidur dapat memengaruhi fungsi kognitif, emosi, dan kemampuan individu dalam mengelola stress [11]. Sementara itu, penggunaan media sosial yang berlebihan telah dikaitkan dengan meningkatnya kelelahan mental, perasaan cemas, serta stres akibat paparan informasi yang terus-menerus [12].

Dalam konteks analisis data, data mining merupakan proses untuk menemukan pola atau informasi tersembunyi dalam kumpulan data berukuran besar. Salah satu teknik yang sering digunakan adalah clustering [13]. Algoritma K-Means merupakan metode clustering yang membagi data ke dalam sejumlah kluster berdasarkan jarak terdekat terhadap pusat kluster (centroid) [14].

Untuk mengevaluasi kualitas kluster yang terbentuk, digunakan Silhouette Score. Nilai Silhouette yang tinggi menunjukkan bahwa data dalam satu kluster memiliki tingkat kemiripan yang tinggi dan perbedaan yang jelas dengan kluster lainnya [15]. Oleh karena itu, kombinasi K-Means dan Silhouette Score banyak digunakan dalam penelitian eksploratori berbasis data [16].

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif eksploratori dengan metode unsupervised learning, yaitu algoritma K-Means Clustering, untuk mengelompokkan kecenderungan stres pada Generasi Z berdasarkan pola tidur dan aktivitas media sosial. Pendekatan ini dipilih karena tidak memerlukan label kelas dan mampu mengidentifikasi pola alami dalam data.

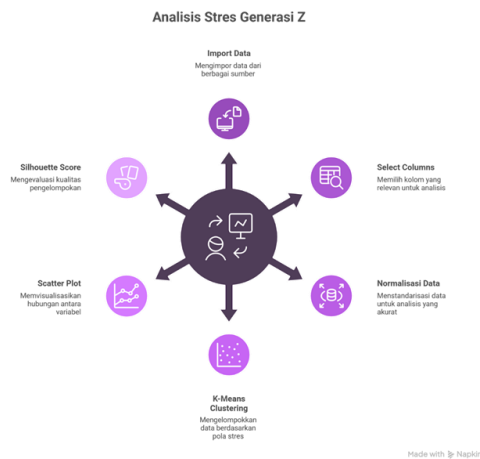
Data yang digunakan berasal dari dataset kesehatan mental publik tahun 2025 dengan

total 5.000 data responden, yang merepresentasikan individu Generasi Z. Variabel yang dianalisis meliputi durasi tidur harian (jam/hari) dan durasi penggunaan media sosial (jam/hari), yang dianggap sebagai indikator perilaku yang berpotensi berkaitan dengan tingkat stres.

Tahapan penelitian dimulai dengan pemrosesan data, yang meliputi pembersihan data (penanganan nilai hilang dan data tidak konsisten) serta normalisasi untuk menyamakan skala antar variabel. Selanjutnya dilakukan seleksi variabel yang relevan untuk proses klusterisasi.

Proses klusterisasi dilakukan menggunakan algoritma K-Means, dengan penentuan jumlah kluster optimal berdasarkan Silhouette Score. Evaluasi ini digunakan untuk menilai kualitas pemisahan antar kluster dan konsistensi data dalam masing-masing kluster. Hasil klusterisasi kemudian divisualisasikan menggunakan scatter plot untuk memperlihatkan distribusi dan karakteristik setiap kluster.

Seluruh proses analisis dan visualisasi dilakukan menggunakan Orange Data Mining sebagai alat bantu utama.



Gambar 1. Alur Penelitian Analisis Stres Generasi Z Menggunakan K-Means Clustering

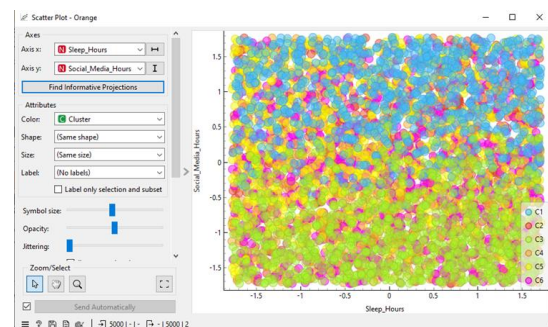
Gambar 1 menunjukkan alur penelitian yang digunakan dalam studi ini. Proses dimulai dari pengimporan data kesehatan mental, dilanjutkan dengan pemilihan atribut yang relevan dan normalisasi data. Selanjutnya, data dianalisis menggunakan algoritma K-Means Clustering untuk membentuk

kelompok berdasarkan pola stres. Hasil kluster kemudian divisualisasikan melalui scatter plot dan dievaluasi menggunakan Silhouette Score untuk menilai kualitas pengelompokan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis klusterisasi dilakukan terhadap 5.000 data responden Generasi Z menggunakan dua variabel utama, yaitu durasi tidur harian dan durasi penggunaan media sosial. Berdasarkan evaluasi menggunakan Silhouette Score, jumlah kluster optimal yang dipilih adalah empat kluster, karena menghasilkan kualitas pemisahan data yang paling baik.

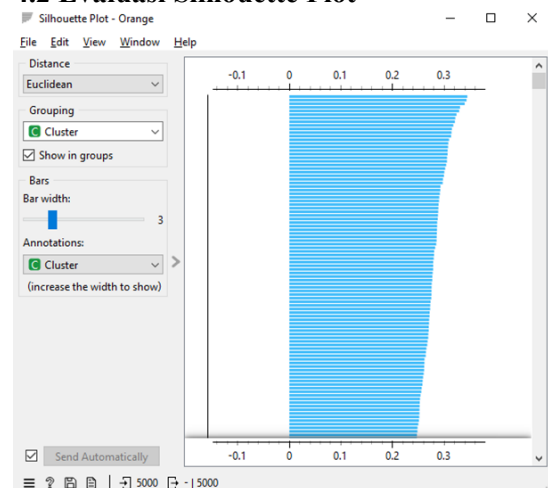
### 4.1 Visualisasi Persebaran Kluster



Gambar 2. Scatter Plot Persebaran Kluster Berdasarkan Pola Tidur dan Aktivitas Media Sosial

Gambar 2 memperlihatkan persebaran data ke dalam empat kluster dengan karakteristik yang berbeda. Terlihat adanya kelompok responden dengan durasi tidur rendah dan aktivitas media sosial tinggi, serta kelompok lain dengan pola tidur lebih baik dan penggunaan media sosial yang lebih terkendali.

### 4.2 Evaluasi Silhouette Plot



Gambar 3. Silhouette Plot Evaluasi Kualitas Kluster

Hasil evaluasi menggunakan Silhouette Plot pada Gambar 3 menunjukkan bahwa sebagian besar data memiliki nilai silhouette positif. Hal ini menandakan bahwa objek data telah terkelompok dengan baik dan memiliki jarak yang cukup jelas antar klaster.

### 4.3 Tabel Nilai Silhouette Score

Tabel 1. Nilai Silhouette Score untuk Berbagai Jumlah Klaster

No	Jumlah Klaster(k)	Silhouette Score
1.	3	0,113
2.	4	0,120
3.	5	0,122
4.	6	0,125

Berdasarkan Tabel 1, jumlah klaster sebanyak empat dipilih sebagai konfigurasi optimal karena menghasilkan nilai Silhouette Score tertinggi dibandingkan jumlah klaster lainnya.

### 4.4 Interpretasi Hasil Klaster

Klaster pertama didominasi oleh responden dengan durasi tidur rendah dan penggunaan media sosial tinggi, yang berpotensi menunjukkan risiko stres lebih tinggi. Klaster kedua menunjukkan pola tidur cukup dengan penggunaan media sosial sedang. Sementara itu, klaster lainnya mencerminkan kelompok dengan pola tidur lebih optimal dan aktivitas media sosial yang relatif rendah. Perbedaan ini menunjukkan bahwa kombinasi perilaku tidur dan aktivitas digital dapat menjadi indikator awal dalam memetakan kecenderungan stres pada Generasi Z.

### SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengelompokkan kecenderungan stres pada Generasi Z berdasarkan pola tidur dan durasi penggunaan media sosial menggunakan algoritma K-Means Clustering. Analisis dilakukan terhadap 5.000 data responden dari dataset kesehatan mental publik tahun 2025 dengan memanfaatkan Orange Data Mining sebagai alat pemodelan dan visualisasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konfigurasi enam klaster merupakan jumlah klaster optimal dengan nilai Silhouette Score

tertinggi sebesar 0,125, yang menandakan bahwa struktur klaster yang terbentuk cukup baik untuk analisis eksploratori.

Visualisasi scatter plot memperlihatkan perbedaan pola yang jelas antar klaster, seperti kelompok dengan durasi tidur rendah dan aktivitas media sosial tinggi yang berpotensi memiliki risiko stres lebih besar, serta kelompok dengan pola tidur lebih baik dan penggunaan media sosial yang lebih seimbang. Temuan ini menunjukkan bahwa kombinasi kebiasaan tidur dan aktivitas digital dapat digunakan sebagai indikator awal dalam memetakan kecenderungan stres pada Generasi Z. Dengan demikian, algoritma K-Means terbukti efektif dalam mengungkap pola perilaku digital yang berkaitan dengan kondisi psikologis generasi muda.

Sebagai saran, penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan variabel psikologis lain seperti tingkat kecemasan, depresi, tekanan akademik, dan kualitas tidur agar hasil klasterisasi lebih komprehensif. Selain itu, penggunaan metode klasterisasi alternatif seperti Hierarchical Clustering atau DBSCAN dapat dilakukan untuk membandingkan kualitas pengelompokan. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat dimanfaatkan oleh institusi pendidikan dan pihak terkait sebagai dasar dalam merancang strategi pencegahan serta intervensi kesehatan mental yang lebih tepat sasaran bagi Generasi Z.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada Bapak Dr. Sumanto, M. Kom, Ibu Roida Pakpahan, M.Si, S.Kom, dan Bapak Imam Budiawan, S.Kom, M.Kom yang merupakan dosen Mata Kuliah *Machine Learning*, Penelitian Ilmu Komputer, dan Kecerdasan Buatan. atas bimbingan dan dorongan yang diberikan hingga jurnal ini selesai. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada teman-teman kelompok, Imam Hanif Putra, Alvin Nurrahman, dan Sabita Abigail Saputra, atas kolaborasi, diskusi yang produktif, serta dukungan mereka selama proses penelitian dan penulisan Jurnal ini. Terima kasih juga kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam penyelesaian jurnal ini.

## DAFTAR PUSTAKA


- R. Santoso and T. (n. d. ). Wijaya, "Impact of academic pressure and career uncertainty on Generation Z.," <https://scispace.com/papers/impact-of-academic-pressure-and-career-uncertainty-on-gen-z-7xvun50tqget>, vol. 8, Jun. 2025, Accessed: Dec. 21, 2025. [Online]. Available: <https://scispace.com/papers/impact-of-academic-pressure-and-career-uncertainty-on-gen-z-7xvun50tqget>
- T. Nguyen and L. (n. d. ). Pham, "Social media and Generation Z's mental well-being: Behavioral impacts.," <https://scispace.com/papers/social-media-and-gen-z-s-mental-well-being-impact-of-779hap7c5knm>, vol. 17, Dec. 2024, Accessed: Dec. 21, 2025. [Online]. Available: <https://scispace.com/papers/social-media-and-gen-z-s-mental-well-being-impact-of-779hap7c5knm>
- Y. Wang and H. (n. d. ) Zhao, "The role of artificial intelligence and excessive social media use on mental health.," <https://scispace.com/papers/the-role-of-artificial-intelligence-and-excessive-social-qxzlccd9s7u>, vol. 3, Jul. 2025, Accessed: Dec. 21, 2025. [Online]. Available: <https://scispace.com/papers/the-role-of-artificial-intelligence-and-excessive-social-qxzlccd9s7u>
- J. Smith and A. (n. d. ) Lee, "Social media and the risk of poor mental health among young adults.," <https://scispace.com/papers/social-media-and-the-risk-of-poor-mental-health-among-young-4l63fbevqm>, vol. 4, Jun. 2024, Accessed: Dec. 21, 2025. [Online]. Available: <https://scispace.com/papers/social-media-and-the-risk-of-poor-mental-health-among-young-4l63fbevqm>
- Ujjala Taveel and Saima Riaz, "A predictive exploration of what uplifts or undermines young people's mental health.," <https://scispace.com/papers/a-predictive-exploration-of-what-uplifts-or-undermines-young-7eqvudqnoyta>, vol. 4, Aug. 2025, Accessed: Dec. 21, 2025. [Online]. Available: <https://scispace.com/papers/a-predictive-exploration-of-what-uplifts-or-undermines-young-7eqvudqnoyta>
- L. Festinger and R. (n. d. ). Adams, "The impact of social comparison processes on psychological well-being.," <https://scispace.com/papers/the-impact-of-social-comparison-processes-on-psychological-2npuol5pd3>, vol. 8, Jun. 2024, Accessed: Dec. 21, 2025. [Online]. Available: <https://scispace.com/papers/the-impact-of-social-comparison-processes-on-psychological-2npuol5pd3>
- M. Garcia and R. (n. d. ). Lopez, "The psychological impact of social media on Generation Z.," <https://scispace.com/papers/the-psychological-impact-of-social-media-on-gen-z-2cak3jq34c>, vol. 1, Feb. 2024, Accessed: Dec. 21, 2025. [Online]. Available: <https://scispace.com/papers/the-psychological-impact-of-social-media-on-gen-z-2cak3jq34c>
- A. Miller and P. (n. d. ). Johnson, "Social media advertising and its negative psychological effects.," <https://scispace.com/papers/social-media-advertising-has-a-negative-psychological-effect-n8dtd383u6y2>, vol. 171, Apr. 2025, Accessed: Dec. 21, 2025. [Online]. Available: <https://scispace.com/papers/social-media-advertising-has-a-negative-psychological-effect-n8dtd383u6y2>
- A. Putra and B. (n. d. ). Nugroho, "The future of social media and mental health: Addressing fear of missing out, self-esteem, and anxiety in post-pandemic

- Generation Z,”  
[https://www.researchgate.net/publication/391854439\\_The\\_Future\\_of\\_Social\\_Media\\_and\\_Mental\\_Health\\_Addressing\\_Fear\\_of\\_Missing\\_Out\\_Self-Esteem\\_and\\_Anxiety\\_in\\_a\\_Post-Pandemic\\_Gen\\_Z\\_World](https://www.researchgate.net/publication/391854439_The_Future_of_Social_Media_and_Mental_Health_Addressing_Fear_of_Missing_Out_Self-Esteem_and_Anxiety_in_a_Post-Pandemic_Gen_Z_World), May 2025, Accessed: Dec. 21, 2025. [Online]. Available:  
[https://www.researchgate.net/publication/391854439\\_The\\_Future\\_of\\_Social\\_Media\\_and\\_Mental\\_Health\\_Addressing\\_Fear\\_of\\_Missing\\_Out\\_Self-Esteem\\_and\\_Anxiety\\_in\\_a\\_Post-Pandemic\\_Gen\\_Z\\_World](https://www.researchgate.net/publication/391854439_The_Future_of_Social_Media_and_Mental_Health_Addressing_Fear_of_Missing_Out_Self-Esteem_and_Anxiety_in_a_Post-Pandemic_Gen_Z_World)
- Sciendo. (n.d.), “Mental health, burnout, and stress-related symptoms among young adults,” <https://sciendo-parsed.s3.eu-central-1.amazonaws.com/677658637306cc7e87221105/9788368412017-059.pdf>, Sep. 2025, Accessed: Dec. 21, 2025. [Online]. Available: <https://sciendo-parsed.s3.eu-central-1.amazonaws.com/677658637306cc7e87221105/9788368412017-059.pdf>
- F. Rahman and M. Abdullah, “The impact of social media addiction on self-esteem and anxiety levels in Generation Z.,” [https://www.researchgate.net/publication/391851974\\_The\\_Impact\\_of\\_Social\\_Media\\_Addiction\\_on\\_Self-Esteem\\_and\\_Anxiety\\_Levels\\_in\\_Gen\\_Z\\_A\\_Comprehensive\\_Study](https://www.researchgate.net/publication/391851974_The_Impact_of_Social_Media_Addiction_on_Self-Esteem_and_Anxiety_Levels_in_Gen_Z_A_Comprehensive_Study), May 2025, Accessed: Dec. 21, 2025. [Online]. Available:  
[https://www.researchgate.net/publication/391851974\\_The\\_Impact\\_of\\_Social\\_Media\\_Addiction\\_on\\_Self-Esteem\\_and\\_Anxiety\\_Levels\\_in\\_Gen\\_Z\\_A\\_Comprehensive\\_Study](https://www.researchgate.net/publication/391851974_The_Impact_of_Social_Media_Addiction_on_Self-Esteem_and_Anxiety_Levels_in_Gen_Z_A_Comprehensive_Study)
- A. Kurniawan and S. Putri, “Kesehatan mental mahasiswa dalam konteks pendidikan Islam.,”  
<https://ejournal.iainkerinci.ac.id/index.php/tarbawi/article/view/4454>, vol. 20, Feb. 2025, Accessed: Dec. 21, 2025. [Online]. Available:  
<https://ejournal.iainkerinci.ac.id/index.php/tarbawi/article/view/4454>
- A. Hidayat and D. (n. d. ). Prasetyo, “Work–life balance and mental health outcomes for Generation Z.,”  
<https://scispace.com/papers/work-life-balance-and-mental-health-outcomes-for-generation-32r544cw4d>., vol. 65, Jul. 2023, Accessed: Dec. 21, 2025. [Online]. Available:  
<https://scispace.com/papers/work-life-balance-and-mental-health-outcomes-for-generation-32r544cw4d>.
- R. , Darmawan and P. (n. d. ). Sari, “Determinants of sexual and reproductive health concerns among youth.,”  
<https://scispace.com/papers/determinants-of-sexual-and-reproductive-health-concerns-56idrl9pvj>, vol. 13, Jun. 2024, Accessed: Dec. 21, 2025. [Online]. Available:  
<https://scispace.com/papers/determinants-of-sexual-and-reproductive-health-concerns-56idrl9pvj>
- L. , Chen and M. (n. d. ). Roberts, “A predictive exploration of factors that uplift or undermine young people’s mental health.,”  
<https://scispace.com/papers/a-predictive-exploration-of-what-uplifts-or-undermines-young-7eqvudqnoyta>, vol. 4, Aug. 2025, Accessed: Dec. 21, 2025. [Online]. Available:  
<https://scispace.com/papers/a-predictive-exploration-of-what-uplifts-or-undermines-young-7eqvudqnoyta>
- K. (n. d. Brown, “Mental wellbeing of higher education students in challenging environments,”  
<https://scispace.com/papers/mental-wellbeing-of-higher-education-students-in-challenging-6h615mlmwl3e>, vol. 12, Jan. 2025, Accessed: Dec. 21, 2025. [Online]. Available:  
<https://scispace.com/papers/mental-wellbeing-of-higher-education-students-in-challenging-6h615mlmwl3e>


students-in-challenging-  
6h615mlmw13e

### Biografi Penulis

#### **Biografi Penulis 1 Imam Hanif Putra**




Imam Hanif Putra merupakan mahasiswa Program Studi Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika. Ia sedang menempuh pendidikan sarjana dengan fokus pada bidang pengolahan data dan penerapan machine learning. Minat penelitiannya meliputi data mining, analisis kluster, dan penerapan kecerdasan buatan dalam bidang kesehatan mental serta perilaku digital.



#### **Biografi Penulis 2 Alvin Nurrahman**

merupakan mahasiswa Program Studi

Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika. Ia memiliki ketertarikan pada bidang analisis data, machine learning, dan pengembangan sistem berbasis data. Fokus penelitiannya mencakup penerapan algoritma data mining untuk analisis perilaku pengguna dan sistem pendukung keputusan.



#### **Biografi Penulis 3 Sabita Abigail Saputra**

merupakan mahasiswa Program Studi Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika. Bidang minat penelitiannya meliputi data science, analisis kesehatan mental, serta pemanfaatan teknologi informasi untuk mendukung kesejahteraan psikologis generasi muda.