

Penerapan Metode *Forward Chaining* Dalam Proses Rancang Bangun Sistem Pendeteksi Dini Kesehatan Mental Emosional Anak Usia 4-17 Tahun Menggunakan Sistem *Strength and Difficulties Questionnaire*

Andini Ramadhanti¹, Ari Kurniawan²

^{1,3} *Manajemen Informatika, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Surabaya*

andini.19029@mhs.unesa.ac.id

arikurniawan@unesa.ac.id

Abstrak— Anak yang berada di panti asuhan umumnya mempunyai kondisi berbeda dengan anak lainnya. Tidak adanya kasih sayang dan perhatian dari orang tua salah satu perbedaan yang cukup signifikan dan mempengaruhi mental emosional pada anak. Tujuan penelitian ini adalah membantu masyarakat khususnya orang tua untuk mengetahui kondisi mental emosional anak sejak dini. Penelitian ini menggunakan sistem SDQ dalam mendeteksi kondisi mental emosional anak dan memanfaatkan metode *forward chaining* dalam menginterpretasi hasil pemeriksaan. Pengambilan data responden dilakukan melalui observasi sebanyak 55 responden meliputi dua kategori yaitu 30 masyarakat umum dan 25 anak panti asuhan yang berasal dari Surabaya, Lumajang, dan Sidoarjo. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi mental emosional anak dari ketiga tempat asalnya mengalami kondisi abnormal. Selain itu, dari hasil penelitian juga menunjukkan dari jumlah keseluruhan 25 anak panti asuhan seluruhnya berada pada kondisi abnormal. Berbeda dengan masyarakat umum, dari 30 responden terdapat satu responden dengan hasil normal

mencapai 19,6 juta penduduk atau 11,6%. Menurut data epidemiologi global, jumlah anak dan remaja yang menderita gangguan mental mencapai 12 -13%. Dua tahun terakhir yaitu tahun 2021 dan 2022 jumlah penduduk yang mengalami gangguan mental cukup mengalami peningkatan, dimana pada tahun 2021 jumlah presentase yaitu 6,1% dan mengalami kenaikan pada tahun 2022 menjadi 9,8%. Berdasarkan hasil survei Indonesia National Adolescent Mental Health Survey pada tahun 2022, menunjukkan 15,5 juta remaja berusia 10 – 17 tahun di Indonesia mengalami masalah kesehatan mental.

Dari berita yang beredar, masalah mental emosional dapat menyebabkan dampak yang cukup berbahaya salah satunya kematian. Contohnya pada kasus bunuh diri oleh salah satu mahasiswa UGM yang melakukan aksinya di salah satu hotel Yogyakarta pada tanggal 8 Oktober 2022. Penyebab terjadinya bunuh diri diakibatkan karena masalah psikologi pada diri korban dan tidak diketahui oleh pihak keluarga. Lalu, pada tahun 2019 terjadi peristiwa pembunuhan yang dilakukan oleh ibu terhadap anaknya yang berumur beberapa bulan. Menurut Elvine Gunawan (Dokter spesialis kejiwaan) peristiwa tersebut merupakan salah satu contoh gangguan mental emosional saat perinatal.

Dengan melihat dampak dan besarnya risiko yang diakibatkan adanya gangguan mental emosional, peran orang tua dalam memegang kendali terhadap kondisi mental emosional anak sejak dini sangatlah penting. Salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah melakukan pemeriksaan secara dini untuk menghindari terjadinya gangguan jiwa akibat terlambat ditangani (Tjhin Wiguna, 2010). Pemeriksaan dini dapat dilakukan melalui pengisian kuesioner dengan sistem *Strength and Difficulties Questionnaire (SDQ)* menggunakan lima kategori (gejala emosional, hiperaktivitas, masalah perilaku, masalah prososial, dan masalah teman sebaya) dalam proses mendeteksi kondisi gangguan mental emosional pada anak. Dari lima kategori tersebut akan menghasilkan tiga klasifikasi yaitu normal, borderline, dan abnormal sebagai hasil dari proses pemeriksaan dini yang akan disertai dengan cara pencegahan yang dapat dilakukan (Fitri, Neherta, & Sasmita, 2019). Untuk mempermudah melakukan pemeriksaan dini,

Kata Kunci— SDQ. Mental emosional, *forward chaining*.

I. PENDAHULUAN

Mental emosional anak merupakan salah satu aspek yang cukup penting dalam proses tumbuh kembang anak. Hal tersebut masih kurang disadari oleh orang tua. Kondisi mental emosional anak yang tidak normal akan mempengaruhi proses perkembangan kognitif dan mempunyai persepsi negatif terhadap hidupnya (Tjin Wiguna, 2010). Anak dengan gangguan mental emosional mempunyai resiko 4,1 kali lebih besar yang menjadikan kualitas hidupnya kurang baik (Erika Prihatiningsih, 2019). Untuk mendeteksi kelainan dan penyimpangan yang terjadi dalam proses perkembangan anak, masa anak-anak adalah masa yang sangat penting dalam hal tersebut (Kemenkes, 2016).

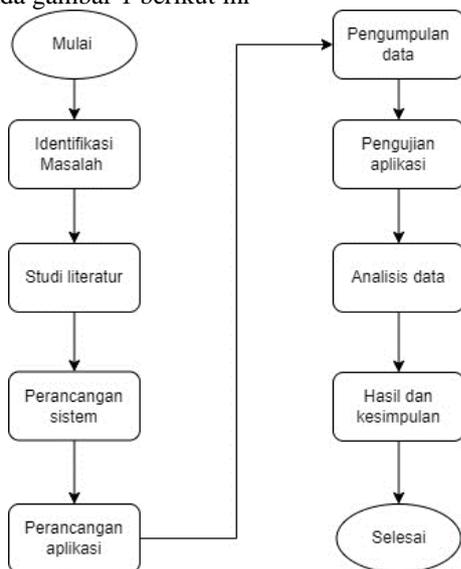
Data Kementerian Kesehatan tahun 2007 menunjukkan jumlah penduduk Indonesia yang mengalami gangguan mental

maka dibuat sebuah aplikasi berbasis website dengan fitur yang akan memudahkan orang tua dalam memantau kondisi mental emosional anak.

Selain dapat mengetahui kondisi mental emosional pada anak, melalui aplikasi orang tua akan mendapatkan pengetahuan mengenai pentingnya menjaga kondisi mental emosional anak sejak dini.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif untuk mendapatkan kesimpulan berupa data yang merupakan bagian dari hasil penelitian. Bagian ini akan dijelaskan mengenai alur atau tahapan selama penelitian berlangsung yang akan digambarkan melalui skema sederhana seperti pada gambar 1 berikut ini



Gbr. 1. Alur Penelitian

Alur penelitian akan memberikan gambaran mengenai tahapan atau urutan yang dilakukan dalam proses penelitian guna merancang website untuk memperoleh dan mengumpulkan data dengan tujuan yang sudah ditetapkan. Berikut adalah alur dari penelitian yang dilakukan

A. Identifikasi Masalah

Tahapan awal yang dilakukan pada penelitian adalah mengidentifikasi masalah mengenai topik yang diambil peneliti mengenai kurangnya kesadaran orang tua dalam menjaga kondisi mental emosional anak sejak dini. Sehingga pada penelitian dibuat solusi berupa perancangan aplikasi untuk membantu orang tua dalam mendeteksi mental emosional anak sejak dini mulai usia 4 tahun

B. Studi Literatur

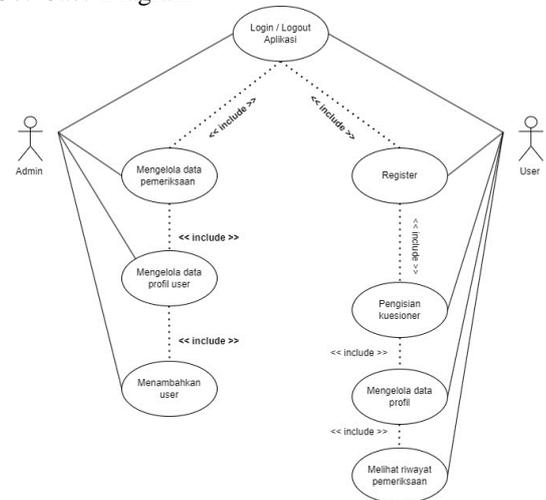
Studi literatur bertujuan untuk meningkatkan pemahaman mengenai penggunaan SDQ dalam mendeteksi kesehatan mental emosional anak usia 4-17 tahun. Hal tersebut dilakukan dengan mempelajari dasar penelitian dan melakukan research melalui jurnal, artikel, dan penelitian terdahulu atau mengkaji sumber yang dapat dipercaya dan relevan terhadap masalah yang diambil. Proses pengkajian dan pemahaman melalui penelitian terdahulu diharapkan dapat ditemukan metode dan

teori yang tepat untuk menyelesaikan rumusan masalah yang telah ditetapkan sebelumnya.

C. Perancangan Sistem

Langkah selanjutnya adalah perancangan sistem yang dilakukan guna aplikasi dapat dijalankan dan diselesaikan sesuai dengan jalan dan sesuai dengan tujuan yang sudah ditentukan. Dalam penelitian ini, perancangan sistem akan digambarkan melalui diagram UML yang meliputi use case diagram, diagram activity, sequence diagram, dan class diagram. Hasil dari perancangan sistem berupa diagram UML adalah sebagai berikut:

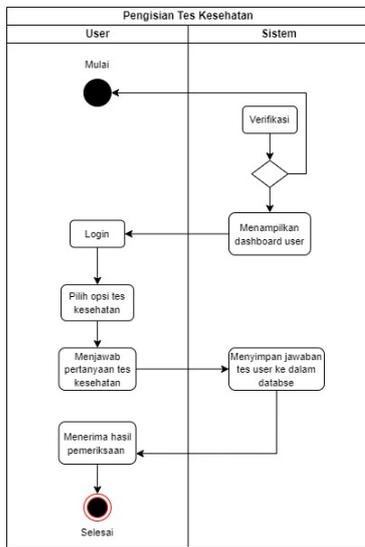
1) Use Case Diagram



Gbr. 2. Use case diagram

Gambar 2 merupakan contoh use cas diagram pada aplikasi pendeteksi mental emosional anak. Penjelasan dari gambar 2 adalah sebagai berikut:

- a. User : orang yang dapat menggunakan dan mengakses aplikasi mulai dari login ke aplikasi hingga dapat melihat hasil pemeriksaan berupa medical record.
 - b. Register : tahapan yang dilakuan oleh user untuk mengakses aplikasi. Proses register dilakukan dengan mengisi form register.
 - c. Login : login dilakukan apabila user sudah melakukan proses register. Apabila user sudah dapat melakukan login, maka akan dapat mengakses semua laman yang ada pada aplikasi.
- 2) Diagram Activity
- Diagram activity akan menjelaskan mengenai urutan aktivitas yang akan dilakukan para aktor seperti pada gambar 2 dalam menggunakan aplikasi. Hasil dari diagram activity akan dijelaskan melalui diagram seperti pada gambar 3.

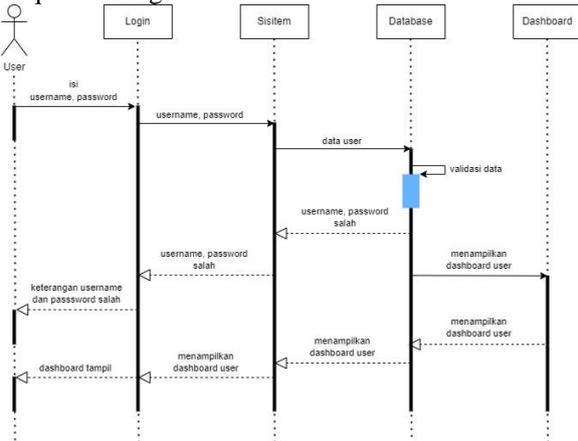


Gbr. 3. Diagram activity

Gambar 3 adalah diagram activity yang menjelaskan urutan aktivitas user dalam penggunaan aplikasi. Penjelasan gambar 3 adalah sebagai berikut:

- User memulai dengan melakukan login
- Apabila login berhasil, sistem menampilkan menu utama dari aplikasi. Namun jika gagal, sistem tidak menampilkan tampilan utama dan user harus melakukan login terlebih dahulu.
- Lalu user dapat melakukan tes kesehatan
- Sistem menyimpan otomatis data berupa jawaban responden di dalam database.
- Menampilkan hasil pemeriksaan berupa medical record dari data yang sudah disimpan

3) Sequence Diagram



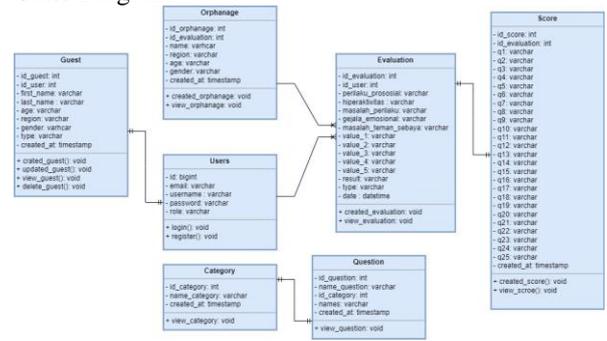
Gbr. 4. Sequence diagram

Gambar 4 merupakan gambaran untuk menjelaskan dan menampilkan interaksi antar objek-objek dalam sebuah sistem. Pada gambar tersebut terdapat satu aktor berupa user dan empat objek yaitu user login, sistem, database, dan dashboard. Penjelasan gambar 4 adalah sebagai berikut:

- User dapat masuk ke tampilan user login dengan menggunakan username dan password.
- Apabila data (username dan password) tidak valid, maka dapat menampilkan keterangan bahwa username dan password salah.

- Jika username dan password benar, maka sistem dapat menampilkan dashboard admin.

4) Class Diagram



Gbr. 5. Class diagram

D. Perancangan Aplikasi

Perancangan aplikasi dilakukan untuk mendefinisikan hasil perancangan sistem dengan menggunakan bahasa yang mudah diterima oleh manusia melalui proses coding menggunakan bahasa pemrograman PHP yang akan menghasilkan sebuah tampilan user interface dari aplikasi. Dalam proses perancangan aplikasi, digunakan beberapa instrumen untuk menerapkan metode forward chaining dalam menginterpretasi hasil pemeriksaan. Instrumen yang digunakan adalah sebagai berikut:

1) Basis Pengetahuan Pertanyaan SDQ

No	Kode	Pertanyaan SDQ Umur 4-10 Tahun
1	Pr1	Dapat memperdulikan perasaan orang lain
2	H1	Gelisah, terlalu aktif, tidak dapat diam untuk waktu lama
3	E1	Sering mengeluh sakit kepala, sakit perut atau sakit-sakit lainnya
4	Pr2	Kalau mempunyai mainan, kesenangan, atau pensil, anak bersedia berbagi dengan anak-anak lain
5	C1	Sering sulit mengendalikan kemarahan
6	P1	Cenderung menyendiri, lebih suka bermain seorang diri
7	C2	Umumnya bertingkah laku baik, biasanya melakukan apa yang disuruh oleh orang dewasa
8	E2	Banyak kekhawatiran atau sering tampak khawatir
9	Pr3	Suka menolong jika seseorang terluka, kecewa atau merasa sakit
10	H2	Terus menerus bergerak dengan resah atau menggeliat-geliat
11	P2	Mempunyai satu atau lebih teman baik

12	C3	Sering berkelahi dengan anak-anak lain atau mengintimidasi mereka
13	E3	Sering merasa tidak bahagia, sedih atau menangis
14	P3	Pada umumnya disukai oleh anak-anak lain
15	H3	Mudah teralih perhatiannya, tidak dapat berkonsentrasi
16	E4	Gugup atau sulit berpisah dengan orangtua / pengasuhnya pada situasi baru, mudah kehilangan rasa percaya diri
17	Pr4	Bersikap baik terhadap anak-anak yang lebih muda
18	C4	Sering berbohong atau berbuat curang
19	P4	Diganggu, di permainkan, di intimidasi atau di ancam oleh anak-anak lain
20	Pr5	Sering menawarkan diri untuk membantu orang lain (orang tua, guru, anak-anak lain)
21	H4	Sebelum melakukan sesuatu ia berpikir dahulu tentang akibatnya
22	C5	Mencuri dari rumah, sekolah atau tempat lain
23	P5	Lebih mudah berteman dengan orang dewasa daripada dengan anak-anak lain
24	E5	Banyak yang ditakuti, mudah menjadi takut
25	H5	Memiliki perhatian yang baik terhadap apapun, mampu menyelesaikan tugas atau pekerjaan rumah sampai selesai

Gbr. 6. Basis pengetahuan pertanyaan SDQ

2) Basis Pengetahuan Aturan Penilaian SDQ

No	Aturan Penilaian Pertanyaan SDQ
1	IF (Pr1 = Tidak Benar) THEN Pr1 = 0
2	IF (Pr1 = Agak Benar) THEN Pr1 = 1
3	IF (Pr1 = Benar) THEN Pr1 = 2
4	IF (H1 = Tidak Benar) THEN H1 = 0
5	IF (H1 = Agak Benar) THEN H1 = 1
6	IF (H1 = Benar) THEN H1 = 2
7	IF (E1 = Tidak Benar) THEN E1 = 0
8	IF (E1 = Agak Benar) THEN E1 = 1
9	IF (E1 = Benar) THEN E1 = 2
10	IF (Pr2 = Tidak Benar) THEN Pr2 = 0
11	IF (Pr2 = Agak Benar) THEN Pr2 = 1
12	IF (Pr2 = Benar) THEN Pr2 = 2
13	IF (C1 = Tidak Benar) THEN C1 = 0
14	IF (C1 = Agak Benar) THEN C1 = 1
15	IF (C1 = Benar) THEN C1 = 2
16	IF (P1 = Tidak Benar) THEN P1 = 0
17	IF (P1 = Agak Benar) THEN P1 = 1
18	IF (P1 = Benar) THEN P1 = 2
19	IF (C2 = Tidak Benar) THEN C2 = 2
20	IF (C2 = Agak Benar) THEN C2 = 1

21	IF (C2 = Benar) THEN C2 = 0
22	IF (E2 = Tidak Benar) THEN E2 = 0
23	IF (E2 = Agak Benar) THEN E2 = 1
24	IF (E2 = Benar) THEN E2 = 2
25	IF (Pr3 = Tidak Benar) THEN Pr3 = 0
26	IF (Pr3 = Agak Benar) THEN Pr3 = 1
27	IF (Pr3 = Benar) THEN Pr3 = 2
28	IF (H2 = Tidak Benar) THEN H2 = 0
29	IF (H2 = Agak Benar) THEN H2 = 1
30	IF (H2 = Benar) THEN H2 = 2
31	IF (P2 = Tidak Benar) THEN P2 = 2
32	IF (P2 = Agak Benar) THEN P2 = 1
33	IF (P2 = Benar) THEN P2 = 0
34	IF (C3 = Tidak Benar) THEN C3 = 0
35	IF (C3 = Agak Benar) THEN C3 = 1
36	IF (C3 = Benar) THEN C3 = 2
37	IF (E3 = Tidak Benar) THEN E3 = 0
38	IF (E3 = Agak Benar) THEN E3 = 1
39	IF (E3 = Benar) THEN E3 = 2
40	IF (P3 = Tidak Benar) THEN P3 = 2
41	IF (P3 = Agak Benar) THEN P3 = 1
42	IF (P3 = Benar) THEN P3 = 0
43	IF (H3 = Tidak Benar) THEN H3 = 0
44	IF (H3 = Agak Benar) THEN H3 = 1
45	IF (H3 = Benar) THEN H3 = 2
46	IF (E4 = Tidak Benar) THEN E4 = 0
47	IF (E4 = Agak Benar) THEN E4 = 1
48	IF (E4 = Benar) THEN E4 = 2
49	IF (Pr4 = Tidak Benar) THEN Pr4 = 0
50	IF (Pr4 = Agak Benar) THEN Pr4 = 1
51	IF (Pr4 = Benar) THEN Pr4 = 2
52	IF (C4 = Tidak Benar) THEN C4 = 0
53	IF (C4 = Agak Benar) THEN C4 = 1
54	IF (C4 = Benar) THEN C4 = 2
55	IF (P4 = Tidak Benar) THEN P4 = 0
56	IF (P4 = Agak Benar) THEN P4 = 1
57	IF (P4 = Benar) THEN P4 = 2
58	IF (Pr5 = Tidak Benar) THEN Pr5 = 0
59	IF (Pr5 = Agak Benar) THEN Pr5 = 1
60	IF (Pr5 = Benar) THEN Pr5 = 2
61	IF (H4 = Tidak Benar) THEN H4 = 2
62	IF (H4 = Agak Benar) THEN H4 = 1
63	IF (H4 = Benar) THEN H4 = 0
64	IF (C5 = Tidak Benar) THEN C5 = 0
65	IF (C5 = Agak Benar) THEN C5 = 1
66	IF (C5 = Benar) THEN C5 = 2
67	IF (P5 = Tidak Benar) THEN P5 = 0
68	IF (P5 = Agak Benar) THEN P5 = 1
69	IF (P5 = Benar) THEN P5 = 2
70	IF (E5 = Tidak Benar) THEN E5 = 0
71	IF (E5 = Agak Benar) THEN E5 = 1
72	IF (E5 = Benar) THEN E5 = 2
73	IF (H5 = Tidak Benar) THEN H5 = 2
74	IF (H5 = Agak Benar) THEN H5 = 1
75	IF (H5 = Benar) THEN H5 = 0

Gbr. 7. Basis pengetahuan aturan penilaian SDQ

3) Basis Pengetahuan Kode dan Kategori SDQ

No	Kode	Keterangan
1	E	Gejala Emosional (<i>Emotional</i>)
2	C	Masalah Perilaku (<i>Conduct Problems</i>)
3	H	Hiperaktivitas (<i>Hyperactivity</i>)
4	P	Masalah Teman Sebaya (<i>Peer Problems</i>)
5	Pr	Prososial (<i>Prosocial</i>)
6	TK	Total Kesulitan

Gbr. 8. Basis pengetahuan kode dan kategori SDQ

4) Basis Pengetahuan Hasil Klasifikasi Hasil Pemeriksaan SDQ

No	Klasifikasi Hasil Pemeriksaan	Rekomendasi
1	Normal	-
2	Borderline	Konseling
3	Abnormal	Rujuk Fasilitas Kesehatan

Gbr. 9. Basis pengetahuan hasil klasifikasi hasil pemeriksaan SDQ

E. Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dilakukan melalui observasi secara langsung untuk mengetahui kondisi yang terjadi agar dapat mencari sampel yang sesuai dengan karakteristik pada penelitian yang dilakukan. Hasil observasi menunjukkan masih banyak masyarakat yang tidak memahami pentingnya menjaga mental emosional sejak dini dan melakukan tes untuk mendeteksi dini mental emosional pada anak

F. Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi dilakukan menggunakan *blackbox* yang bertujuan untuk mengetahui fungsionalitas pada aplikasi apa sudah berjalan dengan baik dan sesuai dengan perancangan sistem yang dibuat. Selain itu, aplikasi juga dapat digunakan secara langsung oleh responden terpilih untuk menggunakan aplikasi sesuai dengan fungsionalitas.. dan lainnya.

G. Analisis Data

Proses analisis data akan dilakukan menggunakan SPSS untuk mengetahui kevalidan dari kuesioner beserta jawaban responden. Dalam penelitian ini, uji validitas akan dilakukan melalui uji validitas, uji reliabilitas, dan analisis deskriptif terhadap data responden yang diperoleh

H. Hasil dan Kesimpulan

Hasil dan kesimpulan merupakan tahapan akhir yang dilakukan pada penelitian dengan menjelaskan semua hasil penelitian secara keseluruhan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian hasil dan pembahasan akan menjelaskan mengenai produk penelitian berupa aplikasi berbasis website bernama Emotional Care mulai dari penjelasan singkat aplikasi, tampilan user interface, pengujian aplikasi dan penerapan

metode forward chaining dalam menginterpretasi hasil pemeriksaan.

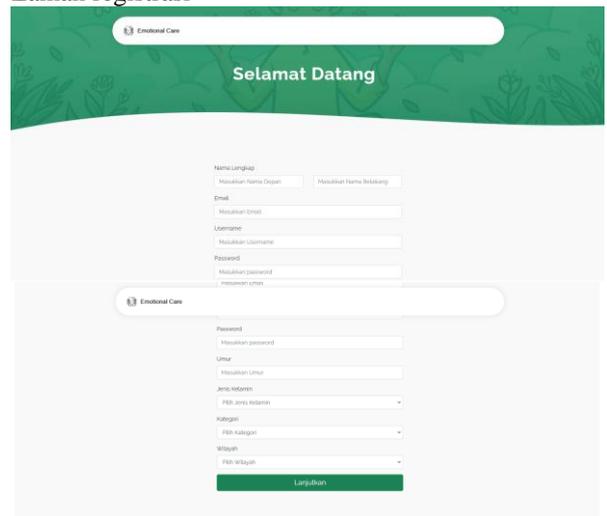
1) Deskripsi Produk

Emotional Care merupakan aplikasi berbasis website yang bertujuan membantu dan masyarakat untuk mengetahui kondisi mental emosional anak sejak dini khususnya anak usia 4-17 tahun. Penggunaan aplikasi memanfaatkan sistem SDQ dalam mendeteksi kondisi mental emosional dan metode forward chaining dalam menginterpretasi hasil pemeriksaan. Aplikasi didukung dengan fitur dan visualisasi data yang akan memudahkan pengguna dalam membaca hasil pemeriksaan

2) Tampilan User Interface

Tampilan user interface menampilkan desain visual dari aplikasi yang sudah melewati proses coding menggunakan bahasa pemrograman sehingga dapat lebih diterima oleh masyarakat. Terdapat beberapa laman dari aplikasi beserta penjelasan singkat mengenai kegunaan dan fitur yang dapat digunakan sebagai berikut:

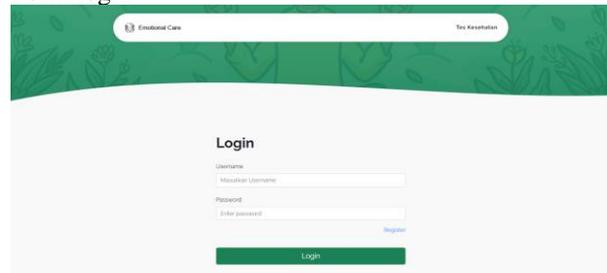
a. Laman registrasi



Gbr. 10. Laman Registrasi

Gambar 10 adalah laman registrasi digunakan untuk membuat akun dengan menuliskan data diri user agar dapat melanjutkan ke laman dan proses selanjutnya. Data yang sudah dimasukkan pada form registrasi meliputi *username* dan *password* yang digunakan untuk mengakses laman selanjutnya agar dapat melakukan tes kondisi mental emosional.

b. Form login

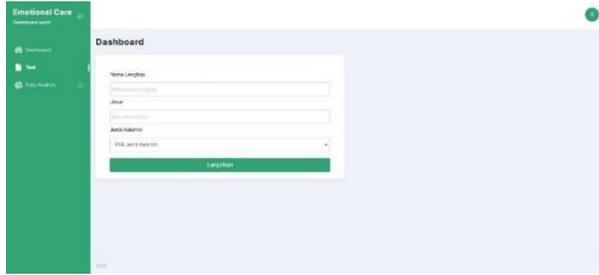


Gbr. 11. Form login

Gambar 11 adalah form login yang digunakan user untuk mengakses laman utama aplikasi Emotional Care. Apabila login berhasil, maka sistem dapat menampilkan dashboard user untuk melakukan tes kesehatan. Sedangkan untuk pengurus panti langsung menuju dashboard khusus pengurus panti asuhan

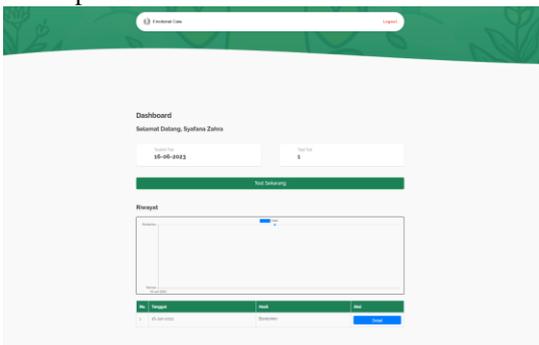
c. Dashboard

Pada aplikasi Emotional Care, bagian dashboard dibagi menjadi tiga bagian yaitu dashboard untuk user masyarakat umum, dashboard untuk pengurus panti asuhan, dan dashboard untuk admin.



Gbr. 12. Dashboard pengurus panti asuhan

Gambar 12 merupakan gambar dashboard untuk user pengurus panti asuhan apabila berhasil melakukan proses login. Pada dashboard panti asuhan, pengurus panti asuhan diberikan form berupa pengisian data atau identitas anak panti asuhan yang melakukan pemeriksaan mental emosional anak.



Gbr. 13. Dashboard User

Sedangkan gambar 13 adalah tampilan dashboard untuk masyarakat umum yang menampilkan langsung medical record atau hasil pemeriksaan yang sudah pernah dilakukan. Dengan adanya fitur tersebut akan memudahkan orang tua dalam memantau mental emosional anak setiap bulannya.



Gbr. 14. Dashboard Admin

Gambar 14 merupakan tampilan pada saat admin berhasil melakukan proses login. Pada dashboard admin akan ditampilkan data mengenai jumlah keseluruhan dari sampel yang melakukan penelitian

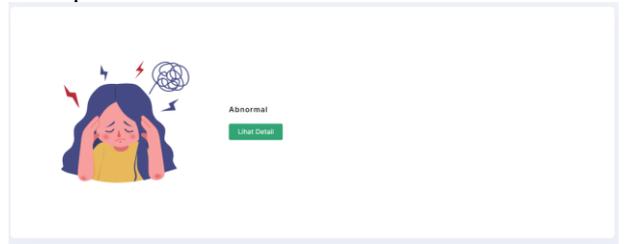
d. Form kuesioner



Gbr. 15. Form kuesioner

Gambar 15 merupakan gambaran kuesioner atau tes kesehatan dengan menggunakan sistem SDQ yang harus dijawab oleh orang tua dan pengurus panti agar mengetahui kondisi mental emosional anak. Kuesioner berjumlah 25 pertanyaan dengan 5 soal per-kategorinya. Pada form akan terdapat keterangan mengenai kategori, seperti yang dapat dilihat pada gambar 4.10 bagian atas kategori ditulis perilaku prososial

e. Hasil pemeriksaan



Gbr. 16. Hasil pemeriksaan



Gbr. 17. Detail pemeriksaan



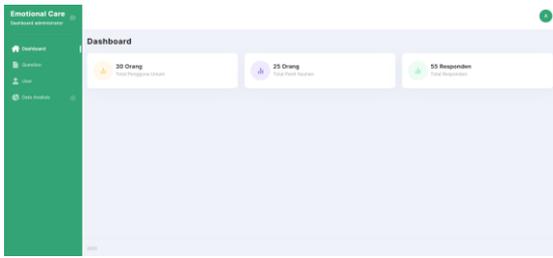
Gbr. 18. Detail pemeriksaan

Gambar 16 merupakan hasil pemeriksaan dari proses menjawab 25 pertanyaan kuesioner dari sistem SDQ. Sedangkan gambar 4.11 merupakan gambar dari penjelasan hasil pemeriksaan mengenai nilai dari setiap kategori yang dihasilkan oleh setiap anak. Dengan adanya detail penjelasan, akan memudahkan orang tua dan pengurus panti asuhan untuk mengetahui kategori mana yang harus diperhatikan kembali pada diri anak.

3) Pengujian Aplikasi

Berdasarkan hasil pengumpulan data yang dilakukan di tiga wilayah yaitu Surabaya, Sidoarjo, dan Lumajang menunjukkan total responden dari ketiga wilayah tersebut berjumlah 55 responden. Dari 55 responden dibedakan menjadi dua kategori yang meliputi 30 masyarakat umum dan 25 anak panti asuhan.

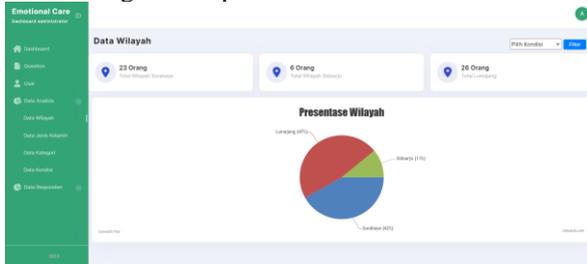
a. Data sampel keseluruhan



Gbr. 19. Data sampel keseluruhan

Gambar 19 merupakan hasil data keseluruhan dari sampel yang sudah melakukan tes menggunakan aplikasi. Dari tampilan tersebut dapat dijelaskan bahwa untuk jumlah keseluruhan sampel sebanyak 55 responden dengan 30 orang dari masyarakat umum dan 25 orang dari panti asuhan

b. Data demografi sampel



Gbr. 20. Demografi sampel menurut wilayah

Gambar 20 merupakan data demografi meliputi wilayah dari setiap sampel yang sudah melakukan pemeriksaan. Dari gambar 20, mayoritas sampel yang menggunakan aplikasi berada di wilayah Lumajang dengan jumlah 26 orang. Selanjutnya ada wilayah Surabaya 23 orang dan wilayah Sidoarjo sebanyak 6 orang

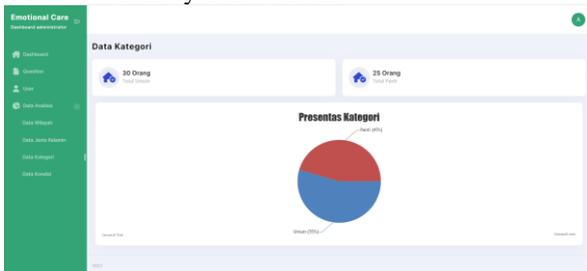


Gbr. 21. Demografi sampel menurut jenis kelamin

Apabila dilihat dari kategori jenis kelamin, melalui gambar 21 dapat disimpulkan mayoritas yang melakukan pemeriksaan mental emosional adalah perempuan yaitu dengan 42 orang, sisanya 13 orang berjenis kelamin laki-laki

c. Data kategori sampel

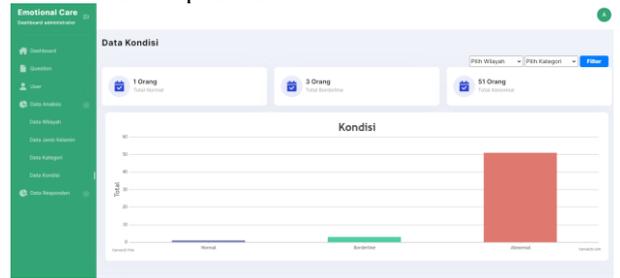
Kategori sampel merupakan jumlah responden dari tiap kategori yang meliputi panti asuhan dan masyarakat umum.



Gbr. 22. Kategori responden

Gambar 22 merupakan berapa jumlah tiap kategori yang sudah melakukan pemeriksaan menggunakan aplikasi Emotional Care. Jumlah tiap kategorinya adalah 30 orang untuk masyarakat umum dan 25 orang untuk kategori panti asuhan

d. Data kondisi responden

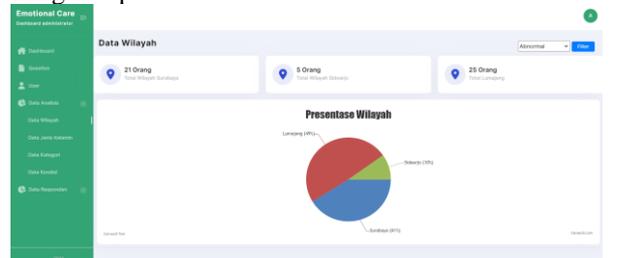


Gbr. 23. Data Kondisi Responden

Dari gambar di atas dapat dijelaskan bahwa dalam penelitian ini hampir keseluruhan sampel yang melakukan pemeriksaan masih dalam kondisi abnormal dengan jumlah 51 orang. Kondisi borderline 3 orang dan kondisi borderline hanya 1 yang normal normal

4) Hasil Pengelompokan Wilayah dan Kondisi Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai pengelompokan menggunakan fitur filter yang akan memfilter data wilayah menurut dengan kondisi yang dipilih.

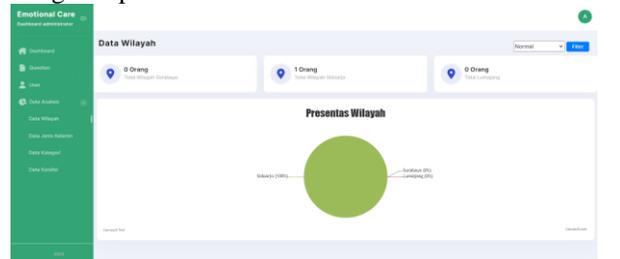
a. Pengelompokan Kondisi Abnormal



Gbr. 24. Pengelompokan kondisi abnormal

Gambar 24 merupakan hasil visualisasi data yang menggambarkan pengelompokan kondisi abnormal menurut wilayah. Kesimpulan yang dapat diambil adalah kondisi abnormal lebih banyak dialami oleh responden di wilayah Lumajang dengan jumlah 25 orang. Selanjutnya Surabaya 21 orang dan Sidoarjo 5 orang

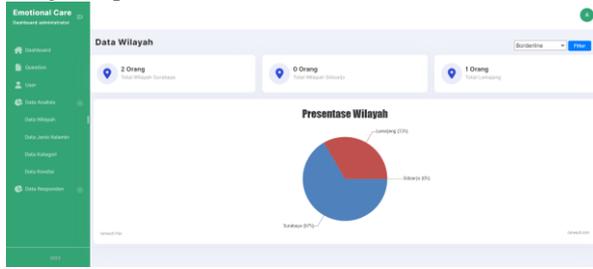
b. Pengelompokan Kondisi Normal



Gbr. 25. Pengelompokan kondisi normal

Gambar 25 merupakan pengelompokan kondisi anak menurut wilayah. Dari visualisasi data yang didapatkan dapat disimpulkan bahwa anak dengan kondisi mental emosional yang normal hanya ada 1 orang dan pada wilayah Sidoarjo.

c. Pengelompokan kondisi borderline

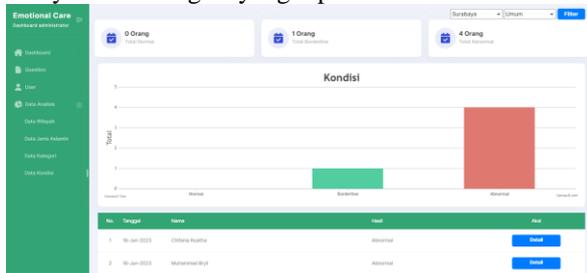


Gbr. 26. Pengelompokan kondisi borderline

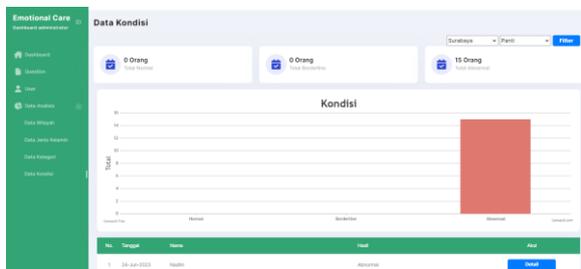
Gambar 26 adalah gambaran visualisasi data mengenai pengelompokan hasil pemeriksaan dengan kondisi borderline menurut wilayah. Dari visualisasi data yang ada pada gambar 25 dapat dijelaskan bahwa kondisi borderline banyak dialami oleh responden wilayah Lumajang berjumlah 1 orang. Selanjutnya pada wilayah Surabaya dengan jumlah 2 orang

5) Hasil Pengelompokan Kondisi, Wilayah dan Kategori

Pengelompokan dengan menggunakan kondisi, wilayah, dan kategori akan menjelaskan dan memberi detail lebih jelas dengan menyertakan nama anak yang berada pada kondisi tersebut beserta wilayah dan kategori yang dipilih melalui fitur filter.

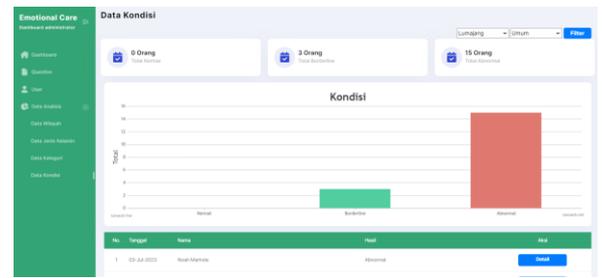


Gbr. 27. Pengelompokan Wilayah Surabaya Kategori Umum
Gambar 27 merupakan hasil dari kondisi di wilayah Surabaya dengan kategori umum. Pada penelitian ini, aplikasi mendeteksi 4 orang anak yang ada pada wilayah Surabaya dengan kategori masyarakat umum kondisi mental emosionalnya masuk pada kondisi abnormal. Sedangkan untuk kondisi borderline 1 orang dan untuk normal 0.

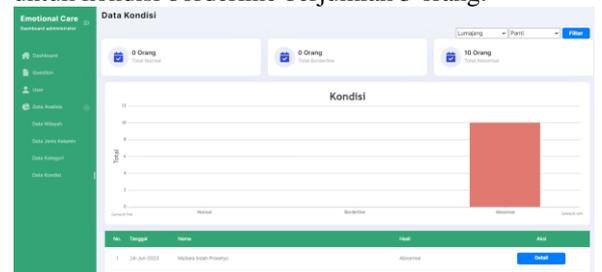


Gbr. 28. Pengelompokan wilayah Surabaya kategori panti asuhan

Gambar 28 menjelaskan mengenai hasil pemeriksaan di wilayah Surabaya pada kategori Panti Asuhan. Dari gambar 28 dapat disimpulkan bahwa 15 anak panti asuhan yang melakukan pemeriksaan mental emosional mengalami kondisi abnormal untuk kondisi mental emosionalnya.

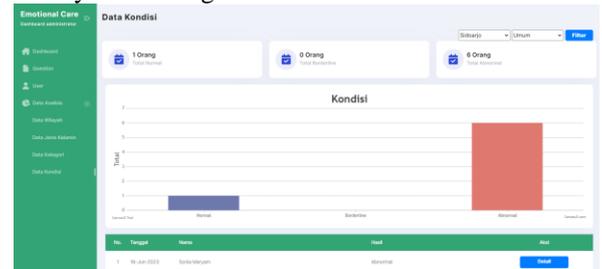


Gbr. 29. Pengelompokan wilayah Lumajang kategori umum
Dari gambar 29 diperoleh hasil melalui visualisasi data bahwa pemeriksaan yang dilakukan pada wilayah Lumajang dengan kategori umum dihasilkan data di wilayah Lumajang yang mengalami kondisi mental emosional abnormal berjumlah 15 orang. Sedangkan untuk kondisi borderline berjumlah 3 orang.

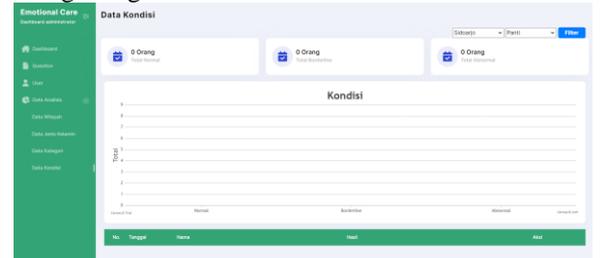


Gbr. 30. Pengelompokan wilayah Lumajang kategori panti asuhan

Selanjutnya pada gambar 30 menghasilkan sebuah visualisasi data yang menjelaskan bahwa orang yang mengalami kondisi mental emosional abnormal pada wilayah Lumajang untuk kategori panti asuhan sebanyak 10 orang.



Gbr. 31. Pengelompokan wilayah Sidoarjo kategori umum
Gambar 31 menunjukkan hasil data untuk wilayah Sidoarjo dengan kategori umum sebanyak 6 orang mengalami kondisi mental emosional abnormal dan 1 orang mengalami kondisi mental emosional normal.



Gbr. 32. Pengelompokan wilayah Sidoarjo kategori panti asuhan

Untuk gambar 32 menunjukkan hasil kosong dikarenakan memang untuk wilayah Sidoarjo tidak melakukan penelitian terhadap kondisi mental emosional anak panti

6) Uji Instrumen

Uji validitas dan reliabilitas digunakan untuk menguji setiap instrumen yang digunakan pada sistem SDQ untuk mendeteksi mental emosional dalam aplikasi Emotional Care yang diujikan kepada 55 sampel yang meliputi masyarakat umum dan anak panti asuhan.

Pengujian pada penelitian ini berpacu dari hasil pengujian pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh pencipta sistem SDQ Robert Goodman pada penggunaan SDQ Fin yang mempunyai nilai reliabilitas 0,71.

Uji validitas dan reliabilitas akan dilakukan dengan menggunakan SPSS untuk memudahkan proses pengujian data yang dihasilkan. Hasil uji validitas dan reliabilitas pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Uji Validitas

Dalam penelitian ini, uji validitas berfungsi untuk mengetahui alat ukur yang digunakan dalam penelitian apakah sudah valid atau tidak valid. Alat ukur yang dimaksud adalah 25 pertanyaan yang digunakan dalam mendeteksi mental emosional pada anak. Menurut Sugiyono (2019), suatu item pada alat ukur dikatakan valid apabila korelasi r di atas 0.05.

Dari perhitungan menggunakan SPSS, dalam penelitian ini dari 25 item yang digunakan sebagai alat ukur hanya ada 2 item yang tidak valid yaitu C5 dan H1. Namun, kedua item tersebut masih layak dijadikan sebagai alat ukur dikarenakan tidak bernilai negatif sehingga masih dapat dijadikan sebagai alat ukur untuk mendeteksi mental emosional anak usia 4-17 tahun.

Hasil perhitungan uji validitas untuk penggunaan 25 item pada aplikais Emotional Care adalah sebagai berikut:

.048	-.226	.025
.726	.097	.855
55	55	55
-.229	-.099	.033
.092	.473	.809
55	55	55

Gbr. 33. Uji validitas instrumen

Dari gambar 33, dengan keterangan bertanda merah merupakan hasil uji validitas item C5 sebesar 0.025 dan H1 sebesar 0.033 yang menjelaskan bahwa kedua item tersebut tidak valid

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas dilakukan untuk mengetahui sejauh mana alat ukur SDQ dengan menggunakan 25 pertanyaan yang diujikan kepada 55 sampel dapat dipercaya dan diandalkan untuk dijadikan sebagai alat ukur.

Aturan yang digunakan pada penelitian ini adalah apabila koefisien reliabilitasnya mempunyai nilai lebih besar dari 0.06 maka secara keseluruhan item yang yang digunakan sebagai alat ukur dinyatakan reliabel dan dipercaya (Sugiyono, 2019). Hasil dari uji reliabilitas dengan menggunakan SPSS adalah sebagai berikut:

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	55	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	55	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.711	25

Gbr. 34. Uji reliabilitas instrumen

Dari gambar 34 hasil uji reliabilitas dari 25 item yang digunakan adalah 0.711. Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai lebih dari 0.6 dan berarti semua item yang digunakan sebagai alat ukur mendeteksi mental emosional anak dapat dipercaya. Hasil uji reliabilitas pada penelitian ini mendekati dengan hasil uji reliabilitas yang dijadikan acuan yaitu SDQ Fin yang bernilai 0.710

7) Penerapan Metode Forward Chaining

Penerapan metode forward chaining dalam Emotional Care digunakan untuk proses interpretasi hasil pemeriksaan hingga menghasilkan tiga klasifikasi pemeriksaan yaitu normal, borderline, dan abnormal. Metode forward chaining digunakan dalam proses mencocokkan fakta dan data yang diperoleh dengan aturan dan basis pengetahuan. Tahapan metode forward chaining untuk menginterpretasi hasil pemeriksaan adalah sebagai berikut:

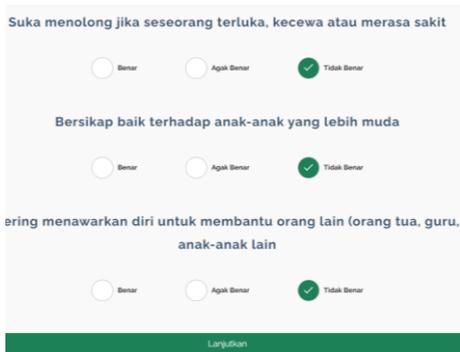
- a. Melakukan pengisian kuesioner dari sistem SDQ yang sudah diadaptasi menjadi aplikasi berbasis website melalui Emotional Care. Pengisian kuesioner dengan cara mengisi 25 pertanyaan seperti pada gambar 35.

Dapat memperdulikan perasaan orang lain

Benar Agak Benar Tidak Benar

Kalau mempunyai mainan, kesenangan, atau pensil, anak bersedia berbagai dengan anak-anak lain

Benar Agak Benar Tidak Benar



Gbr. 35. Pengisian kuesioner

- b. Menghitung skor atau nilai dengan menjumlahkan nilai setiap kategori dengan rumus perhitungan sebagai berikut:

$$E = E1+E2+E3+E4+E5$$

$$C = C1+C2+C3+C4+C5$$

$$H = H1+H2+H3+H4+H5$$

$$P = P1+P2+P3+P4+P5$$

$$Pr = Pr1+Pr2+Pr3+Pr4+Pr5$$

Perhitungan setiap kategori pada aplikasi ditampilkan seperti gambar 36

Kategori	Nilai					Total
	1	2	3	4	5	
Perilaku Prososial	1	1	0	0	0	2
Hiperaktivitas	0	2	0	0	1	3
Masalah Perilaku	1	0	1	1	0	3
Gejala Emosional	1	1	0	1	1	4
Masalah Teman Sebaya	0	1	0	0	1	2

Gbr. 36. Perhitungan kategori

Dalam aplikasi diberikan melalui tampilan tabel yang berisikan informasi mengenai setiap nilai dari setiap pertanyaan. Sesuai dengan rumus perhitungan untuk menjalankan metode forward chaining, setiap nilai dari setiap pertanyaan akan dijumlahkan dan menghasilkan total nilai pada bagian total seperti pada gambar 36

- c. Menginterpretasi hasil dari menjumlahkan nilai di setiap kategori dengan aturan dan basis pengetahuan dari metode forward chaining. Penerapan metode forward chaining dengan mencocokkan hasil jumlah dari setiap kategori akan menghasilkan hasil pemeriksaan yang akan digambarkan seperti pada gambar 37 berikut ini.

Kategori	Nilai					Total	Keterangan
	1	2	3	4	5		
Perilaku Prososial	1	1	0	0	0	2	Abnormal
Hiperaktivitas	0	2	0	0	1	3	Normal
Masalah Perilaku	1	0	1	1	0	3	Borderline
Gejala Emosional	1	1	0	1	1	4	Borderline
Masalah Teman Sebaya	0	1	0	0	1	2	Normal

Gbr. 37. Interpretasi hasil pemeriksaan

Dari hasil perhitungan dengan menjumlahkan semua nilai di setiap kategori akan menghasilkan hasil pemeriksaan untuk setiap kategorinya yaitu normal, borderline, dan abnormal. Untuk mendapatkan hasil pemeriksaan di setiap kategorinya melalui proses coding berikut ini.

```

if ($name1 == null || $name2 == null || $name3 == null || $name4 == null || $name5 == null) {
    echo "Please fill in all fields.";
} else {
    $total = $name1 + $name2 + $name3 + $name4 + $name5;
    if ($total < 5) {
        $hasil = "Abnormal";
    } else if ($total == 5) {
        $hasil = "borderline";
    } else {
        $hasil = "Normal";
    }
}

```

Gbr. 38. Source code perilaku prososial

Gambar 38 merupakan proses coding menggunakan *if else* untuk menerapkan basis pengetahuan dalam metode forward chaining dalam menginterpretasi hasil kategori perilaku prososial. Di dalam aturan *if else* terdapat aturan penilaian yang digunakan untuk interpretasi hasil.

```

if ($name6 == null || $name7 == null || $name8 == null || $name9 == null || $name10 == null) {
    echo "Please fill in all fields.";
} else {
    $total2 = $name6 + $name7 + $name8 + $name9 + $name10;
    if ($total2 < 6) {
        $hasil2 = "Normal";
    } else if ($total2 == 6) {
        $hasil2 = "borderline";
    } else {
        $hasil2 = "Abnormal";
    }
}

```

Gbr. 39. Source code hiperaktivitas

Gambar 39 merupakan proses coding menggunakan *if else* untuk menerapkan basis pengetahuan dalam metode forward chaining dalam menginterpretasi hasil kategori hiperaktivitas. Di dalam aturan *if else* terdapat aturan penilaian yang digunakan untuk menginterpretasi hasil.

```

if ($name11 == null || $name12 == null || $name13 == null || $name14 == null || $name15 == null) {
    echo "Please fill in all fields.";
} else {
    $total3 = $name11 + $name12 + $name13 + $name14 + $name15;
    if ($total3 < 3) {
        $hasil3 = "Normal";
    } else if ($total3 == 3) {
        $hasil3 = "borderline";
    } else {
        $hasil3 = "Abnormal";
    }
}

```

Gbr. 40. Source code masalah perilaku

Gambar 40 merupakan proses coding menggunakan *if else* untuk menerapkan basis pengetahuan dalam metode forward chaining dalam menginterpretasi hasil kategori masalah perilaku. Di dalam aturan *if else* terdapat aturan penilaian yang digunakan untuk interpretasi hasil.

```

if ($name16 == null || $name17 == null || $name18 == null || $name19 == null || $name20 == null) {
    echo "Please fill in all fields.";
} else {
    $total4 = $name16 + $name17 + $name18 + $name19 + $name20;
    if ($total4 < 4) {
        $hasil4 = "Normal";
    } else if ($total4 == 4) {
        $hasil4 = "borderline";
    } else {
        $hasil4 = "Abnormal";
    }
}

```

Gbr. 41. Source code gejala emosional

Gambar 40 merupakan proses coding menggunakan *if else* untuk menerapkan basis pengetahuan dalam menginterpretasi hasil kategori gejala emosional. Di dalam aturan *if else* terdapat aturan penilaian yang digunakan untuk interpretasi hasil

```

if ($name21 == null || $name22 == null || $name23 == null || $name24 == null || $name25 == null) {
    echo "Please fill in all fields.";
} else {
    $total5 = $name21 + $name22 + $name23 + $name24 + $name25;
    if ($total5 < 3) {
        $hasil5 = "Normal";
    } else if ($total5 == 3) {
        $hasil5 = "borderline";
    } else {
        $hasil5 = "Abnormal";
    }
}

```

Gbr. 42. Source code masalah teman sebaya

Gambar 42 merupakan proses coding menggunakan *if else* untuk menerapkan basis pengetahuan dalam metode forward chaining

dalam menginterpretasi hasil kategori masalah teman sebaya. Di dalam aturan if else terdapat aturan penilaian yang digunakan untuk interpretasi hasil.

Dari proses coding tersebutlah proses mencocokkan hasil penjumlahan setiap pertanyaan di setiap kategori dengan basis pengetahuan yang digunakan untuk menerapkan metode forward chaining.

Selanjutnya setelah mendapatkan hasil dari menjumlahkan 25 pertanyaan untuk setiap kategori, akan dicocokkan dengan aturan untuk mendapatkan hasil pemeriksaan mengenai mental emosional anak secara keseluruhan beserta solusinya. Proses forward chaining untuk mencocokkan data dengan aturan dan basis pengetahuan melalui proses coding seperti pada gambar 43.

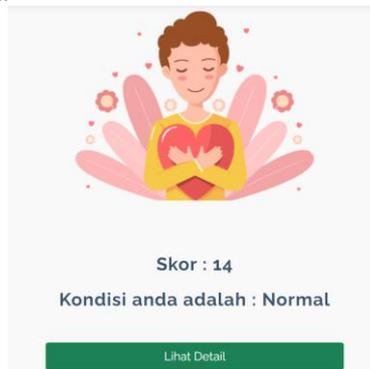
```

}
$totalakhir = $total1 + $total2 + $total3 + $total4 + $total5;
if ($totalakhir < 14) {
    $hasilakhir = 'Normal';
    $results = '0';
} else if ($totalakhir >= 14 & $totalakhir <= 16) {
    $hasilakhir = 'Borderline';
    $results = '1';
} else {
    $hasilakhir = 'Abnormal';
    $results = '2';
}

```

Gbr. 43. Source code hasil pemeriksaan

Proses coding pada gambar 43 menjelaskan apabila hasil penjumlah 25 pertanyaan berjumlah < 14 maka anak tersebut kondisi mental emosionalnya normal, apabila >= 14 dan <= 16 maka masuk ke dalam kondisi borderline dan sisanya akan berkondisi abnormal. Hasil dari proses coding pada gambar 44 adalah sebagai berikut.



Gbr. 44. Hasil pemeriksaan

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Penggunaan metode forward chaining dalam proses menginterpretasi hasil pemeriksaan melalui SDQ pada aplikasi Emotional Care berhasil dilakukan. Aplikasi berhasil dalam menjalankan basis pengetahuan berupa aturan penilaian melalui proses coding hingga menghasilkan hasil pemeriksaan dari tiga kalsifikasi yaitu normal, borderline, dan abnormal. Keberhasilan

penggunaan aplikasi dibuktikan dengan pengujian aplikasi kepada 55 responden yang meliputi 30 orang masyarakat umum dan 25 orang anak panti asuhan. Dari 55 responden yang sudah menggunakan aplikasi Emotional Care, dapat disimpulkan melalui proses interpretasi hasil pemeriksaan menggunakan metode forward chaining, anak-anak yang ada pada wilayah Sidoarjo, Surabaya, dan Lumajang masuk ke dalam kondisi abnormal dengan jumlah 51 orang. Adapun saran untuk peneliti yang akan mengembangkan penelitian dengan topik yang sama adalah sebagai berikut:

1. Waktu penelitian rekatif singkat, oleh karena itu untuk data dapat ditambah lebih banyak dan bervariasi.
2. Perlu diadakan uji validitas kembali untuk mendapatkan instrumen yang mempunyai uji validitas yang mencukupi
3. Penambahan fitur untuk memudahkan menemukan tempat konseling dan tempat rujukan
4. Penggunaan judul dapat dipersingkat

REFERENSI

[1] 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.

[2] Goodman, R. (2017). The strengths and difficulties questionnaire: A research note. *Defining and Classifying Children in Need*, 183–187. <https://doi.org/10.4324/9781315258324-21>

[3] Oktaviana, M., & Wibarti, S. (2014). Validasi Klinik Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) sebagai Instrumen Skrining Gangguan Tingkah Laku. *Jurnal Psikologi*, 41(1), 101. <https://doi.org/10.22146/jpsi.6961>

[4] Prihatiningsih, E., & Wijayanti, Y. (2019). Gangguan Mental Emosional Siswa Sekolah Dasar. *HIGEAI Journal of Public Health Research and Development*, 3(2), 252–262. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia>

[5] 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>

[6] Subekti, N., & Nurrahima, A. (2019). Gambaran Keadaan Mental Emosional. *Jurnal Ilmu Keperawatan Komunitas*, 3(2), 10–15