

ANALISIS DAMPAK MEDIA SOSIAL

TERHADAP KESEHATAN MENTAL DALAM PERSPEKTIF FUZZY



STUDY CASE

Media sosial memengaruhi kesehatan mental remaja, sehingga penting untuk meneliti hubungan antara waktu penggunaan media sosial dan tingkat kecemasan serta depresi. Penelitian ini menggunakan dataset "Mental Health Trends in the Age of Social Media" dari Kaggle dan menerapkan analisis fuzzy dengan metode Mamdani dan Sugeno.



DID YOU KNOW?

36% remaja

yang aktif di medsos menjadi korban cyberbullying, yang meningkatkan risiko depresi dan kecemasan hingga 2x lipat (Cyberbullying Research Center, 2019)

FUZZY MAMDANI

Metode Fuzzy Mamdani digunakan untuk mengembangkan model fuzzy yang intuitif dengan mendefinisikan variabel input seperti waktu di media sosial dan kegelisahan tanpa media sosial, serta menghubungkan input dengan output tingkat kekhawatiran melalui aturan fuzzy dan proses inferensi.

RESEARCH METHOD

Dalam penelitian ini, kami menggunakan dua pendekatan sistem fuzzy, yaitu Fuzzy Mamdani dan Fuzzy Sugeno, untuk menganalisis dampak penggunaan media sosial terhadap kesehatan mental.



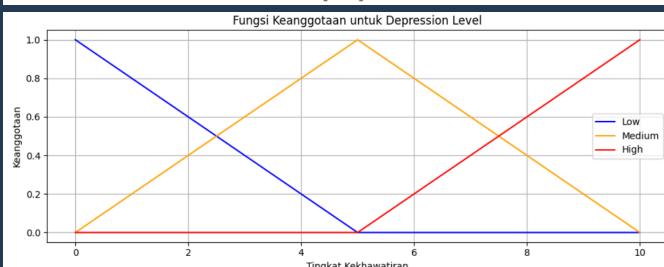
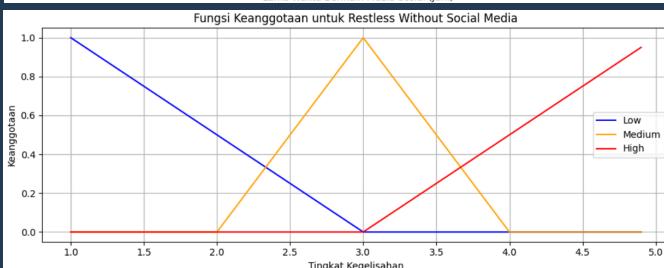
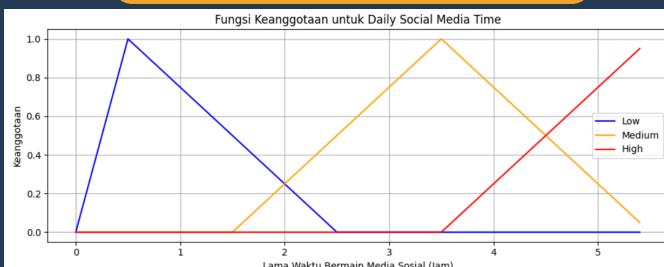
VISUALISASI FS. KEANGGOTAAN

FUZZY SUGENO

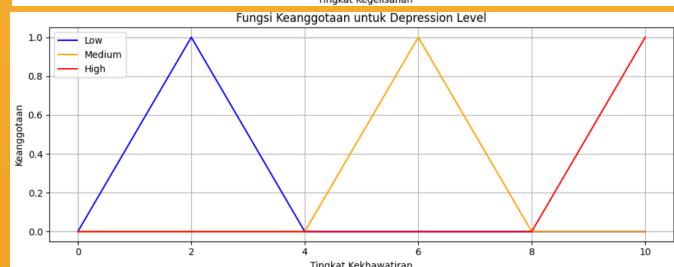
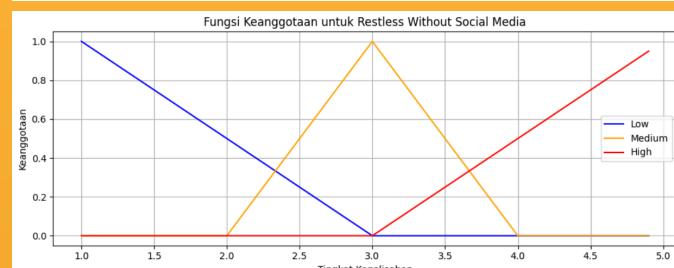
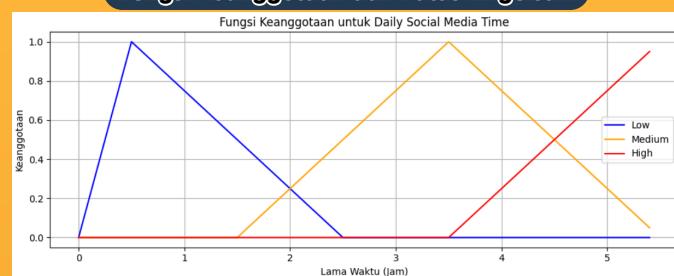
Fuzzy Sugeno, di sisi lain, lebih efisien dalam komputasi dengan output dari setiap aturan fuzzy berupa fungsi linear dari input, memungkinkan analisis yang lebih cepat dan efisien melalui penentuan aturan yang menghubungkan input dengan output berdasarkan bobot yang ditentukan.

FUZZY MAMDANI

Fungsi Keanggotaan dan Batas Linguistik



Fungsi Keanggotaan dan Batas Linguistik



FUZZY RULE

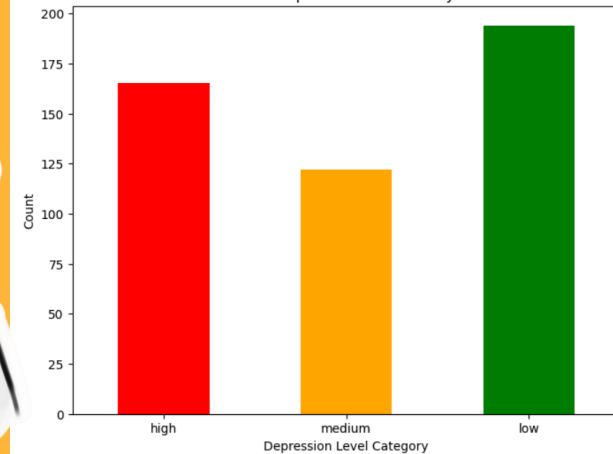
Rule	Input		Output
	Daily Social Media Time	Restless Without Social Media	Depression Level
1	Low	Low	Low
2	Low	Medium	Low
3	Low	High	Medium
4	Medium	Low	Low
5	Medium	Medium	Medium
6	Medium	High	High
7	High	Low	Medium
8	High	Medium	High
9	High	High	High



DISTRIBUTION OF DEPRESSION LEVEL

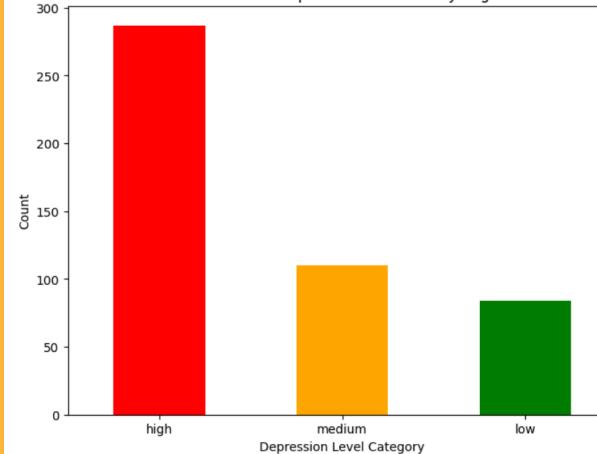
Fuzzy Mamdani Depression Level Counts:
depression Level
low 194
high 165
medium 122
Name: count, dtype: int64

Distribution of Depression Levels Fuzzy Mamdani



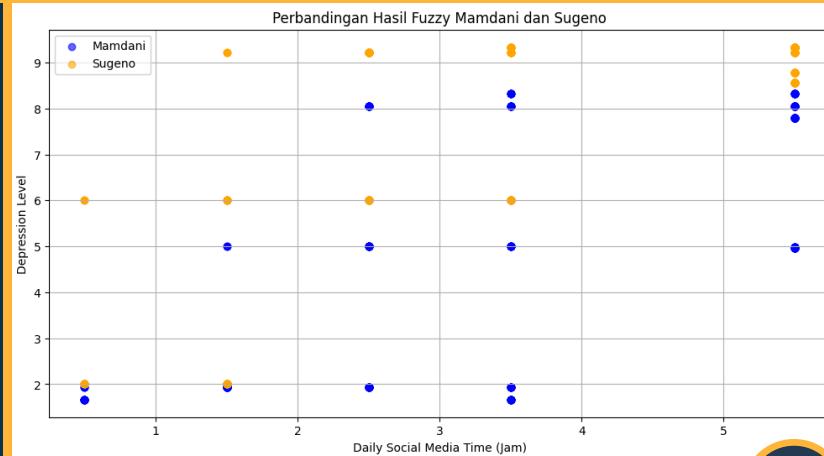
Sugeno Depression Level Counts:
Depression Level
high 287
medium 110
low 84
Name: count, dtype: int64

Distribution of Depression Levels Fuzzy Sugeno



COMPARE AND ANALYSIS

Secara umum, ada kecenderungan bahwa semakin banyak waktu yang dihabiskan di media sosial, semakin tinggi tingkat depresi yang dilaporkan, baik dalam metode Mamdani maupun Sugeno. Meskipun kedua metode menunjukkan tren yang serupa, perbedaan dalam posisi titik dapat menunjukkan bahwa Mamdani dan Sugeno memberikan estimasi yang berbeda untuk tingkat depresi pada waktu media sosial yang sama. metode Fuzzy Mamdani adalah pilihan yang tepat untuk mengeksplorasi dan memahami hubungan antara waktu media sosial dan tingkat depresi karena mamdani menghasilkan output fuzzy yang dapat memberikan wawasan mendalam tentang bagaimana berbagai faktor (seperti waktu media sosial dan tingkat kegelisahan) berkontribusi terhadap tingkat depresi.



SOURCE CODE



<https://bit.ly/gcrizalika>

DATASETS



<https://bit.ly/smmhdataset>



Fuzzy Syztem

Kedua metode fuzzy menunjukkan pola serupa, tetapi metode Mamdani cenderung menghasilkan nilai tingkat depresi yang lebih tinggi, menunjukkan kemampuannya dalam memahami dataset. Sistem Sugeno lebih efisien, namun tidak mampu menangkap kompleksitas hubungan antar variabel dengan baik.

Result

Berdasarkan grafik, terlihat bahwa ada kecenderungan peningkatan tingkat depresi seiring dengan bertambahnya waktu yang dihabiskan di media sosial. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media sosial yang berlebihan dapat berkontribusi pada peningkatan tingkat depresi di kalangan responden.

CONCLUSION

Reference

- [1] [World Health Organization, "Depression and Other Common Mental Disorders: Global Health Estimates," 2017. [Online]. Available: https://www.who.int/mental_health/management/depression/prevalence_global_health_estimates/en/. [Accessed: 31-Oct-2023].
- [2] Primack, B. A., Shensa, A., Sidani, J. E., et al., "Social Media Use and Perceived Social Isolation Among Young Adults in the U.S.," American Journal of Preventive Medicine, vol. 53, no. 1, pp. 1-8, 2017. DOI: 10.1016/j.amepre.2017.01.010.