

Aplikasi Mobile Deteksi Gangguan Mental dengan Integrasi Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* Menggunakan *Rapid Application Development RAD*

Anggun Fergina¹, Riko Pebrian², Dhea Adela³

^{1,2}Teknik Informatika, Universitas Nusa Putra, Sukabumi, Indonesia

³Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Nusa Putra, Sukabumi, Indonesia

E-mail: ¹anggun.fergina@nusaputra.ac.id, ²riko.pebrian_ti20@nusaputra.ac.id, ³dhea.adela@nusaputra.ac.id

Abstract

Mental disorders represent a serious public health challenge, requiring effective approaches to prevention and early recognition. Limitations in access to mental health services, such as distance, cost, and social stigma, prevent individuals from getting professional help. The system developed in this research provides an early detection solution through collecting data from questionnaires and other health information. Implementation of the Certainty Factor method measures the level of belief in symptoms of mental disorders, while Forward Chaining produces diagnoses and recommendations for action. The system integrates data from various sources, including user activity on digital platforms, making a significant contribution to technology supporting the management of mental disorders. This research is supported by literature studies and uses Unified Modeling Language (UML) for software design, strengthening the theoretical foundation in overcoming mental disorders..

Keywords: Information, Health, Disorders, Mental, Monitoring

Abstrak

Gangguan mental merupakan tantangan serius dalam kesehatan publik, memerlukan pendekatan efektif untuk pencegahan dan pengenalan dini. Keterbatasan akses layanan kesehatan mental, seperti jarak, biaya, dan stigma sosial, menghambat individu mendapatkan bantuan profesional. Sistem yang dikembangkan dalam penelitian ini menyediakan solusi deteksi dini melalui pengumpulan data dari kuesioner dan informasi kesehatan lainnya. Implementasi metode Certainty Factor mengukur tingkat keyakinan gejala gangguan mental, sementara Forward Chaining menghasilkan diagnosis dan rekomendasi tindakan. Sistem mengintegrasikan data dari berbagai sumber, termasuk aktivitas pengguna di platform digital, memberikan kontribusi signifikan pada teknologi pendukung manajemen gangguan mental. Penelitian ini didukung studi literatur dan menggunakan Unified Modelling Language (UML) untuk desain perangkat lunak, memperkuat fondasi teoritis dalam mengatasi masalah gangguan mental.

Kata Kunci: Informasi, Kesehatan, Gangguan, Mental, Monitoring

1. Pendahuluan

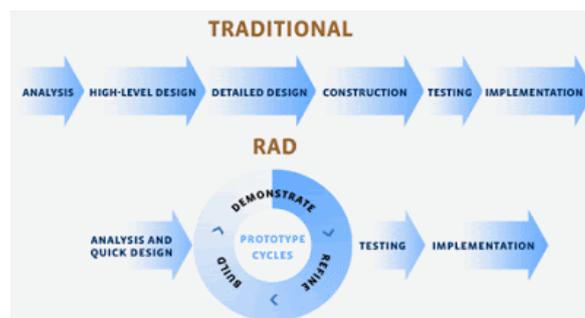
Konsep dari kesehatan yang holistic, mencerminkan bagaimana tujuan utama mampu menciptakan kehidupan yang lebih produktif baik secara sosial maupun ekonomi bagi setiap individu [1]. Kesehatan mental ialah aspek penting yang perlu mendapat perhatian serupa dengan kesehatan fisik. Kondisi mental yang stabil berdampak langsung pada kesehatan fisik dan sebaliknya, kedua aspek ini saling terkait. Apa yang terjadi pada gangguan kesehatan mental, tidak hanya hasil dari garis keturunan [2]. Namun hal lain juga dapat menyebabkan adanya stres berlebih, terutama menyoal tuntutan hidup yang sangat mampu menimbulkan fluktuasi dari tingkat stres sehingga mampu mempengaruhi

gangguan, sebuah kesehatan mental. Gangguan mental tidak hanya berdampak pada kesejahteraan individu, tetapi juga memberikan beban yang signifikan pada sistem kesehatan secara keseluruhan [3]. Dalam konteks ini, pengembangan sistem monitoring menjadi solusi yang potensial untuk memberikan pendekatan yang proaktif dalam mendeteksi dan mengelola gangguan mental secara digital. Integrasi Metode Forward Chaining serta Certainty Factor diharapkan dapat meningkatkan akurasi dalam melakukan mendiagnosa gejala dan memberikan rekomendasi tindakan yang sesuai. Dengan menggunakan teknologi sebagai alat bantu, sistem ini diharapkan dapat memberikan layanan yang lebih mudah diakses, mengatasi hambatan akses, dan memungkinkan individu untuk mendapatkan bantuan pada tahap awal perkembangan gangguan mental. Elastisitas kehidupan yang modern dengan disusul oleh percepatan teknologi informasi, akhirnya mempengaruhi pada gangguan mental yang secara nyata tidak hanya berdampak pada individu secara pribadi tetapi juga memberikan efek yang sangat signifikan pada tingkat sosial dan ekonomi [4].

2. Metodologi Penelitian

Dalam upaya mendapat pemahaman yang mendalam dan holistik terhadap fenomena yang menjadi fokus penelitian ini, pemilihan metode penelitian menjadi langkah cukup krusial dalam mengarahkan pergerakan kerangka kerja eksploratif. Sehingga pada penelitian ini akhirnya di adopsi pendekatan kualitatif sebagai pilar utama dalam mendukung keberlangsungan serta proses memperdalam analisa penelitian. Metode kualitatif, yang bersandar pada filsafat postpositive, dipilih agar mampu mengeksplorasi kondisi obyek secara alami, yang dimana studi ini memainkan peran kunci sebagai instrumen utama.

Metode *Rapid Application Development* (RAD) adalah pendekatan dalam pengembangan sistem yang termasuk dalam kategori teknik pengembangan bertahap atau incremental. Ini adalah bagian dari Siklus Hidup Pengembangan Sistem, dan menekankan pada proses pengembangan yang cepat dan pendek. Kecepatan adalah unsur kritis dari metode ini. Dalam RAD, proses pengembangan berulang-ulang digunakan untuk membangun model kerja awal dari sistem, yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengkonfirmasi kebutuhan pengguna. Model awal ini kemudian dijadikan dasar dalam desain dan implementasi sistem final [5].



Gambar 1. *Rapid Application Development (RAD)*

a) **Tahapan *Rapid Application Development (RAD)***

Dalam proses pengembangan sebuah proyek aplikasi maupun website dengan *rapid application development (RAD)* mempunyai tahap terhadap aktivitas *framework* yaitu sebagai berikut :

b) ***Requirement planing***

Analisis ini penting untuk memahami bagaimana sistem akan beroperasi dan untuk mengidentifikasi berbagai aktivitas yang akan terjadi di dalam sistem tersebut. Dalam hal penelitian ini langkah pertama yang dilakukan penulis ialah dengan

penyebaran kuesioner yang berfungsi sebagai alat pengumpulan informasi dari responden, yang di sebarikan secara luas agar memberikan gambaran terhadap kebutuhan pengguna maupun *stakeholder* terkait.

c) **Design Workshop**

Melibatkan identifikasi berbagai solusi alternatif dan memilih yang terbaik, lalu merancang proses bisnis serta mendesain pemrograman atau data yang telah dikumpulkan dan dimodelkan dalam arsitektur sistem informasi. Alat yang digunakan dalam pemodelan sistem adalah *Unified Modeling Language (UML)*.

d) **Implementation**

Pasca pelaksanaan desain, langkah berikutnya adalah mengimplementasikan sistem dalam bentuk yang dapat diproses oleh mesin, yang direalisasikan sebagai program atau unit-unit program. Tahap implementasi ini adalah langkah final untuk memastikan sistem siap untuk dijalankan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Requirement planing

Hal ini dilakukan untuk mendefinisikan tujuan sistem, batasan, hambatan, serta mempertimbangkan berbagai solusi alternatif untuk mengatasi masalah tersebut.

a) **Identifikasi Kebutuhan**

Identifikasi kebutuhan dimulai dengan mengumpulkan input dari berbagai sumber termasuk pakar psikologi, psikiater, dan feedback dari pengguna sistem yang serupa sebelumnya. Sebanyak 150 kuesioner disebar kepada mahasiswa, pelajar, pekerja dan masyarakat serta di dukung dengan wawancara mendalam.

b) **Analisis Kebutuhan**

Pada proses analisis untuk kebutuhan untuk sistem deteksi dini gangguan mental, salah satu kebutuhan fungsional yang diidentifikasi adalah kemampuan bagi pengguna untuk melakukan survey tanpa perlu login terlebih dahulu. Kebutuhan ini muncul dari feedback yang diterima selama fase identifikasi kebutuhan.

c) **Analisis Spesifik Kebutuhan**

Pengguna dapat mengakses dan mengisi survey awal yang berkaitan dengan pengecekan gejala gangguan mental tanpa harus membuat akun atau login. Ini memudahkan akses bagi mereka yang mungkin ragu untuk memberikan informasi pribadi.

Tabel 1. Paramter

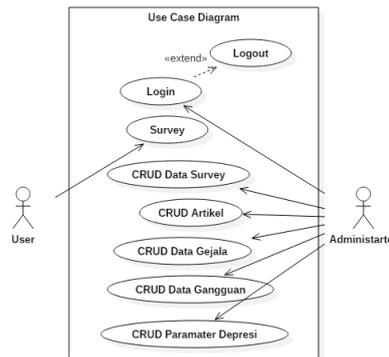
No	Kode	Survey
1	G01	Tidak bisa menikmati hal-hal yang dilakukan
2	G02	Merasa putus asa dan hilang harapan
3	G03	Tidak antusias terhadap hal apapun
4	G04	Merasa tidak berharga
5	G05	Melihat tidak ada harapan untuk masa depan
6	G06	Merasa bahwa hidup tidak berarti
7	G07	Merasa sulit untuk meningkatkan inisiatif dalam melakukan sesuatu
8	G08	Tidak dapat melihat hal yang positif dari suatu kegiatan kejadian
9	G09	Sepertinya tidak kuat lagi untuk melakukan suatu kegiatan
10	G10	Merasa tidak ada hal yang dapat diharapkan di masa depan
11	G11	Merasa sedih dan tertekan
12	G12	Merasa kehilangan minat tentang segala hal
13	G13	Merasa tidak layak
14	G14	Merasa hidup ini tidak bermanfaat

3.2. Design Workshop

Tahap kritikal dalam proses pengembangan aplikasi, di mana konsep-konsep sistem yang telah diidentifikasi selama analisis kebutuhan diwujudkan menjadi *blueprint* teknis.

a) *Use Case Diagram*

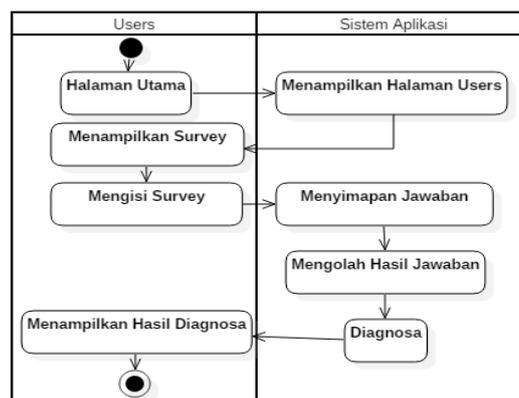
Dijelaskan bahwa ada dua akses yang bisa masuk pada sistem yang multiplatform, dimana ada admin dan *users*. Admin memiliki akses dalam melakukan pengolahan data dan memiliki kontrol penuh terhadap sistem, pada akses ini admin dapat melakukan pengolahan data secara CRUD (*create read, update, delete*) data survey, data gejala, data gangguan dan data parameter. Sedangkan untuk akses *users*, dijabarkan bahwa *users* dapat mengakses sistem tanpa melakukan login terlebih dahulu karena untuk menjaga privasi, *users* dapat melakukan survey dengan mengisi setiap pertanyaan dan akan mendapatkan hasil setelah pertanyaan terisi semua. Hasil yang disajikan merupakan data diagnosa berdasarkan kondisi atas jawaban pada survey.



Gambar 2. *Use case Diagram*

b) *Activity Diagram*

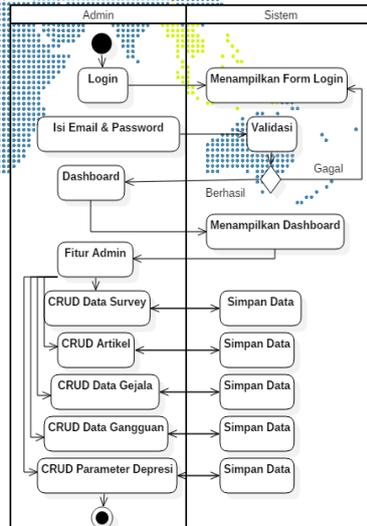
User akan langsung diarahkan pada halaman utama sistem dimana akan disajikan beberapa fitur yang dapat digunakan, fitur utama dalam sistem ini ialah melakukan diagnosa terkait gangguan mental *user*, jadi *user* dapat langsung mengisi survey yang telah tersedia dengan disesuaikan kondisi *user*, dan sistem akan merekam setiap jawaban yang akan diolah menjadi sebuah diagnosa dan rekomendasi penanganan, dimana dalam hasilnya terdapat data-data dan informasi yang menampilkan hasil inputan jawaban *users*.



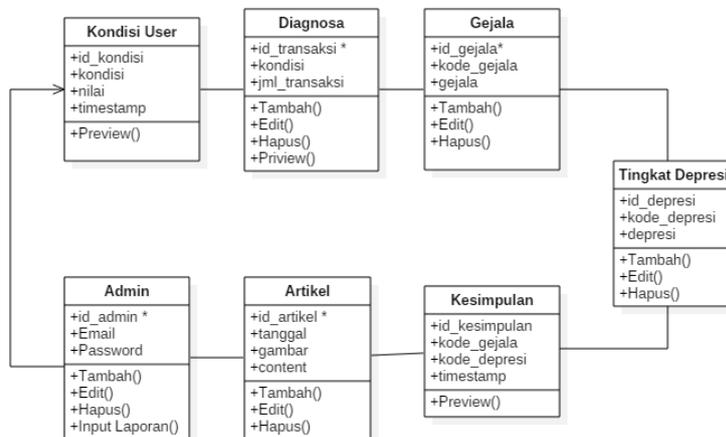
Gambar 3. *Activity Diagram Users*

c) *Activity Diagram Admin*

Admin melakukan login menggunakan akun yang tersedia dan akan divalidasi berdasarkan data yang tersimpan pada database, kemudian setelah berhasil admin akan diarahkan ke *dashboard* yang menampilkan fitur-fitur yang menjadi hak akses admin untuk dalam melakukan pengolahan data *input, edit* data dan hapus. Dimana setiap proses pengolahan data itu akan menampilkan data dan informasi sebagai parameter diagnosa *user*.



Gambar 4. Activity Diagram Admin



Gambar 5. Class Diagram

3.3. Implementation

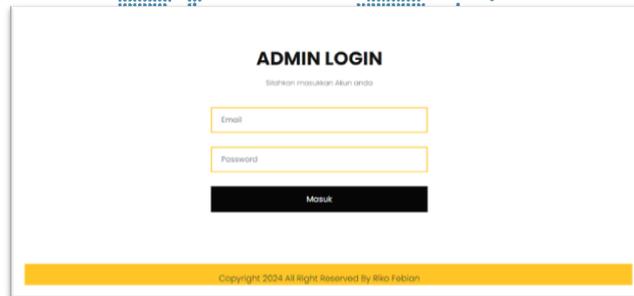
Implementasi dalam proyek ini melibatkan pengembangan sistem *multiplatform* yang mencakup aplikasi *mobile* dan *website*. Untuk *website*, pengembangan dilakukan menggunakan *framework Laravel*, yang diketahui memiliki struktur yang kuat untuk aplikasi web besar dan kompleks. Di sisi lain, aplikasi *mobile* dibangun dengan menggunakan *Flutter*, yang memungkinkan pembuatan UI yang konsisten dan performa yang tinggi di berbagai *platform mobile*. Kedua *platform* tersebut terintegrasi dengan basis data *MySQL*, yang bertindak sebagai sistem manajemen database untuk menyimpan semua data secara terpusat. Sistem dibangun secara paralel pada kedua *platform*, dengan melakukan pengujian iterative untuk memastikan bahwa interaksi antara *frontend* dan *backend* berjalan dengan lancar dan efisien. Hal ini termasuk memastikan bahwa aplikasi web *Laravel* dan aplikasi *mobile Flutter* dapat berkomunikasi secara efektif dengan database *MySQL*, memperoleh dan mengirimkan data secara akurat dan aman.

3.1.1. Website Admin

Website admin akan menyediakan berbagai fitur yang mampu dikontrol secara penuh seperti pengelolaan data *survey*, parameter, artikel dan fitur lain yang tersedia pada halaman admin.

a) Halaman Login

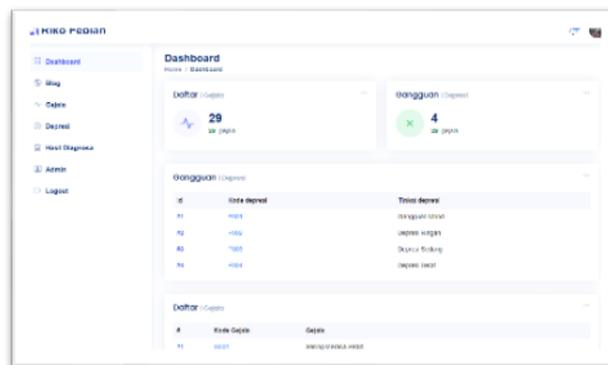
Merupakan halaman login untuk admin dalam memasuki halaman *dashboard* dan fitur-fitur yang dikelola oleh admin dalam *system* deteksi dini ini.



Gambar 6. Halaman Login

b) Halaman Dashboard

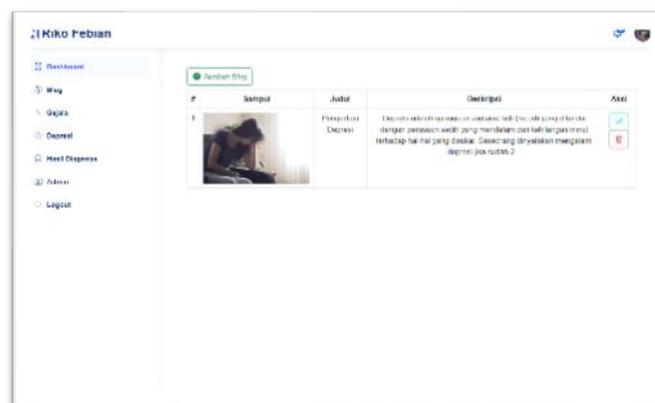
Dashboard Ketika admin memasuki *system*, Dimana terdapat beberapa informasi yang disajikan dan fitur-fitur yang tersedia untuk admin dalam mengelola *system* deteksi dini yang akan memberikan formula hasil dari kondisi *user* saat melakukan pengisian *survey*.



Gambar 7. Halaman Dashboard

c) Halaman Artikel

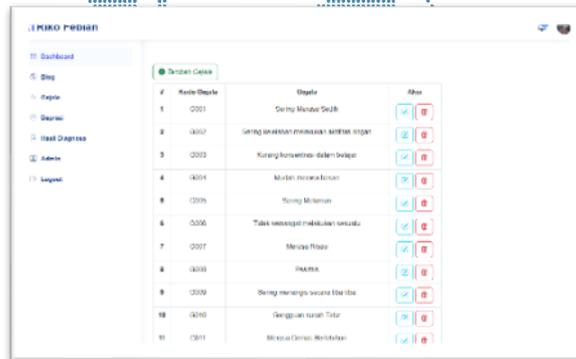
Menjabarkan akses admin dalam melakukan pengolahan blog atau artikel yang bisa dibuat, diupdate dan dihapus, pada halaman ini admin dapat melakukan pembuatan artikel yang relevan dengan topik penelitian dan dapat dibaca oleh *user* aplikasi.



Gambar 8. Halaman Blog

d) Halaman Gejala

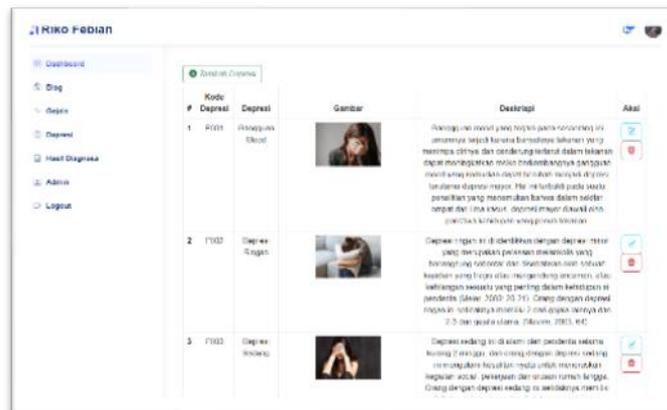
Pada Gambar 9 menjabarkan sebuah menu yang ada pada admin, untuk mengelola data atau pertanyaan yang akan disajikan pada *users*, setiap pertanyaan sudah berdasarkan pada ahli, yang akan mempertanyakan kondisi *users* dan akan diolah menjadi hasil diagnosa



Gambar 9. Halaman Gejala

e) Halaman Depresi

Pada Gambar 10 merupakan halaman yang menampilkan pengolahan data depresi atau informasi yang disajikan untuk *users* ketika hasil diagnosa disimpulkan, pada informasi ini terdapat kombinasi metode.



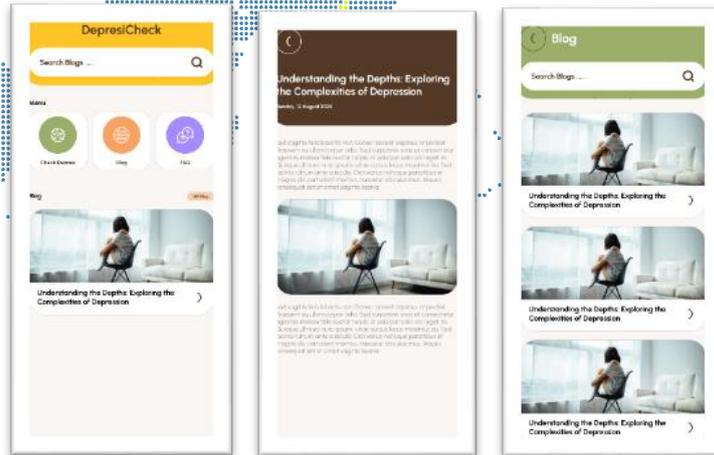
Gambar 10. Halaman Depresi

3.1.2. Mobile Users

Aplikasi ini memberikan kemudahan akses kepada pengguna dalam melakukan diagnosa awal kondisi kesehatan mental tanpa perlu login, sehingga privasi pengguna tetap terjaga. Selain itu, aplikasi ini menyediakan konten edukatif berupa artikel yang membahas berbagai topik kesehatan mental. Pada implementasi aplikasi berjalan di berbagai platform mobile, sehingga dapat menjangkau pengguna lebih luas. Implementasi ini bertujuan untuk memberikan pengalaman yang konsisten dan memudahkan pengguna dalam mengakses berbagai fitur aplikasi di perangkat manapun mereka berada.

a) Halaman Utama Users

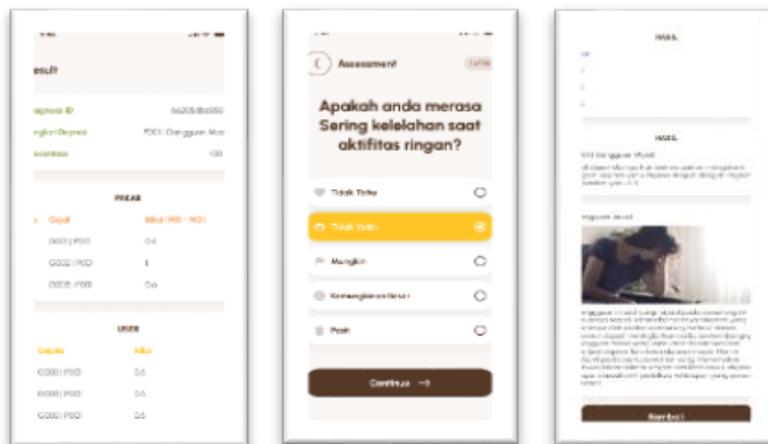
Pada Gambar 11 menjelaskan akses user setelah masuk ke halaman utama, dimana disajikan beberapa menu yang dapat diakses oleh *users*, seperti FAQ, Blog dan survey. Selain itu setiap *users* dapat mengakses artikel yang tersedia pada aplikasi, informasi yang disajikan berupa edukasi, dan penanganan dini kesehatan mental.



Gambar 11. Halaman Utama Users & Blog

b) Halaman Diagnosa

Halaman ini merupakan komponen penting dari aplikasi yang bertujuan untuk menyediakan informasi preliminer mengenai kondisi psikologis pengguna. Dikembangkan atas dasar keahlian pakar di bidang kesehatan mental, halaman ini mengandung serangkaian pertanyaan yang secara strategis dirumuskan untuk memulai proses diagnosa. *Certainty Factor* sebagai alat mengukur setiap gejala yang diberikan pengguna, sedangkan Metode *Forward Chaining* membantu dalam menghubungkan gejala-gejala tersebut untuk menarik kesimpulan mengenai kondisi kesehatan mental yang mungkin dialami. Kombinasi kedua metode ini memungkinkan aplikasi untuk memberikan analisis yang informatif dan bermanfaat sebagai langkah awal dalam proses penanganan kondisi kesehatan mental. Pada tampilan halaman hasil diagnosa, pengguna akan disajikan dengan informasi yang komprehensif mengenai status kesehatan mental mereka berdasarkan jawaban yang telah diberikan. Hasil diagnosa disajikan dengan visualisasi yang intuitif, seperti grafik atau skor persentase, yang menggambarkan tingkat keparahan atau jenis gangguan mental yang mungkin dialami. Informasi ini ditampilkan dengan rincian yang memadai agar pengguna dapat dengan mudah menginterpretasikan hasilnya.



Gambar 12. Diagnosa & Hasil

4. Kesimpulan

Studi ini berhasil menghasilkan sebuah sistem pendeteksian gangguan mental dini dengan menggunakan kombinasi teknik forward chaining dan certainty factor, diintegrasikan melalui metodologi Rapid Application Development (RAD). Tujuan utama

dari sistem ini adalah untuk efektif mendeteksi indikasi awal gangguan mental, sehingga memungkinkan dilakukannya intervensi dini. Forward chaining digunakan untuk mengatur alur logis dari kasus yang umum ke kasus yang lebih spesifik, sedangkan certainty factor digunakan untuk mengukur tingkat kepercayaan terhadap gejala yang teridentifikasi. Pendekatan RAD, yang menekankan pada pengembangan yang cepat dan adaptif, telah memungkinkan proses iterative yang responsif terhadap kebutuhan pengguna, serta mempercepat pengembangan sistem secara keseluruhan. Sistem ini diimplementasikan sebagai aplikasi mobile yang memungkinkan pengguna melakukan survei gangguan mental tanpa proses login, menawarkan pendekatan yang mengutamakan privasi dan aksesibilitas. Hal ini secara khusus dirancang untuk menurunkan hambatan bagi pengguna yang enggan melakukan prosedur login yang kompleks atau yang khawatir akan privasi mereka. Dengan melakukan diagnosa berdasarkan respons survei yang diberikan oleh pengguna, sistem ini mampu menyediakan hasil diagnosa sesuai kondisi pengguna secara real-time. Kehadiran fitur ini meningkatkan keefektifan sistem dalam menyediakan layanan deteksi dini gangguan mental, sekaligus memastikan pengguna mendapatkan keamanan informasi dan kemudahan dalam penggunaan.

Daftar Pustaka

- [1] F. E. B. Setyawan, Pendekatan Pelayanan Kesehatan Dokter Keluarga (Pendekatan Holistik Komprehensif), Zifatama Jawa, 2019.
- [2] Y. A. Rozali, "Meningkatkan Kesehatan Mental Di Masa Pandemic," *Jurnal Pengabdian Masyarakat Abdimas*, Vol. Vii, No. 2, Pp. 109-113, 2021.
- [3] D. Suwardiman, "Peran Penting Keluarga Dalam Menjaga Dan Merawat Individu Yang Mengalami Gangguan Jiwa," *Faletahan Health Journal*, Vol. X, No. 2, Pp. 216-221, 2023.
- [4] B. D. A. N. N. Krismono, "Inovasi Teknologi Digital Untuk Pengentasan Kemiskinan Pada Pertanian Dataran Tinggi Saat Pandemi Covid-19," *Jurnal Ilmiah Ekonomi, Manajemen Dan Akuntansi*, Vol. Xi, No. 1, Pp. 9-18, 2022.
- [5] F. A. A. Annisa Rahmadhani, "Sistem Pakar Deteksi Dini Kesehatan Mental Menggunakan Metode Dempster-Shafer," *Jurnal Sisfotenika*, Vol. X, No. 1, Pp. 37-49, 2020.
- [6] H. M. Isti Nurhafiyah, "Sistem Pakar Diagnosis Kesehatan Mental Pada Mahasiswa Universitas Amikom Purwokerto," *Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika*, Vol. Xii, No. 1, Pp. 49-56, 2023.
- [7] T. N. Atik Mardiani Kholilah, "Efektivitas Penggunaan Intervensi Berbasis Internet Terhadap Gangguan Mental Pada Mahasiswa: Literatur Review," *Jkep*, Vol. Iv, No. 2, Pp. 71-82, 2019.
- [8] D. A. A. Rizal Rachman, "Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Psikologi Manusia Dengan Metode Forward Chaining Berbasis Website," *Jurnal Responsif*, Vol. V, No. 2, Pp. 166-175, 2023.
- [9] A. F. D. S. K. Efendi, "Diagnosa Penyakit Gangguan Jiwa Menggunakan Metode Certainty Factor," *Technology And Science*, Vol. I, No. 1, Pp. 7-11, 2020.
- [10] A. Y. Ekaningrum, "Hubungan Asupan Natrium, Lemak, Gangguan Mental Emosional, Dan Gaya Hidup Dengan Hipertensi Pada Dewasa Di Dki Jakarta," *Journal Of Nutrition College*, Vol. X, No. 2, Pp. 82-92, 2021.
- [11] D. S. Wulan, "Disparitas Putusan Hakim Pada Peradilan Umum Dan Peradilan Militer Terhadap Terdakwa Yang Mengalami Gangguan Jiwa Dihubungkan Dengan Teori Keadilan," *Fakultas Hukum Universitas Pasundan*, 2021.