



SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN MINAT BELAJAR ANAK SAAT PANDEMI MENGGUNAKAN SISTEM PAKAR (STUDI KASUS: KOBER HARISMA)

Nneng Antin Maulidi Agustini¹⁾, Sudin Saepudin²⁾, dan Dudih Gustian³⁾

^{1, 2, 3)}Program Studi Sistem Informasi, Universitas Nusa Putra

Jl. Raya Cibat Cisaat No. 21, Cibolang Kaler, Kec. Cisaat, Sukabumi 43155

e-mail: nneng.antin_si17@nusaputra.ac.id¹⁾, sudin.saepudin@nusapura.ac.id²⁾, dudih.gustian@nusaputra.ac.id³⁾

* Korespondensi: e-mail: nneng.antin_si17@nusaputra.ac.id

ABSTRAK

Saat ini pemerintah memberikan anjuran kepada dunia pendidikan agar pembelajaran dilakukan dari rumah, hal itu merupakan upaya untuk mengurangi penyebaran covid-19 yang sudah melanda dunia sejak tahun 2019 lalu. Kober harisma merupakan salah satu sekolah yang sudah melaksanakan anjuran tersebut, berbagai dampak terjadi akibat anjuran pembelajaran dari rumah salah satunya yaitu keluhan orang tua karena anak malas belajar. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan membantu para orang tua/wali murid untuk berkonsultasi dengan pakar dibidangnya yaitu ibu Erni Suhartini melalui sistem pakar terkait keluhan yang terjadi, kemudian pakar dapat menyampaikan solusi kepada orang tua/wali murid melalui Sistem Pakar ini. Dalam penelitian, ini penulis menggunakan metode penelitian kualitatif dan terdapat beberapa variabel yang berpengaruh terhadap pembelajaran dari rumah, salah satunya yaitu wawasan orang tua, kesabaran orang tua, lingkungan, dan fasilitas pembelajaran. Selain itu, penelitian ini menggunakan Sistem Pakar sebagai sistem pendukung keputusan minat belajar anak saat pandemi dan metode algoritma Breadth First Search sebagai metode pendukung sistem. Sistem pakar yang dihasilkan dari penelitian ini dapat menjadi media konsultasi antara orang tua/wali murid dengan pakar yaitu ibu Erni Suhartini, S.E, S. Pd terkait pembelajaran dari rumah saat pandemi dan memberikan solusi ketika anak tidak minat belajar.

Kata kunci: Breadth first search, covid-19, kober, pendidikan, sistem pakar

ABSTRACT

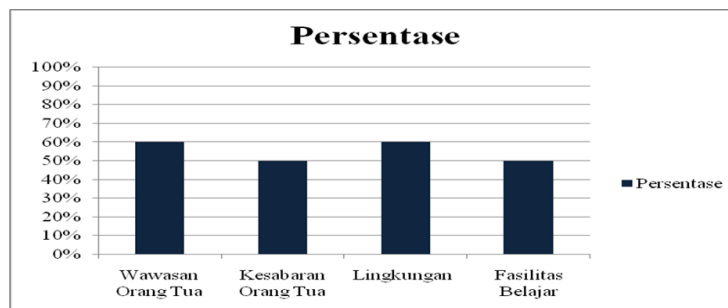
Currently, the government is giving advice to the world of education that learning is carried out from home this is an effort to reduce the spread of Covid-19 which has hit the world since 2019. Kober Harisma is one of the schools that has implemented this recommendation, various impacts occur due to teaching lessons from home, one of which is the complaints of parents because children are lazy to learn. Therefore, this study aims to help parents/guardians of students to consult with expert in their fields namely Mrs. Erni Suhartini through an experts system related to complaints that occur, then expert can convey solutions to parents/guardians of students through this expert system. In this study, the authors used qualitative research methods and there are several variables that affect learning from home, one of which is parental insight, parental patience, environment, and learning facilities. In addition, this study uses an expert system as a decision support system for children's learning interests during a pandemic and the Breadth First Search algorithm method as a system support. The expert system generated from this research can be a medium of consultation between parents/guardians of students with an expert namely Mrs. Erni Suhartini, S.E, S.Pd regarding learning from home during a pandemic and providing solutions when children are not interested in learning.

Keywords: Breadth first search, covid-19, education, expert system, kober

I. PENDAHULUAN

Tahun 2019 Indonesia bahkan dunia dilanda musibah yakni Penyakit Coronavirus 2019 atau sering dikenal dengan COVID 19, merupakan penyakit baru yang misterius berawal dari Wuhan, Cina. Pandemi COVID-19 telah merubah tatanan dunia dan memberikan dampak dan perubahan yang luar biasa dari segala bidang, baik kesehatan, ekonomi, sosial-budaya, juga pendidikan. Dampak pandemi juga berpengaruh dalam dunia pendidikan di Indonesia, untuk mencegah penularan COVID-19 maka Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Mendikbud) Nadiem Anwar Makarim menerbitkan Surat Edaran Nomor 4 Tahun 2020 tentang Pelaksanaan Pendidikan Dalam Masa Darurat Coronavirus Disease (Covid-19). Salah satu pokok penting adalah terkait belajar dari rumah [1].

Kober Harisma adalah sekolah kelompok bermain yang terletak di daerah yang cukup jauh dari perkotaan yaitu di desa Pasir Datar Indah, merupakan salah satu sekolah yang terkena dampak dari pemberlakuan tersebut. Pembelajaran dari rumah tentunya menimbulkan berbagai kendala terutama bagi para orang tua/wali karena banyaknya faktor yang mempengaruhi anak malas belajar, salah satunya yaitu wawasan orang tua, kesabaran orang tua, lingkungan, dan fasilitas belajar. Berikut grafik persentase variabel atau faktor pengaruh minat belajar anak ketika pembelajaran dari rumah saat pandemi :



Gambar 1. Grafik Variabel

Dalam penelitian ini penulis menggunakan Sistem Pakar sebagai sistem pendukung keputusan, sistem pakar banyak digunakan pada penelitian-penelitian sebelumnya, salah satunya pada penelitian yang dilakukan oleh Delima Zai (2016) dengan judul “Simulasi Rute Terpendek Lokasi Pariwisata Di Nias Dengan Metode *Breadth First Search* Dan *Tabu Search*”, penelitian tersebut menghasilkan program simulasi yang mampu menunjukkan jalur terpendek yang optimal dengan modifikasi algoritma *Breadth First Search* dan *Tabu Search*..

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Terkait

Beberapa penelitian terkait yang menjadi motivasi penulis dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Penelitian yang menghasilkan sistem pakar yang di rancang dan kembangkan menggunakan bahasa sistem pakar Clips untuk membantu dokter dan orang tua dalam mendiagnosis lebih mudah dan tepat dari sebelumnya, sistem pakar ini lebih sederhana, cepat, dan mudah digunakan [2].
- 2) Penelitian yang menghasilkan Sistem Pakar yang mudah digunakan dengan diagnosis lebih cepat dan lebih akurat dari pada diagnosis tradisional untuk membantu petani dan pakar pertanian dalam mendiagnosis tanaman dengan lima kemungkinan yang berbeda [3].
- 3) Penelitian yang menghasilkan aplikasi sistem pakar yang bisa mengimplementasikan artificial intelligent dan menghasilkan informasi hasil analisa tentang gangguan kehamilan pada ibu hamil serta memberikan kemudahan informasi dengan hasil diagnosa gangguan kehamilan seperti layaknya berkonsultasi dengan seorang pakar [4].
- 4) Program simulasi yang mampu menunjukkan jalur terpendek yang optimal dengan modifikasi algoritma *Breadth First Search* dan *Tabu Search* [5].
- 5) Penelitian yang menghasilkan aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit pencernaan dengan pengobatan cara herbal/alami, sebagai produk teknologi terapan yang diharapkan memberi manfaat sebagai media konsultasi atau instruktur bagi masyarakat pada umumnya dan khususnya bagi dokter dan paramedis pada klinik, puskesmas dan rumah sakit [6].

B. Landasan Teori

1) Sistem Informasi

Merupakan suatu sistem yang menyajikan informasi yang bertujuan untuk mengambil suatu keputusan dan menjalankan kegiatan operasional suatu organisasi dan memberikan suatu keunggulan kompetitif [7].

2) Sistem Pendukung Keputusan

Merupakan suatu sistem informasi yang spesifik yang ditujukan untuk membantu manajemen dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan persoalan yang bersifat semi terstruktur secara efektif dan efisien, serta tidak menggantikan fungsi pengambil keputusan dalam membuat keputusan [8].

3) Sistem Pakar

Merupakan program komputer yang mencoba meniru atau mensimulasikan pengetahuan (*knowledge*) dan keterampilan (*skill*) dari seorang pakar pada area tertentu, sistem ini akan mencoba memecahkan suatu permasalahan sesuai dengan kepakarannya [9].

4) Breadth First Search

Merupakan metode yang melakukan pencarian secara melebar yang mengunjungi simpul secara *preorder* yaitu mengunjungi suatu simpul kemudian mengunjungi semua simpul yang bertetangga dengan simpul tersebut terlebih dahulu. Selanjutnya, simpul yang belum dikunjungi dan bertetangga dengan simpul simpul yang tadi dikunjungi, demikian seterusnya [5].

5) Pandemi

Merupakan penyebaran penyakit baru ke seluruh dunia, pandemi mengacu pada *epidemi* yang telah menyebar di beberapa negara atau benua, serta memengaruhi sejumlah besar orang [10].

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

1) Sistem Pakar

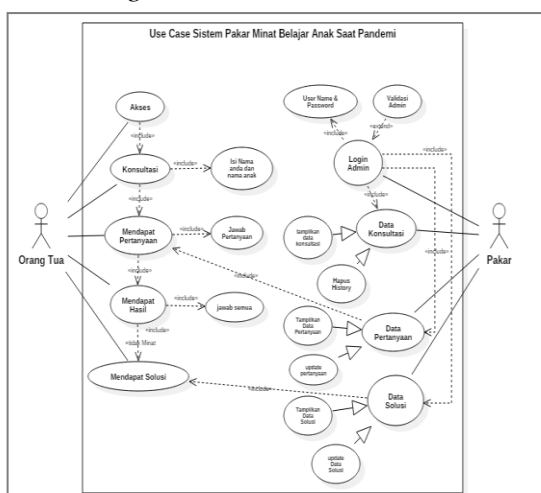
Tujuan dari sistem pakar yaitu pengalihan keahlian dari para ahli ke komputer untuk kemudian dialihkan ke orang lain yang bukan ahli, proses pengalihan pengetahuan membutuhkan empat aktivitas, yaitu Menambahkan pengetahuan dari para ahli atau sumber-sumber lainnya, representasikan pengetahuan (ke komputer), lakukan inferensi pengetahuan, dan pengalihan pengetahuan kepada *user*. Pengetahuan yang disimpan ke dalam komputer disebut basis pengetahuan, ada dua tipe pengetahuan yaitu fakta dan prosedur. Fakta dalam hal ini berupa informasi akurat didapat dari seorang ahli atau pakar bersangkutan, kemudian prosedur biasanya berupa tata cara atau aturan.

2) Metode Breadth First Search

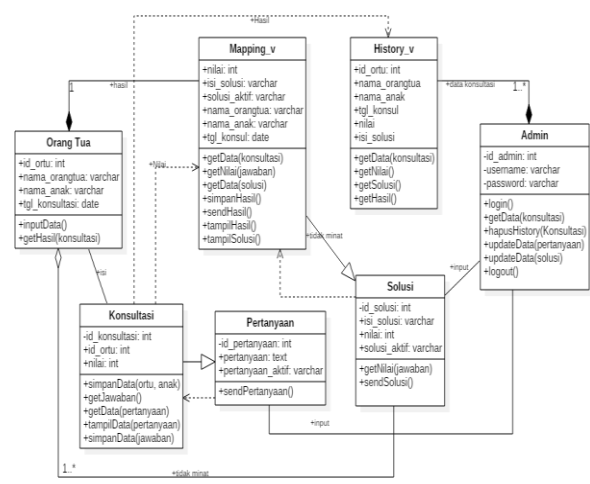
Metode *Breadth First Search* adalah suatu metode pencarian yang mencari pada setiap pohon menuju akarnya sampai akar-akar pada setiap pohon itu habis, dengan kata lain tidak memiliki akar lagi. Keunggulan dari metode ini tidak menemui jalan buntu dalam pencarian, jika ada satu solusi maka Breadth First Search akan menemukannya, dan jika ada lebih dari satu solusi, metode Breadth First Search akan menemukan solusi. Algoritma *BFS* menggunakan algoritma tunggal yang memanggil setiap node pada pohon pencarian. Algoritma *BFS* melakukan *looping* dari setiap node ke *node* yang lain sampai tidak menemukan titik yang belum di kunjungi [11].

Cara kerja metode ini yaitu memasukkan simpul ujung (akar) kedalam antrian. Kemudian ambil simpul dari awal antrian lalu cek apakah simpul merupakan solusi. Jika simpul merupakan solusi pencarian selesai dan hasilnya di kembalikan. Jika simpul bukan solusi masukan seluruh simpul yang bertetangga dengan simpul tersebut (simpul anak) ke dalam antrian

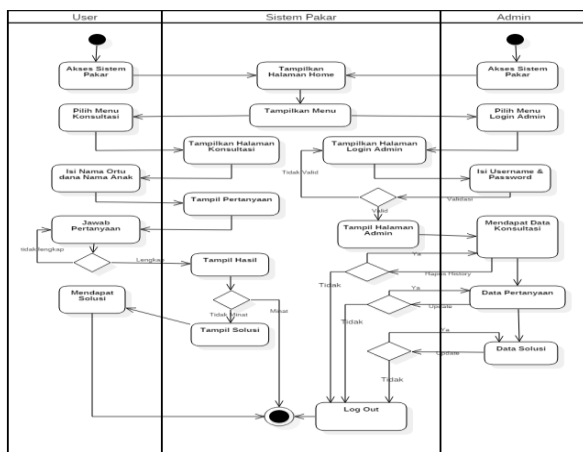
B. Perancangan



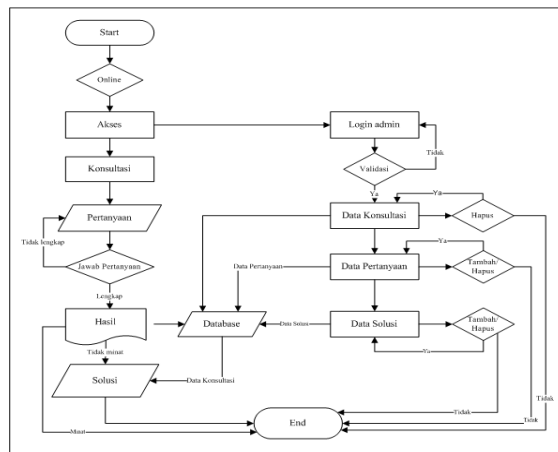
Gambar 2. Usecase Sistem



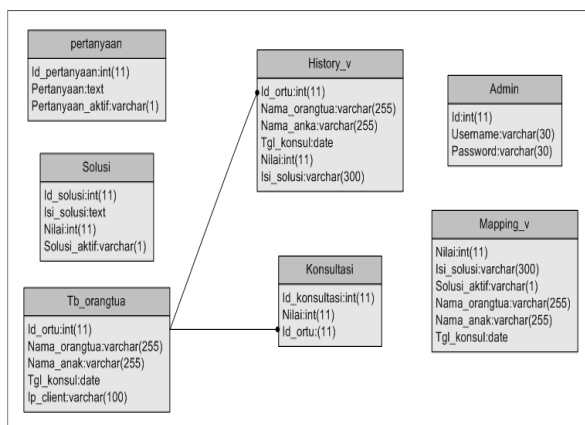
Gambar 3. Class Diagram



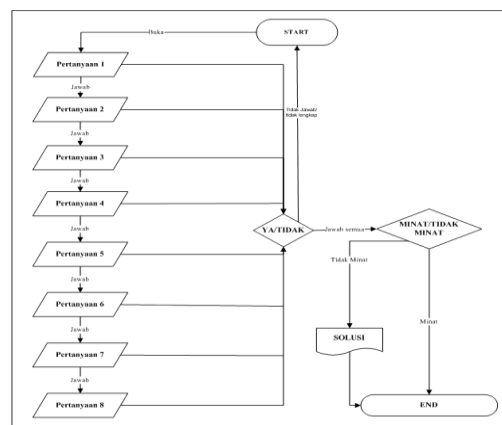
Gambar 4. Activity Diagram



Gambar 5. Flowchart



Gambar 6. Tabel Relasi



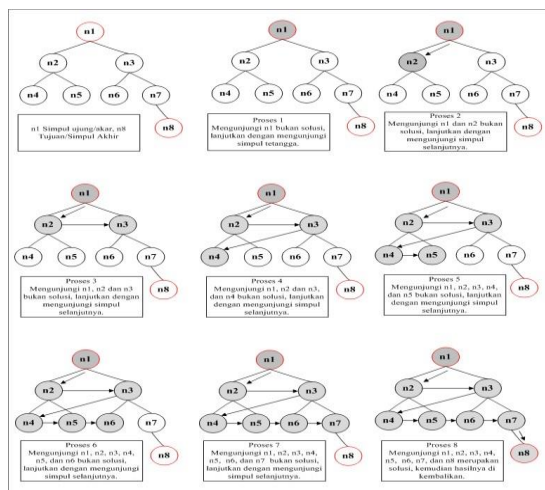
Gambar 7. Flowchart keputusan

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Hasil dari penelitian ini berupa Sistem Pakar Minat Belajar Anak Saat Pandemi di Kober Harisma dengan menggunakan metode *Breadth First Search* yang merupakan metode pencarian secara melebar. Sistem Pakar ini merupakan Sistem Pendukung Keputusan yang dapat digunakan oleh *user* dalam hal ini adalah orang tua/wali murid Kober Harisma untuk melakukan konsultasi terkait minat belajar anak saat pandemi salah satunya pada saat pembelajaran dilakukan dari rumah. *User*/orang tua murid dapat melakukan konsultasi dengan mengakses <https://sispakharisma.000webhostapp.com>.

B. Penelusuran Breadth First Search



Gambar 8. Penelusuran BFS

```
function validateForm() {  
    if (validateRadio(document.forms["pertanyaan"]["cek1", "cek2", "cek3", "cek4", "cek5", "cek6",  
    "cek7", "cek8"])) {  
        var n1 = $(input[name=cek1]:checked).val();  
        var n2 = $(input[name=cek2]:checked).val();  
        var n3 = $(input[name=cek3]:checked).val();  
        var n4 = $(input[name=cek4]:checked).val();  
        var n5 = $(input[name=cek5]:checked).val();  
        var n6 = $(input[name=cek6]:checked).val();  
        var n7 = $(input[name=cek7]:checked).val();  
        var n8 = $(input[name=cek8]:checked).val();  
  
        var id_oru = $('#id_oru').val();  
  
        var nilai = parseInt(n1) + parseInt(n2) + parseInt(n3) + parseInt(n4) + parseInt(n5) + par-  
        seInt(n6) + parseInt(n7) + parseInt(n8);  
    }  
}
```

Pseudo-code BFS



Dari gambar diatas, dapat dilihat penelusuran *graph BFS* dengan kode n1 sampai n8, n adalah kode dari nilai. Kemudian, dalam *graph* diatas dapat di telusuri prosedur dari simpul pertama yaitu n1 dengan simpul ujung yaitu n8 yang merupakan simpul tujuan dimana solusi dapat diperoleh dan ditampilkan ketika seluruh simpul sudah dikunjungi. Selain untuk memastikan simpul tersebut solusi atau tidak, mengunjungi seluruh simpul juga merupakan upaya *BFS* dalam memperoleh solusi yang akurat.

Penelusuran *graph* diatas yaitu sebagai berikut :

open = [n1]; closed = []

open = [n2, n3]; closed = [n1]

open = [n3, n4, n5]; closed = [n2, n1]

open = [n4, n5, n6, n7]; closed = [n3, n2, n1]

open = [n5, n6, n7, n8]; closed = [n4, n3, n2, n1]

Kemudian, dapat di simpulkan hasil dari pencarian dari n1 ke n8 yaitu n1, n2, n3, n4, n5, n6, n7, dan n8 dengan mengunjungi seluruh simpul untuk menemukan akurasi yang sesuai dengan hasil yang di dapatkan.

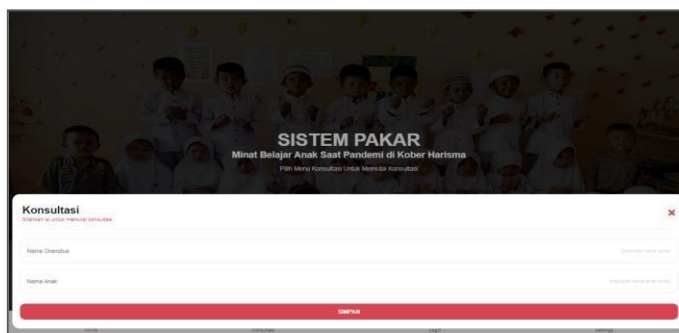
C. Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan tahap penerapan sekaligus pengujian bagi sistem berdasarkan hasil analisis dan perancangan sebelumnya.



Gambar 9. Halaman Home

Halaman *home* merupakan halaman utama saat *user* dan admin megakses sistem pakar minat belajar anak saat pandemi di Kober Harisma ini.



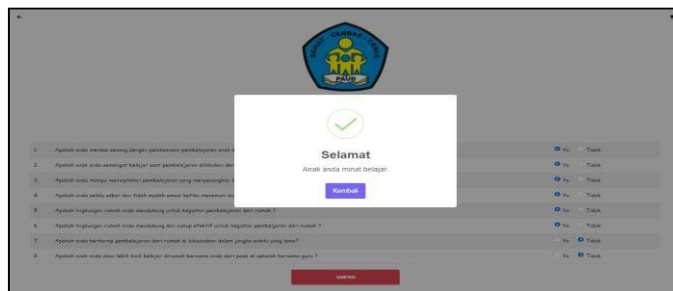
Gambar 10. Form Konsultasi

Form konsultasi adalah form yang harus diisi sebelum *user/orang* tua murid melakukan konsultasi.



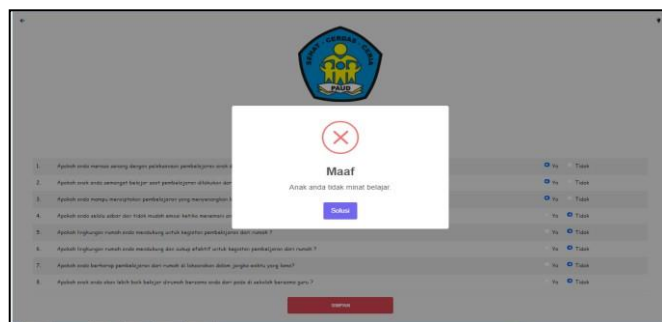
Gambar 10. Halaman Konsultasi

Halaman Konsultasi merupakan halaman yang berisi beberapa pertanyaan yang wajib di jawab oleh *user/orang* tua murid dalam melakukan konsultasi ini. Pertanyaan yang disediakan berjumlah delapan pertanyaan, untuk menjawab pertanyaan *user/orang* tua murid cukup memilih ya atau tidak saja, *user/orang* tua murid wajib menjawab semua pertanyaan untuk mendapatkan hasil konsultasi.



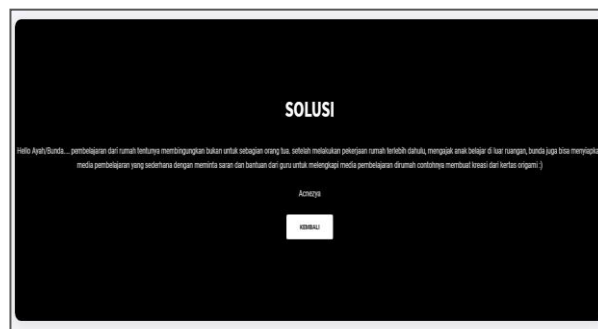
Gambar 11. Halaman Hasil 1

Hasil konsultasi minat diatas akan muncul ketika *user/orang* tua murid menjawab tidak kurang dari tiga, *user/orang* tua murid selesai melakukan konsultasi dan dapat kembali ke halaman *home* dengan menekan tombol kembali.



Gambar 12. Halaman Hasil 2

Hasil konsultasi tidak minat diatas akan muncul ketika *user*/orang tua murid menjawab pertanyaan dengan jawaban tidak tiga sampai delapan (3-8), *user*/orang tua murid akan mendapatkan solusi dengan menekan tombol solusi yang di sediakan.



Gambar 13. Halaman Solusi

Halaman solusi diatas akan muncul ketika *user*/orang tua murid mendapatkan hasil tidak minat dan menekan tombol solusi. Solusi yang ditampilkan sesuai jumlah nilai dari jawaban *user*/orang tua murid.

D. Tingkat Akurasi

Berikut adalah tabel untuk mengukur akurasi keputusan 10 murid dan solusi yang di dapatkan orang tua/wali murid melalui konsultasi dalam Sistem Pakar Minat Belajar Anak Saat Pandemi.

Tabel 1. Akurasi Sistem

Murid	Nilai maksimal	Nilai yang didapat	Error	Error %
1	8	3	5	0,63
2	8	0	8	1
3	8	5	3	0,38
4	8	7	1	0,13
5	8	6	2	0,25
6	8	0	8	1
7	8	8	0	0
8	8	2	6	0,75
9	8	1	7	0,88
10	8	4	4	0,50
Total Error %				5,50
Rata-rata Error %				0,55

Dari tabel diatas dapat diperoleh hasil akurasi $100\% - 0,55\% = 99,45\%$, akurasi ini dinyatakan sangat baik karena hampir mencapai sempurna.

Tabel 2. Perbandingan Sistem Pakar dan BFS dengan manual

Murid	Nilai	Sistem Pakar dan BFS	Manual	Kesimpulan
1	3	Tidak minat	Tidak minat	Sesuai
2	4	Tidak minat	Tidak minat	Sesuai
3	1	Minat	Tidak minat	Tidak Sesuai
4	2	Minat	Tidak minat	Tidak Sesuai
5	5	Tidak minat	Tidak minat	Sesuai
6	0	Minat	Minat	Sesuai
7	8	Tidak minat	Tidak minat	Sesuai
8	2	Minat	Tidak minat	Tidak Sesuai
9	6	Tidak minat	Tidak minat	Sesuai
10	7	Tidak minat	Tidak minat	Sesuai



Dari tabel diatas diperoleh tingkat akurasi dari hasil perbandingan antara Sistem Pakar yang dihasilkan dengan manual/tanpa sistem dan metode yaitu 80% dengan pertanyaan konsultasi yang sama namun prosedur yang berbeda.

V. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan dibahas mengenai Sistem Penunjang Keputusan Minat Belajar Anak Saat Pandemi menggunakan Sistem Pakar diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Sistem Pakar Minat Belajar Anak Saat Pandemi yang dihasilkan dari penelitian ini berperan sebagai Sistem Pendukung Keputusan minat belajar anak saat pandemi salah satunya pada saat pembelajaran dari rumah karena sistem pakar ini merupakan media konsultasi antara orang tua/wali murid dengan pakar untuk mendapatkan solusi ketika hasil konsultasi anak tidak minat belajar .
- 2) Sistem Pakar Minat Belajar Anak Saat Pandemi ini menggunakan metode *Breadth First Search* yaitu metode pencarian secara melebar yang sistematis sebagai metode pendukung Sistem Pakar yang dihasilkan dalam menentukan hasil konsultasi yaitu “Minat” atau “Tidak Minat”.
- 3) Metode *Breadth First Search* membantu Sistem Pakar dalam memberikan hasil terpercaya karena metode ini menelusuri seluruh simpul dalam hal ini yaitu nilai jawaban dari pertanyaan konsultasi dalam Sistem Pakar Minat Belajar Anak Saat Pandemi.
- 4) Tingkat akurasi Sistem Pakar dengan metode *Breadth First Search* dengan pengukuran akurasi keputusan beberapa murid melalui konsultasi yang dilakukan orang tua/wali murid dalam sistem pakar ini yaitu 99,45%, dinyatakan sangat baik karena hampir mencapai sempurna. Selain itu, diperoleh tingkat akurasi dari hasil perbandingan antara Sistem Pakar yang dihasilkan dengan manual/tanpa sistem dan metode yaitu 80% dengan pertanyaan konsultasi yang sama namun prosedur yang berbeda.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan, dan kesimpulan diatas penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut :

- 1) Untuk penelitian lebih lanjut mengenai Sistem Pakar kedepannya baik dengan objek yang sama maupun berbeda dapat menggunakan metode lain atau dengan menggabungkan beberapa metode didalamnya untuk membantu Sistem Pakar dalam memberikan hasil yang maksimal kepada *user*.
- 2) Pengembangan untuk sistem kedepannya dapat ditambahkan fitur *voice note* dan video singkat pada halaman hasil serta fitur *share* untuk membagikan pengalaman dan hasil konsultasi kepada orang sekitar melalui *social media* dan sebagainya.
- 3) Setelah dilakukan uji coba, kedepannya diharapkan Sistem Pakar yang dihasilkan dapat di *hosting* berbayar bahkan dipublikasikan di *Google Play Store* dan sejenisnya.
- 4) Kedepannya Sistem Pakar yang dihasilkan harus bisa digunakan saat tidak terkoneksi dengan internet (*offline*).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] C. Pramana, “Pembelajaran Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) Dimasa Pandemi Covid-19,” *Indones. J. Early Child. J. Dunia Anak Usia Dini*, vol. 2, no. 2, pp. 116–124, 2020, doi: 10.35473/ijec.v2i2.557.
- [2] S. Abu Naser and M. Hilles, “An expert system for shoulder problems using CLIPS,” vol. 2, no. 5, pp. 1–8, 2016, [Online]. Available: www.wjmr.com.
- [3] F. M. Salman and S. S. Abu-naser, “Expert System for Castor Diseases and Diagnosis,” vol. 3, no. 3, pp. 1–10, 2019.
- [4] S. H. Widiastuti, “Implementasi Forward Chaining Dan Breadth First Pada Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Kehamilan,” *JSAI (Journal Sci. Appl. Informatics)*, vol. 2, no. 2, pp. 154–158, 2019, doi: 10.36085/jsai.v2i2.351.
- [5] D. Zai, H. Budiati, S. S. Berutu, T. Informatika, F. Sains, and U. K. Immanuel, “Lokasi Pariwisata Di Nias Dengan,” vol. 1, no. x, pp. 30–41, 2016.
- [6] T. Informatika and S. Akba, “PENCERNAAN DENGAN PENGobatan BAHAN ALAMI,” no.



- November, pp. 1–9, 2016.
- [7] R. F. Awaludin, S. Bahri, and M. Muslih, “Penerapan Zachman Framework Dalam Perancangan Sistem Informasi Manajemen Keuangan Sekolah (Studi Kasus: Sd Islam Terpadu Andalusia Kota Sukabumi),” vol. 6, no. 1, 2021.
 - [8] W. Setyaningsih, *Konsep Sistem Pendukung Keputusan*. 2015.
 - [9] J. Irawan, “Buku Pegangan Kuliah Sistem Pakar,” *Sekol. Tinggi Manaj. Inform. Tek. Komput. Surabaya*, no. July, 2007, [Online]. Available: <http://prints.upnyk.ac.id/774/3/6> Abstrak.pdf.
 - [10] S. Tinggi *et al.*, “Pandemi covid-19, respon imun tubuh, dan herd immunity,” vol. 10, no. 3, pp. 373–380, 2020.
 - [11] H. Agung, “Implementasi Metode Breadth First Search danVikor pada Aplikasi Diagnosa Kerusakan Hardware Komputer,” vol. 05, no. September, pp. 46–53, 2016.