

# Sistem Pakar Pendeteksi Dini Kesehatan Mental Emosional Anak Dan Remaja Pada RSUD Sumbawa Berbasis Web dengan Metode *Certainty Factor*

Juniardi Akhir Putra<sup>1</sup>, Fayza Shabilla<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Informatika, Fakultas Rekayasa Sistem, Universitas Teknologi Sumbawa  
Jl. Raya Olat Maras Batu Alang, Pernek, Kec. Moyo Hulu, Kabupaten Sumbawa, Nusa Tenggara Barat  
Email: <sup>1</sup>[juniardi.akhir.putra@uts.ac.id](mailto:juniardi.akhir.putra@uts.ac.id), <sup>2</sup>[fayzashabilla552@gmail.com](mailto:fayzashabilla552@gmail.com),

**ABSTRAK** - Sistem pakar atau disebut *expert system* adalah salah satu cabang dari AI atau *Artificial Intelligence* yang menggunakan pengetahuan untuk penyelesaian masalah manusia dengan menggunakan pakar. Sistem pakar mempunyai tujuan dalam membantu suatu pemecahan berbagai persoalan yang ada pada bidang spesifik serta dapat membantu dalam pengambilan keputusan. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem pakar pendeteksi dini kesehatan mental emosional anak dan remaja pada Rumah Sakit Umum Daerah Sumbawa menggunakan metode *Certainty Factor*. Kuesioner *Strengths and Difficulties Questionnaire* (SDQ) digunakan sebagai dasar pengumpulan data gejala, yang terdiri dari lima kriteria: gejala emosional, perilaku, hiperaktivitas, masalah teman sebaya, dan prososial. Metode *Certainty Factor* digunakan untuk mengukur tingkat keyakinan terhadap kemungkinan gangguan berdasarkan gejala yang dipilih pengguna. Sistem ini dibangun berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *framework Laravel*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan hasil skrining dalam bentuk klasifikasi berdasarkan evaluasi dari pakar, sehingga sistem ini dapat digunakan sebagai masukan kepada pihak Rumah Sakit Umum Daerah Sumbawa agar digunakan upaya mempermudah tenaga medis/psikolog dalam menentukan hasil skrining tanpa harus melakukan proses skrining secara manual.

**Kata kunci:** Sistem pakar, *Certainty factor*, SDQ, Kesehatan mental emosional, PHP, *Laravel*

## PENDAHULUAN

Mental emosional adalah suatu penyesuaian diri dengan lingkungan dan pengalamannya. Masalah mental emosional pada anak merupakan salah satu masalah yang cukup serius terutama pada anak yang berusia 4-18 tahun. Terdapat beberapa faktor yang dapat menjadi pemicu masalah mental emosional pada anak di antaranya yaitu faktor pada lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, lingkungan tempat tinggal, lingkungan masyarakat maupun lingkungan media sosial. Beberapa faktor tersebut dapat mengganggu keseimbangan mental emosional anak seperti pernah terjadinya kekerasan dalam lingkungan keluarga, masalah dengan teman sebaya, bullying yang di akibatkan dengan adanya cacat fisik ataupun masalah ekonomi (Rizkiah et al., 2020).

Kejadian-kejadian di atas dapat mempengaruhi proses perkembangan kognitif anak dan menjadikan persepsi yang negatif terhadap diri mereka sendiri. Melihat luasnya faktor risiko dan dampak yang mungkin saja bisa terjadi, maka sudah sewajarnya keluarga terutama orang tua harus lebih menyadari hal tersebut dengan dilakukannya pemeriksaan kesehatan emosional anak sebagai upaya menemukan adanya kelainan mental emosional pada anak agar dapat ditindaklanjuti untuk

menghindari terjadinya masalah gangguan jiwa di kemudian harinya.

Pemeriksaan kesehatan emosional anak telah diatur dalam Permenkes No 66 Tahun 2014. Rumah Sakit Umum Daerah Sumbawa merupakan rumah sakit yang menyediakan pemeriksaan kesehatan emosional pada anak sejak adanya peraturan yang telah ditetapkan oleh pemerintah.

Pemeriksaan ini dilakukan dengan menggunakan kuesioner kekuatan dan kelemahan *Strength And Difficulties Questionnaire* (SDQ) yang dikembangkan oleh Robert N. Goodman, seorang Psikiater anak dan remaja asal Inggris. Kuesioner SDQ ini terdiri dari 25 item pertanyaan yang dilengkapi dengan bagian dampak (*impact supplement*), serta memiliki keunggulan yang bersifat ringkas yang dapat digunakan oleh berbagai responden yaitu orang tua, guru maupun anak itu sendiri (Keilow et al., 2019). Berdasarkan Informasi dari Ibu Ilmiyati Zain, S.Psi., M.A., selaku Psikolog di bagian Institusi Penerima Wajib Lapir (IPWL) Rumah Sakit Umum Daerah Sumbawa, diketahui bahwa pasien yang melakukan pemeriksaan emosional pada anak dan remaja perhari dapat mencapai 2 hingga 5 pasien, proses pemeriksaan ini



juga tidak hanya dilakukan di lingkungan rumah sakit tetapi juga dilaksanakan diluar fasilitas kesehatan seperti di lingkungan Sekolah Dasar (SD) maupun Sekolah Menengah Pertama (SMP).

Program pemeriksaan ini dilaksanakan oleh tim profesional yang terdiri dari tiga orang yaitu seorang Dokter, Psikolog dan Psikiater. Hal ini menunjukkan bahwa cakupan pemeriksaan dapat lebih luas daripada jumlah pasien yang datang langsung ke rumah sakit, karena tim juga melakukan skrining diluar fasilitas kesehatan. Narasumber juga menambahkan bahwa proses pengisian kuesioner yang dilakukan pasien masih dilakukan secara manual menggunakan formulir kertas dengan estimasi waktu 10 hingga 15 menit, dan juga proses perhitungan skoring yang dilakukan oleh psikolog masih dilakukan secara manual dengan estimasi waktu kisaran 15 menit. Dengan metode ini cukup memakan waktu sehingga hasil pemeriksaan kurang efisien. Maka dari permasalahan tersebut peneliti membangun suatu sistem yang berjudul “Sistem Pakar Pendeteksi Dini Kesehatan Emosional Anak dan Remaja Pada Rumah Sakit Umum Daerah Sumbawa Berbasis Web Menggunakan Metode Certainty Factor”.

Sistem pakar merupakan suatu aplikasi berbasis komputer yang mempunyai tujuan dalam membantu suatu pemecahan berbagai persoalan yang ada pada bidang spesifik serta dapat membantu dalam pengambilan keputusan. Pada penelitian ini sistem pakar yang gunakan dapat membantu melakukan skoring deteksi dini masalah kesehatan emosional pada anak dengan menggunakan metode Certainty Factor. Metode Certainty Factor merupakan sebuah metode yang mampu mendefinisikan tingkat kepastian suatu aturan atau fakta dalam menggambarkan keyakinan seorang pakar terhadap masalah yang sedang di hadapi (Sukiakhy et al., 2022).

## METODE PENELITIAN

### 1. Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini metode pengumpulan data yang digunakan bersifat kualitatif, yang meliputi:

#### A. Observasi

Observasi pada tahapan ini merupakan pengamatan langsung ditempat penelitian untuk mengetahui apakah di rumah sakit tersebut terdapat bagian untuk pemeriksaan kesehatan mental emosional pada anak dan remaja.

#### B. Wawancara

Observasi pada tahapan ini merupakan

pengamatan langsung ditempat penelitian untuk mengetahui apakah di rumah sakit tersebut terdapat bagian untuk pemeriksaan kesehatan mental emosional pada anak dan remaja.

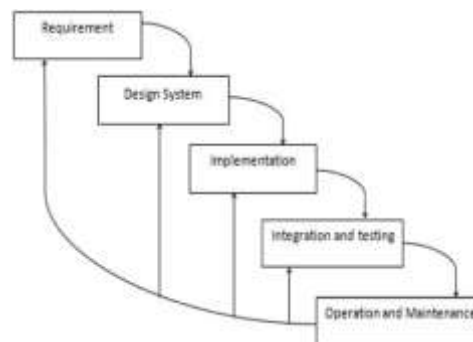
### C. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan penulis yaitu dengan mencari dan mengumpulkan referensi dari buku, jurnal dan skripsi terdahulu yang sesuai dengan topik penelitian sehingga dapat mendukung penyusunan proposal penelitian ini.

## 2. Metode Pengembangan Sistem

Penulis memilih metode Software Development Life Cycle (SDLC) dengan menerapkan model waterfall sebagai jenis metode dalam pengembangan perangkat lunak yang penulis kembangkan.

Model air terjun (waterfall) merupakan model yang menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (support) (A.S & Shalahuddin, 2018).



Gambar 1 Metode Waterfall

## 3. Sistem Pakar

Sistem pakar atau disebut *expert system* adalah salah satu cabang dari AI atau *Artificial Intelligence* yang menggunakan pengetahuan untuk penyelesaian masalah manusia dengan menggunakan pakar. Seorang pakar adalah orang yang mempunyai keahlian dalam bidang tertentu, yaitu pakar yang mempunyai knowledge atau kemampuan khusus yang orang lain tidak mengetahui atau mampu dalam bidang yang dimilikinya. Sistem pakar yang baik tentunya dirancang agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja dari ahli (Marlinda, 2021). Pendapat lain juga mengatakan bahwa sistem pakar atau yang biasa juga dikenal dengan Knowledge Based System merupakan suatu aplikasi berbasis komputer yang mempunyai tujuan dalam membantu dalam pemecahan berbagai persoalan yang ada pada bidang yang spesifik serta membantu dalam pengambilan keputusan (Sukiakhy

et al., 2022).

**4. Certainty Factor**

*Certainty Factor* atau Cf merupakan nilai untuk mengukur keyakinan pakar. CF menunjukkan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan. Nilai tertinggi dalam CF adalah +1,0 (pasti benar atau Definitely), dan nilai terendah dalam CF adalah -1,0 (pasti salah atau Definitely not). Nilai positif merepresentasikan derajat keyakinan, sedangkan nilai negative mempresentasikan derajat ketidak yakinan (Andriani,2016). *Certainty factor* mengenalkan suatu konsep keyakinan dan tidak keyakinan yang selanjutnya dirumuskan sebagai berikut:

$$CF [h,e] = MB[h,e] - MD[h,e]$$

Sebagai contoh jika seorang pakar menyatakan beberapa evidence (fakta) adalah hampir pasti benar (almost certainly), maka dapat diberikan nilai CF 0,8 pada evidence ini. Adapun nilai CF untuk istilah ketidakpastian dapat di lihat pada tabel berikut:

Certainty Factor	MB MD
Pasti tidak	-1,0
Hampir pasti tidak	-0,8
Kemungkinan besar tidak	-0,6
Mungkin tidak	0,4
Tidak Tahu	-0,2 s/d 0,2
Mungkin	+0,4
Kemungkinan besar	+0,6
Hampir pasti	+0,8
Pasti	+1,0

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil analisis berikut dihasilkan berdasarkan pengumpulan data yang telah dilakukan melalui wawancara, observasi, dan studi literatur dan langkah-langkah dari metode pengembangan perangkat lunak waterfall.

**1. Analisis Data**

A. Data gejala pada sistem pakar pendeteksi dini kesehatan mental emosional anak dan remaja

No	Kode	Gejala Anak dan Remaja
1	G001	Dapat memperdulikan perasaan orang lain
2	G002	Geisah, terlalu aktif, tidak dapat diam untuk waktu lama
3	G003	Sering mengeluh sakit kepala, sakit perut atau sakit lainnya
4	G004	Dapat memperdulikan perasaan orang lain bersedia membahagi dengan anak-anak lain
5	G005	Sering sulit mengendalikan kemarahan
6	G006	Cenderung menyendiri, lebih suka bermain seorang diri
7	G007	Umumnya bertingkah laku baik, biasanya melakukan apa yang diinstruksi oleh orang dewasa
8	G008	Banyak kekhawatiran atau sering tampak khawatir
9	G009	Suka menolong jika seseorang terluka, kecewa atau merasa sakit
10	G010	Terus menerus bergerak dengan susah atau menggeliat-liat
11	G011	Mempunyai satu atau lebih teman baik
12	G012	Sering berkelahi dengan anak-anak lain atau mengintimidasi mereka
13	G013	Sering merasa tidak bahagia, sedih atau manungsa
14	G014	Pada umumnya disukai oleh anak-anak lain
15	G015	Mudah teralih perhatiannya, tidak dapat berkonsentrasi
16	G016	Giugap atau sulit berpisah dengan orang tua/pengasuhnya pada situasi baru, mudah kebingungan rasa percaya diri
17	G017	Bersikap baik terhadap anak-anak yang lebih muda
18	G018	Sering berbohong atau berbuat curang
19	G019	Diganggu dipermasalahkan, diantandani atau diomong oleh anak-anak lain
20	G020	Sering menawarkan diri untuk membantu orang lain (orang tua, guru, anak-anak lain)
21	G021	Sebelum melakukan sesuatu ia berpikir dahulu tentang akibatnya
22	G022	Mencuri dari rumah, sekolah atau tempat lain
23	G023	Lebih mudah berteman dengan orang dewasa daripada dengan anak-anak lain
24	G024	Banyak yang di zakuri, mudah menjadi takut
25	G025	Memiliki perhatian yang baik terhadap apapun, mampu menyelesaikan tugas atau pekerjaan rumah sampai selesai

B. Data Kriteria pada sistem pakar pendeteksi dini kesehatan mental emosional anak dan remaja

Tabel 2 Data Kriteria

No	Kode	Keterangan
1	K001	Gejala Emosional
2	K002	Masalah Perilaku
3	K003	Hiperaktivitas
4	K004	Masalah Teman Sebaya
5	K005	Proposiosial

C. Data Penilaian pada sistem pakar pendeteksi dini kesehatan mental emosional anak dan remaja.

Tabel 3 Data Penilaian

Kategori	Klasifikasi Hasil	Umur <11 Tahun	Umur 11-18 Tahun
Gejala Emosional	Normal	0 - 2	0 - 3
	Ambang/Borderline	3	4
	Abnormal	4 - 10	10
Masalah Prilaku	Normal	0 - 2	0 - 3
	Ambang/Borderline	3	4
	Abnormal	4 - 10	10
Hiperaktivitas	Normal	0 - 5	0 - 5
	Ambang/Borderline	6	6
	Abnormal	7 - 10	7 - 10
Masalah Teman Sebaya	Normal	0 - 2	0 - 3
	Ambang/Borderline	3	4 - 5
	Abnormal	4 - 10	6 - 10
Proposiosial	Normal	6 - 10	6 - 10
	Ambang/Borderline	5	5
	Abnormal	0 - 4	0 - 4
Tingkat Kesulitan	Normal	0 - 13	0 - 15
	Ambang/Borderline	14 - 15	16 - 19
	Abnormal	15 - 40	

D. Basis Pengetahuan pada sistem pakar pendeteksi dini kesehatan mental emosional anak dan remaja

Tabel 1 Data Gejala Anak Dan Remaja

Tabel 4 Basis Pengetahuan





Gambar 5: Hasil Skrining

Pada gambar diatas merupakan implementasi halaman hasil skrining untuk pasien. Pada halaman ini pasien dapat melihat hasil skrining yang berupa klasifikasi berdasarkan kategori SDQ.



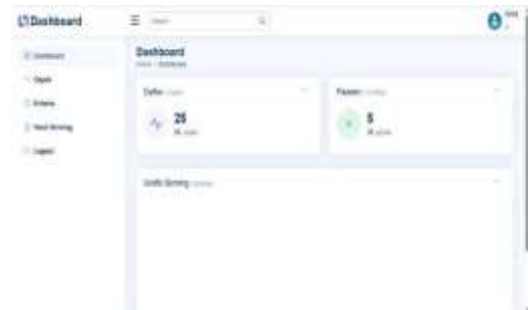
Gambar 8 : Halaman Dashboard Admin

Pada gambar diatas merupakan implementasi halaman dashboard admin. Pada halaman ini psikolog dapat mengakses fitur gejala, kriteria, dan hasil skrining.



Gambar 6 : Halaman Login

Pada gambar diatas merupakan implementasi halaman login admin/psikolog/pasien. Untuk masuk dalam sistem dapat menginput email dan password.



Gambar 9 : Halaman Dashboard Pasien

Pada Gambar diatas implementasi halaman dashboard pasien. Pada halaman ini pasien dapat melakukan skrining dan melihat riwayat hasil skrining sebelumnya.

#### 4. Pengujian

Pada langkah pengujian akan dilakukan serangkaian pengujian untuk memastikan aplikasi yang dibuat telah sesuai dengan desain dan fungsi. Pengujian akurasi dilakukan menggunakan metode pengujian black box testing untuk mengetahui kelayakan sistem pakar pendeteksi dini kesehatan mental emosional anak dan remaja.

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, seluruh fungsi pada sistem berjalan dengan baik tanpa ditemukan error yang mengganggu. Setiap input gejala yang diberikan menghasilkan output sesuai dengan perhitungan metode *Certainty Factor* dan skor SDQ yang telah dirancang.



Gambar 7: Halaman Admin

Pada gambar diatas merupakan implementasi halaman dashboard admin. Pada halaman ini admin dapat mengakses fitur kelola akun.

## KESIMPULAN

Dari hasil analisis dan perancangan sistem yang telah dilakukan sebelumnya, maka peneliti dapat mengambil keputusan bahwa sistem pakar untuk pendeteksi dini kesehatan mental emosional anak dan remaja telah selesai dibangun menggunakan metode penelitian kualitatif.

Adapun metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah metode waterfall dan untuk metode perancangan sistem menggunakan Unified Modelling Language (UML), sedangkan Visual Studio Code digunakan sebagai tools editor dan bahasa pemrograman menggunakan Hypertext Preprocessor (PHP), MySQL sebagai database dan pengujian sistem menggunakan blackbox testing telah berhasil diterapkan dan hasil sesuai dengan rancangan sistem yang diinginkan.

Dengan demikian sistem pakar ini dapat dijadikan masukan untuk pihak Rumah Sakit Umum Daerah Sumbawa untuk digunakan agar mempermudah tenaga medis/psikolog dalam menentukan hasil skrining tanpa harus melakukan proses skrining secara manual.

## REFERENSI

- A.S, R., & Shalahuddin, M. (2018). REKAYASA PERANGKAT LUNAK TERSTRUKTUR DAN BERORIENTASI OBJEK (edisi pert). BI-Obses.
- Andriani, A. (2016). PEMROGRAMAN SISTEM PAKAR. MediaKom. [https://www.google.co.id/books/edition/Pemrograman\\_Sistem\\_Pakar/wyJEAQAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=buku+certainty+factor&pg=PA18&printsec=frontcover](https://www.google.co.id/books/edition/Pemrograman_Sistem_Pakar/wyJEAQAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=buku+certainty+factor&pg=PA18&printsec=frontcover)
- Keilow, M., Sievertsen, H. H., Niclasen, J., & Obel, C. (2019). The strengths and difficulties questionnaire and standardized academic tests: Reliability across respondent type and age. *PLoS ONE*, 14(7), 1–12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0220193>
- Marlinda, L. (2021). SISTEM PAKAR PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN; Metode Chaining, Certainty Faktor, Fuzzy Logik (Edisi Pert). GRAHA ILMU.
- Rizkiah, A., Risanty, R. D., & Mujiastuti, R. (2020). Sistem Pendeteksi Dini Kesehatan Mental Emosional Anak Usia 4-17 Tahun Menggunakan Metode Forward Chaining. *JUST IT : Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi Dan Komputer*, 10(2), 83. <https://doi.org/10.24853/justit.10.2.83-93>
- Sukiakhy, K. M., Zulfan, Z., & Aulia, O. (2022). Penerapan Metode Certainty Factor Pada Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Mental Pada Anak Berbasis Web. *Cyberspace: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 6(2), 119. [wyJEAQAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=buku+certainty+factor&pg=PA18&printsec=frontcover](https://doi.org/10.24853/justit.10.2.83-93)