Borneo Nursing Journal (BNJ)
Vol. 7, No. 2, Juli 2025, Hal. 63-70 P-ISSN: 2685-5054
https://akperyarsismd.e-journal.id/BNJ E-ISSN: 2654-8453

Skrining Kesehatan Mental Emosional Pada Remaja Menggunakan Fuzzy Inference System

Haerullah
Sistem Informasi (Kampus Kota Samarinda), Universitas Mulia
Email: haerullah@universitasmulia.ac.id

Abstrak

Latar Belakang: Kesehatan mental merupakan keadaan kesehatan mental yang memungkinkan seseorang untuk melakukan hal yang terbaik, bisa kerja secara efektif dan berkontribusi dalam hal positif terhadap lingkungan, bahkan ketika menghadapi situasi kehidupan yang penuh dengan tekanan. Remaja termasuk salah satu kelompok umur yang rentan terhadap gangguan kesehatan mental. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengembangkan website yang mempermudah dalam melakukan skrining kesehatan mental pada remaja. Metode: Metode penelitian ini menggunakan menggunakan fuzzy inference system. Penelitian ini dilakukan di kampus, dengan objek penelitian remaja di Kelurahan Dadi Mulya, Kota Samarinda. Kesimpulan: Dengan menggunakan metode fuzzy inference system dapat diketahui gejala awal untuk remaja yang mengalami gejala kesehatan mental Normal, Borderline dan Abnormal. Mempermudah psikolog untuk mendeteksi level gejala depresi kesehatan mental pada remaja sehingga dapat meringankan tugas psikolog dan dapat mengelompokan langsung pada level tertentu. Untuk penelitian kedepan dapat digunakan metode lain sebagai perbandingan metode mana yang lebih baik.

Kata Kunci : Skrining Kesehatan Mental, Remaja, Fuzzy Inference System

Abstract

Background: Mental health is a state of mental health that allows a person to do their best, work effectively and contribute positively to the environment, even when facing stressful life situations. Adolescents are one of the age groups that are vulnerable to mental health disorders. The purpose of this study is to develop a website that makes it easier to conduct mental health screening in adolescents. Method: This research method uses a fuzzy inference system. This research was conducted on campus, with the object of research being adolescents in Dadi Mulya Village, Samarinda City. Conclusion: By using the fuzzy inference system method, early symptoms can be identified for adolescents who experience mild, moderate and high mental health symptoms. Making it easier for psychologists to detect the level of mental health depression symptoms in adolescents so that it can lighten the psychologist's task and can be grouped directly at a certain level. For future research, other methods can be used as a comparison of which method is better.

Keywords: Mental Health Screening, Adolescents, Fuzzy Inference System

1. PENDAHULUAN

Seseorang dapat berkembang secara fisik, mental, spiritual, dan sosial sehingga seseorang dapat menyesuaikan dan berinteraksi dengan lingkungannya dengan cara yang positif sehingga dapat mencegah terjadinya gangguan kesehatan jiwa. Lingkup kesehatan jiwa meliputi sehat, masalah psikososial, dan gangguan jiwa. Gangguan pada fungsi mental, seperti emosi, pikiran, perilaku, perasaan, motivasi, kemauan, keinginan, daya tarik dan persepsi sehingga dapat mengganggu dalam proses kehidupan bermasyarakat (Endriyani, dkk., 2024).

Kesehatan mental merupakan masalah yang mendasar untuk mencapai kesejahteraan dan fungsi manusia secara maksimal. Kesehatan mental merupakan keadaan kesehatan mental yang memungkinkan seseorang untuk melakukan hal yang terbaik, bisa kerja secara efektif dan

berkontribusi dalam hal positif terhadap lingkungan, bahkan ketika menghadapi situasi kehidupan yang penuh dengan tekanan. Remaja termasuk salah satu kelompok umur yang rentan terhadap gangguan kesehatan mental. Menurut WHO tahun 2021 mengatakan bahwa remaja usia 10 – 19 tahun memiliki gangguan mental di dunia dan penyakit yang terhitung sekitar 13% sebagai beban penyakit global pada kelompok usia ini. (WHO, 2021).

Hasil survey Indonesia National Addolescent Health (I-NAMSH) pada tahun 2022, menunjukkan peningkatan sebanyak 82,5% kasus gangguan psikologi jiwa, jika dibandingkan dengan data pada tahun 2020 sebanyak 80,45% dan pada tahun 2019 sebanyak 70,7%. Masalah kesehatan mental pada remaja seperti masalah kecemasan, depresi, trauma psikologis, dan bunuh diri.

Menurut Savitri (2023) mengatakan bahwa Kesehatan mental dikalangan remaja saat ini sangat memprihatinkan. Gangguan kesehatan mental biasanya muncul pada usia 14 tahun, tetapi kebanyakan orang tidak menyadarinya dan tidak mendapatkan pengobatan. Kondisi tertekan juga dikenal sebagai stress, yang mana stress pada remaja sangat berpengaruh pada seberapa baik siswa belajar. Kondisi kesehatan mental pada remaja merupakan hal yang sangat penting terhadap perkembangan psikososial remaja, dimana remaja diperlukan untuk menunjang perkembangan dan keterampilan hidup dan menjadi sumber daya dalam mengatasi masalah yang sedang dihadapi [5]. Hal ini sejalan dengan penelitian jurnal Komang Wahyu Gintari (2023) tentang kesehatan mental pada remaja mengatakan bahwa hasil survey didapat remaja yang memiliki tingkat stres didominasi dengan stres ringan sebanyak 74% (196 orang), Remaja dengan Gangguan Mental Emosional (GME) sebanyak 46,8% (124 orang), remaja dengan gejala psikotik/psikosis sebanyak 4,9% (13 orang), dan remaja dengan gejala Post-Traumatic Stres Disorder (PTSD) sebanyak 7,5% (20 orang). Para remaja juga membutuhkan kesehatan mental yang baik, dapat mengembangkan hubungan social yang kuat, mudah beradaptasi dengan perubahan, dan dapat menghadapi tantangan dalam hidup. Oleh karena itu upaya dalam menangani kesehatan mental pada remaja harus dilakukan sedini mungkin untuk mencegah dampak berkelanjutan masalah kesehatan mental yang lebih berat pada remaja (Mawaddah, dkk., 2023.).

Tingginya tingkat kemacetan lalu lintas, polusi, kesenjangan sosial, padatnya lapangan pekerjaan, tingkat individualisme tinggi menimbulkan tingkat stress semakin meningkat. Di lingkungan kampus umumnya para remaja atau mahasiswa memiliki masalah kejiwaan yang tinggi (Melese et al., 2016). Mahasiswa yang memiliki masalah baik masalah akademik, pribadi umumnya mahasiswa membutuhkan tempat berkomunikasi dan mencari solusi atas permasalahan yang dihadapi, disinilah Psikolog berperan. Situasi harmonis di lingkungan kampus sangat dibutuhkan guna menumbuhkan bakat optimal dikalangan mahasiswa (Chen & Jiang, 2019). Untuk mahasiswa yang mengalami trauma berulang kali diperlukan adanya konseling terhadap individu individu yang membutuhkannya, agar potensinya dapat berkembang secara optimal, mampu mengatasi masalahnya, dan mampu menyesuaikan diri terhadap lingkungan yang selalu berubah (Fusar-Poli et al., 2020). Penelitian ini menggunakan self-reporting quesioner (Netsereab et al., 2018) yang terdiri dari pertanyaan-pertanyaan yang nantinya akan dijawab oleh remaja.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di kampus, dengan objek penelitian remaja di Kelurahan Dadi Mulya, Kota Samarinda. Kondisi saat ini remaja berkonsultasi dengan psikolog secara langsung atau membuat janji lebih dahulu melalui whatsapp atau sms kemudian remaja datang ke ruangan psikolog, hasil diagnosa Psikolog dicatat dibuku. Sampel diambil dari populasi remaja di Kelurahan Dadi Mulya, Kota Samarinda yang pernah berkonsultasi dengan psikolog. Instrumen yang digunakan adalah Kuesioner Kekuatan dan Kesulitan Remaja (SDQ) (Netsereab et al., 2018) untuk mendapatkan jawaban peneliti membuat Kuesioner Kekuatan dan Kesulitan Remaja dengan google form kemudian menyebarkan link kuesioner kepada remaja melalui email dan grup whatsapp. Respon dari responden direkap kemudian dilakukan pengelolaan data.

Langkah yang perlu dilakukan pembentukan himpunan fuzzy, membuat fungsi implikasi dengan metode min, pada prinsipnya fuzzy inference system menggunakan formula:

$$a \wedge b = min(\mu_\chi(a), \mu_\gamma(b)) \quad \text{... (1)}$$

$$a \vee b = max(\mu_\chi(a), \mu_\gamma(b)) \quad \text{... (2)}$$

$$\overline{a} = 1 - \mu_\chi(a) \quad \text{... (3)}$$

Keterangan:

$\mu_\chi(a)$, nilai keanggotaan input a dalam variabel fuzzy x.
$\mu_\gamma(b)$, nilai keanggotaan input b dalam variabel fuzzy y.
$a \vee b$, a OR b
$a \wedge b$, a AND b

Setelah menerapkan operator fuzzy, maka dibuatlah aturan-aturan (rules) dengan menggunakan IF.

Input merupakan variabel yang harus ada dari proses fuzzifikasi yaitu himpunan didapatkan dari komposisi aturan-aturan fuzzy sedangkan output dapat dilihat oleh user yang merupakan bilangan pada
domain himpunan fuzzy, peneliti menggunakan defuzzifikasi metode centroid yaitu dengan mengambil
titik pusat (z*) daerah fuzzy, berikut ini adalah rumusnya:

$$\mathrm{Z} = \frac{\int_{\mathrm{Z}} z\mu(z)dz}{\int_{\mathrm{Z}} \mu(z)dz} \quad \text{... (4)}$$

keterangan: untuk variabel continou.

$$\mathrm{Z} = \frac{\sum_{j=1}^{n} z_j \mu(z_j)}{\sum_{j=1}^{n} \mu(z_j)} \quad \text{... (5)}$$

keterangan: untuk variabel diskret.

Atribut pada kesehatan mental remaja dengan menggunakan fuzzy inference system ini meliputi: atribut Gejala Emosional (E) memiliki 5 fungsi keanggotaan, Masalah Perilaku (C) memiliki 5 fungsi keanggotaan, Hiperaktivitas (H) memiliki 5 fungsi keanggotaan, Masalah Teman Sebaya (P) memiliki 5 fungsi keanggotaan dan Kekuatan (Prososial) (Pr) memiliki 5 fungsi keanggotaan. Dengan satu output terdiri dari 3 fungsi keanggotaan. Berikut ini adalah variabel input yang dibutuhkan untuk membuat aturan (rule). Semua pertanyaan dalam kuesioner menjelaskan kondisi yang dirasakan selama 30 hari terakhir yang dirasakan oleh remaja, pertanyaan dapat dilihat pada tabel 1 dan variabel output dapat dilihat pada tabel 2 .

Tabel 1. Variabel Input

No.	Pernyataan	Kode*	Skor		
			Tidak Benar (N)	Agak Benar (B)	Benar (A)
1	Saya berusaha bersikap baik kepada orang lain. Saya peduli dengan perasaan mereka	Pr1			
2	Saya gelisah, saya tidak dapat diam untuk waktu lama	H1			
3	Saya sering sakit kepala, sakit perut atau macam-macam sakit lain	E1			
4	Kalau saya memiliki mainan CD atau makanan saya biasanya berbagi dengan orang lain	Pr2			
5	Saya menjadi sangat marah dan sering tidak bisa mengendalikan kemarahan saya	C1			
6	Saya lebih suka sendirian daripada bersama dengan orang-orang yang seumur saya	P1			
7*	Saya biasanya melakukan apa yang diperintahkan oleh orang lain	C2			
8	Saya banyak merasa cemas atau khawatir terhadap apapun	E2			
9	Saya selalu siap menolong jika ada orang terluka, kecewa atau merasa sakit	Pr3			
10	Bila sedang gelisah atau cemas badan saya sering bergerak-gerak tanpa saya sadari	H2			
11*	Saya mempunyai satu teman baik atau lebih	P2			
12	Saya sering bertengkar dengan orang lain. Saya dapat memaksa orang lain melakukannya apa yang saya inginkan	C3			
13	Saya sering merasa tidak bahagia, sedih atau menangis	E3			
14*	Pada umumnya disukai oleh anak-anak lain	P3			
15	Mudah teralih perhatiannya, tidak dapat berkonsentrasi	H3			
16	Gugup atau sulit berpisah dengan orangtua/pengasuhnya pada situasi baru, mudah kehilangan rasa percaya diri	E4			
17	Bersikap baik terhadap anak-anak yang lebih muda	Pr4			
18	Sering berbohong atau berbuat curang	C4			
19	Saya sering diganggu atau dipermainkan oleh anak-anak atau remaja lainnya	P4			
20	Saya sering menawarkan diri untuk membantu orang lain, orang tua, guru atau anak-anak	Pr5			
21*	Sebelum melakukan sesuatu saya berpikir dahulu tentang akibatnya	H4			

No.	Pernyataan	Kode*	Skor		
			Tidak Benar (N)	Agak Benar (B)	Benar (A)
22	Saya mengambil barang yang bukan milik saya dari rumah, sekolah, atau darimana saja	C5			
23	Saya lebih mudah berteman dengan orang dewasa daripada dengan orang-orang seumur saya	P5			
24	Banyak yang saya takuti. Saya mudah menjadi takut	E5			
25*	Saya menyelesaikan pekerjaan yang sedang saya lakukan. Saya mempunyai perhatian yang baik terhadap apapun	H5			

Dari tabel tersebut terlihat variabel input tersebut, remaja menjawab pertanyaan nomor 1 sampai dengan nomor 25 dengan memilih salah satu dari pilihan jawaban yang ada.
Diperlukannya variabel output untuk mengetahui hasil dari proses yang telah dilakukan. Berikut ini adalah variabel output untuk mendeteksi gejala kesehatan mental remaja:

Tabel 2. Variabel Output

No	Pernyataan	Hasil
	Kuesioner Kekuatan dan Kesulitan Remaja	N B A

Keterangan : Normal (N), Borderline (B) atau Abnormal (A)

Dari tabel 2 terlihat output yang akan diperoleh apabila remaja sudah menjawab semua pertanyaan pada tabel 1. Apakah kesehatan mental remaja tersebut Normal (N), Borderline (B) atau Abnormal (A).

Pseudocode

```
load_library(sets)

sets_option( )

var_input ← set ( ai =membership_i
        =fuzzy_triangular( ),
        an=membership_n=fuzzy_trapezoid( ))

var_output=fuzzy_variable(membership_i
        =fuzzy_triangular(),membership_n
        =fuzzy_trapezoid( ))

rules ← set ( fuzzy_rule (ai %is% membership_i
        || %is% membership_n )

system<-fuzzy_system(variables,rules)

print(system)

create_plot(system)
```

create_plot(fi)

gset_defuzzify

sets_options( )

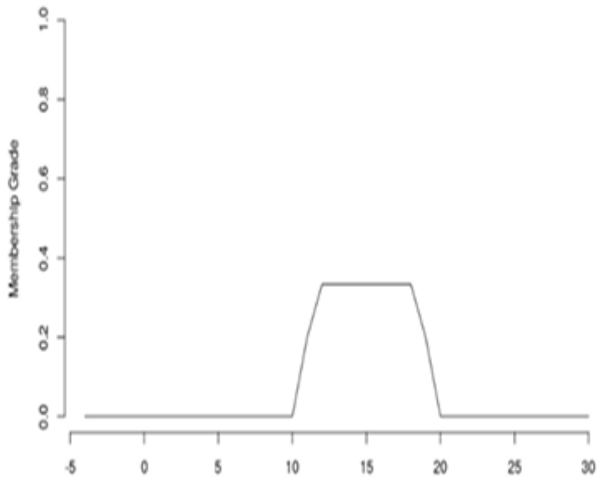
Dari pseudocode tersebut dapat dilihat fungsi keanggotaan yang dibuat menggunakan trapesium dalam pseudocode fuzzy_trapezoid dan segitiga dalam pseudocode fuzzy_triangular akan menampilkan grafik seperti pada gambar 1.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil perolehan informasi sebagai hasil dari proses pembersihan data, contoh unik mewakili dengan beberapa tingkat kesehatan mental. Data yang dibersihkan kembali diverifikasi dan disahkan oleh psikolog. Bagian dari data ini terutama berfungsi sebagai data pelatihan dan telah dibuat dalam basis aturan fuzzy inference system. Basis aturan ini telah ditunjukkan pada tabel 1. Berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan oleh peneliti maka dapat disajikan contoh dari rules, yaitu :

Pr1 is normal and H1 is normal and E1 is normal and Pr2 is normal and C1 is normal and P1 is normal and C2 is normal and E2 is normal and Pr3 is normal H2 is normal and P2 is normal and C3 is normal and E3 is normal and P3 is normal and H3 is normal and E4 is normal and Pr4 is normal and C4 is normal and P4 is normal and Pr5 is normal H4 is normal and C5 is normal and P5 is normal and E5 is normal and H5 is normal then mental health rate is normal.

Berikut ini disajikan contoh grafik salah satu rule, yaitu :



Gambar 1. Hasil fuzzy inference system

Dari gambar 1 dapat terlihat bahwa dengan menggunakan aturan fuzzy inference system Mamdani metode centroid rumus 5 nilai z* =0 artinya tingkat kesehatan mental normal. Berikut ini disajikan sampel beberapa orang remaja yang telah menjawab kuesioner SRQ :

Tabel 3. Hasil Perhitungan Gejala Kesehatan Model

No	Responden	Score Fuzzy	Level
1	Remaja 1	9.5	Normal
2	Remaja 2	8.1	Normal
3	Remaja 3	8.2	Normal
4	Remaja 4	5.13	Normal
5	Remaja 5	7.12	Normal
6	Remaja 6	18.5	Borderline
7	Remaja 7	15.2	Borderline
8	Remaja 8	22.17	Abnormal
9	Remaja 9	23.60	Abnormal
10	Remaja 10	15	Borderline

Dari tabel 3 dapat dilihat bahwa dengan menggunakan fuzzy inference system metode mamdani remaja 3 memiliki tingkat kesehatan mental borderline sedangkan remaja 8 dan 9 memiliki tingkat kesehatan mental abnormal.

4. KESIMPULAN

Dengan menggunakan metode fuzzy inference system dapat diketahui gejala awal untuk remaja yang mengalami gejala kesehatan mental normal (N), borderline (Moderate) dan abnormal (high). Mempermudah psikolog untuk mendeteksi level gejala depresi kesehatan mental pada remaja sehingga dapat meringankan tugas psikolog dan dapat mengelompokan langsung pada level tertentu. Untuk penelitian kedepan dapat digunakan metode lain sebagai perbandingan metode mana yang lebih baik.

5. DAFTAR PUSTAKA

A. Mawaddah, N., & Prastya, "Upaya Peningkatan Kesehatan Mental Remaja Melalui Stimulasi Perkembangan Psikososial Pada Remaja. DEDIKASI SAINTEK Jurnal Pengabdian Masyarakat, 2(2), 115–125. https://doi.org/10.58545/djpm.v2i2.180," 2023.

Chen, M., & Jiang, S. (2019). Analysis and research on mental health of college students based on cognitive computing. Cognitive Systems Research, 56, 151–158. https://doi.org/10.1016/j.cogsys.2019.03.003

Fusar-Poli, P., Salazar de Pablo, G., De Micheli, A., Nieman, D. H., Correll, C. U., Kessing, L. V., … van Amelsvoort, T. (2020). What is good mental health? A scoping review. European Neuropsychopharmacology, 31, 33 46. https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2019.12.105

I-NAMHS., "I-NAMHS: Indonesia – National Adolescent Mental Health Survey," 2022.

Netsereab, T. B., Kifle, M. M., Tesfagiorgis, R. B., Habteab, S. G., Weldeabzgi, Y. K., & Tesfamariam, O. Z. (2018). Validation of the WHO self-reporting questionnaire-20 (SRQ-20) item in primary health care settings in Eritrea 11 Medical and Health Sciences 1117 Public Health and Health Services. International Journal of Mental Health Systems, 12(1), 1–9. https://doi.org/10.1186/s13033-018-0242-y

Melese, B., Bayu, B., Wondwossen, F., Tilahun, K., Lema, S., Ayehu, M., & Loha, E. (2016). Prevalence of mental distress and associated factors among Hawassa University

medical students, Southern Ethiopia: a cross-sectional study. BMC Research Notes, 9(1), 1–7. https://doi.org/10.1186/s13104-016-2289-7

S. Endriyani, S. Martini, and M. Pastari, "Edukasi dan Skrining Kesehatan Jiwa Remaja dengan Aplikasi," Madaniya, vol. 5, no. 1, pp. 192–198, 2024, doi: 10.53696/27214834.687.

Toseef, M., & Khan, M. J. (2018). An intelligent mobile application for diagnosis of crop diseases in Pakistan using fuzzy inference system. Computers and Electronics in Agriculture, 153(July), 1–11. https://doi.org/10.1016/j.compag.2018.07.034

WHO, "Mental health of adolescents," 2021.