



Aplikasi Mobile Pendeteksi Gangguan Mental Mahasiswa Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining

Arunseto Pambudi¹, Siti Aminah², Bagus Kristomoyo Kristanto³
^{1,2,3}Teknik Informatika, STIKI Malang
sitiaminah@stiki.ac.id

Abstract

Mobile device technology (mobile) is one of the most widely used communication and information devices in March 2020 as many as 55.43% of mobile device users and the number of mobile device users will continue to rise leaving the desktop over time. Mental disorders in modern times are increasingly becoming a serious problem in society. Most of the incidents of suicide are related to mental-emotional disorders. Decision Support System (DSS) or Decision Support System (DSS) is a system capable of providing problem solving capabilities. Forward chaining is a method of DSS that uses an inference engine and can be described logically as an iterative application of the modus ponens. The purpose of this study is to build a student mental disorder detector mobile application using the forward chaining method. This research discusses from system design, application implementation to application testing. The results of this study are a trial result and an informative mobile application and of course able to detect mental disorders of students.

Keywords: *Mobile, Mental Disorder, Forward Chaining*

Abstrak

Teknologi perangkat bergerak (mobile) adalah salah satu perangkat komunikasi dan informasi yang paling banyak digunakan pada bulan Maret 2020 pengguna perangkat mobile sebanyak 55.43% dan jumlah pengguna perangkat mobile ini akan terus naik meninggalkan desktop seiring berjalannya waktu. Gangguan mental di zaman modern ini semakin menjadi masalah serius di kalangan masyarakat, Sebanyak besar kejadian bunuh diri berhubungan dengan gangguan mental-emosional. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah. Forward chaining adalah salah satu metode dari SPK yang menggunakan mesin inferensi dan dapat digambarkan secara logis sebagai aplikasi berulang dari modus ponens. Tujuan dari penelitian ini adalah membangun aplikasi mobile pendeteksi gangguan mental mahasiswa dengan menggunakan metode forward chaining. Penelitian ini membahas mulai dari perancangan sistem, pengimplementasian aplikasi hingga pengujian cobaan aplikasi. Hasil dari penelitian ini adalah merupakan uji coba dan juga aplikasi mobile yang informatif serta tentunya dapat mendeteksi gangguan mental mahasiswa.

Kata kunci: *Mobile, Gangguan Mental, Forward Chaining*

1. Pendahuluan

Teknologi perangkat bergerak (mobile) adalah salah satu perangkat komunikasi dan informasi yang paling banyak digunakan pada saat ini. Pada bulan Oktober 2016 jumlah total pengguna perangkat bergerak sudah melebihi pengguna komputer desktop yaitu dengan pengguna perangkat mobile sebanyak 51.3% dan pengguna komputer desktop berada 2.6% di bawahnya sebanyak 48.7% dan pada bulan Maret 2020 pengguna perangkat mobile sebanyak 55.43% dan pengguna komputer desktop berada pada 44.57% dan jumlah pengguna perangkat mobile ini akan terus naik meninggalkan jumlah pengguna komputer desktop seiring berjalannya waktu [1]. Contoh dari perangkat mobile antar lain: Ponsel pintar, jam pintar dan tablet, diantaranya, ponsel pintar atau biasa disebut smartphone

adalah perangkat mobile yang paling banyak digunakan sampai saat ini.

Karena mudahnya akses perangkat mobile, perangkat mobile menjadi pasar utama untuk aplikasi-aplikasi yang dibuat oleh sebagian besar pengembang di luar sana. Seiring berjalannya waktu aplikasi mobile semakin menjadi kebutuhan utama dari sebagian besar pembuatan sistem informasi, hal ini bisa dibuktikan dengan banyaknya aplikasi yang ada pada Google Play Store yaitu sebanyak 2.9 juta pada Desember 2019 dan di Apple Store terdapat sebanyak hampir 2 juta aplikasi (Clement : 2020). Dengan ini sistem informasi yang dibuat akan jauh lebih mudah diakses oleh pengguna karena platform utama yang digunakan adalah perangkat mobile yang mudah diakses tidak membatasi apa perangkat yang digunakan pengguna, dimana pengguna mengakses, kapan pengguna mengakses dan bagaimana

pengguna menggunakan atau mengakses aplikasi tersebut.

Gangguan mental di zaman modern ini semakin menjadi masalah serius di kalangan masyarakat, jenis-jenisnya antara lain: depresi dan gangguan bipolar, diantara gangguan-gangguan tersebut, depresi menjadi gangguan yang paling banyak dialami. Sebanyak 80-90 persen kejadian bunuh diri berhubungan dengan gangguan mental-emosional. Kementerian Kesehatan pada 2018 mencatat, angka prevalensi gangguan mental di Indonesia tercatat sebesar 6,1 persen atau sebanyak 11.315.500 orang untuk kelompok usia lebih dari 15 tahun, riset ini juga menyebutkan kelompok umur yang paling tinggi mengalami gangguan mental berada di usia 75 tahun ke atas, yaitu sebesar 8,9 persen. Angka penderita gangguan mental semakin bertambah setiap tahunnya, dengan bertambahnya angka tersebut juga bertambah resiko bunuh diri yang diakibatkan oleh gangguan mental. Sebagian besar penderita gangguan mental tidak mengetahui bahwa mereka mengalami gangguan mental, karena hal ini mereka sulit atau bahkan tidak sama sekali tahu untuk mencari atau mendapat pertolongan, dengan ini kondisi gangguan mental mereka semakin memburuk, memburuknya kondisi gangguan mental merekalah yang mengakibatkan hal-hal serius seperti contohnya yang paling parah, bunuh diri [Kementerian Kesehatan Republik Indonesia : 2020)].

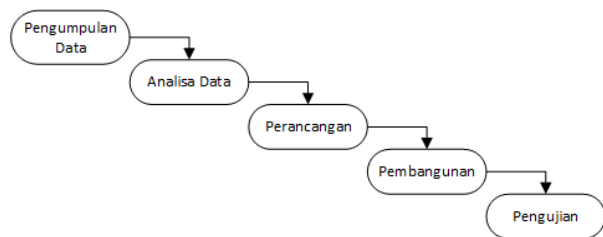
Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Turban, E., & Aronson, J. E. :2001). SPK mempunyai tujuan yaitu untuk memberikan prediksi, prediksi serta mengarahkan informasi kepada pengguna agar dapat melakukan pengambilan keputusan dengan lebih baik.

Salah satu metode dari SPK adalah salah satu metode dari SPK adalah metode forward chaining. Forward chaining atau forward reasoning adalah salah satu metode dari SPK yang menggunakan mesin inferensi dan dapat digambarkan secara logis sebagai aplikasi berulang dari modus ponens. Forward chaining merupakan metode yang sangat populer dalam implementasi strategi pada sistem pakar, sistem pendukung keputusan, bisnis dan sistem aturan produksi. Forward chaining dimulai dengan data yang ada dan menggunakan aturan inferensi untuk menghasilkan data yang lebih banyak sampai tujuan terpenuhi. Sebuah mesin inferensi menggunakan forward chaining akan mencari aturan inferensi sampai ketemu jika anteseden (if-clause) yang diketahui tersebut bernilai benar.

Berdasarkan masalah-masalah tentang kebutuhan aplikasi mobile, bertambahnya angka gangguan mental dan perkembangan teknologi di dunia kesehatan untuk membantu para penderita gangguan mental maka dibangunlah aplikasi mobile pendeteksi gangguan mental mahasiswa dengan menggunakan metode *forward chaining*.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian pada penelitian ini menggunakan metode pengembangan waterfall dengan tahapan-tahapan sebagai berikut, yaitu pengumpulan data, analisa data, perancangan, pembangunan, dan pengujian.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

2.1 Pengumpulan Data

Teknik yang akan digunakan dalam pengumpulan data dan informasi adalah sebagai berikut:

- Studi Literatur, yaitu melakukan studi/mempelajari hal yang relevan dengan masalah yang dikaji dari sumber tertulis, baik berupa buku-buku, arsip, majalah, artikel, dan jurnal, atau dokumen-dokumen.
- Wawancara, yaitu melakukan *interview* atau wawancara dengan pihak psikiater.
- Survei, yaitu melakukan survey online dengan mahasiswa sebagai responden.

2.2 Analisa Masalah

Mahasiswa adalah salah satu kelompok masyarakat yang mudah terkena gangguan mental, pergantian fase hidup dari remaja ke dewasa menjadi salah satu faktor penyebab mudahnya mahasiswa mengalami gangguan mental, umumnya setelah mengalami stress karena hal ini, tanggung jawab mahasiswa sebagai pelajar juga menambah beban mereka, sehingga para mahasiswa melakukan pekerjaan dan tanggungan mereka yang berlebihan dengan mengurangi waktu untuk bermain atau juga bersosialisasi, sehingga level stress mereka semakin meningkat yang akhirnya dapat menimbulkan gangguan mental yang disebabkan oleh faktor psikologis itu tadi.

Pertolongan pertama yang dapat diperoleh atau diberikan kepada penderita gangguan mental adalah pertolongan para ahli yaitu psikiater/psikologis, namun penderita gangguan mental sendiri umumnya, mereka menutup diri mereka dari dunia luar, atau sama sekali tidak mempunyai keinginan untuk berkomunikasi

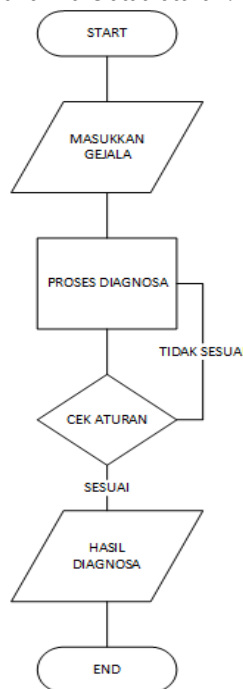
dengan orang lain. Hal ini yang menjadi masalah besar bagi sebagian besar dari penderita gangguan mental. Berdasarkan sulitnya penderita gangguan mental untuk memperoleh pertolongan pertama, maka akan dibuatkan aplikasi mobile pendeteksi gangguan mental mahasiswa dengan menggunakan metode forward chaining. Dengan adanya aplikasi ini, mahasiswa dapat mendeteksi gejala awal dari gangguan mental yang mereka alami. Dengan output aplikasi ini yang salah satunya berupa informasi tentang gangguan mental yang dialami, mahasiswa dapat mendapat atau setidaknya memiliki keinginan untuk mencari pertolongan pertama ke ahli yaitu psikiater, psikolog atau layanan psikologis lainnya.

Bagian ini akan menjelaskan sistem analisa dan perancangan pada aplikasi mobile pendeteksi gangguan mental mahasiswa dengan menggunakan metode *forward chaining* ini.

2.3 Perancangan

2.2.1 Knowledge Base

Tahap ini akan menunjukkan daftar jenis dari gangguan mental. Tentunya gangguan – gangguan mental yang berada di daftar mempunyai beberapa gejala. Pengguna nantinya akan memilih gejala – gejala apa saja yang mereka alami. Untuk mendapatkan hasil diagnosa, sistem memerlukan rule atau aturan.



Gambar 2. Flowchart Forward Chaining

Tabel 1. Daftar penyakit

No	ID	Nama Penyakit
1	P001	Depresi
2	P002	Skizofrenia
3	P003	Kecemasan
4	P004	Bipolar

Tahap ini akan menjelaskan bagaimana metode *forward chaining* dieksekusi dalam aplikasi. Metode ini akan diimplementasikan pada halaman kuesioner di aplikasi *mobile*. Pengguna akan mengisi kuesioner dengan jawaban ya atau tidak, lalu jawaban-jawaban tersebut akan disimpan dalam sebuah *array* lalu isi dari *array* tersebut akan di simpan ke *database* untuk diolah menjadi data hasil diagnosa.

Setelah pengguna menjawab pertanyaan yang ditampilkan, jawaban-jawaban tersebut akan disimpan di *database*, misalnya jawaban-jawaban pengguna adalah seperti yang ditampilkan pada Tabel 2.

Dari pertanyaan tersebut, hanya diambil pertanyaan yang oleh pengguna dijawab ya saja. Untuk memudahkan proses selanjutnya jawaban akan disederhanakan dengan mengambil kode gejala, contohnya adalah :

G002, G003, G004, G008, G011, G013, G015

Lalu jawaban-jawaban pengguna ini akan kalkulasi dengan *rule* yang sudah terdaftar di Tabel 2. Setelah itu jawaban yang telah terseleksi, akan dipetakan dengan *rule* pada *database* dan hasilnya akan menjadi seperti ini

R1 = G002, G003, G004, G008, G011, G013, G015 THEN P001

R2 = G002, G003, G004, G008 THEN P002

R3 = G002, G003, G004, G011 THEN P003

R4 = G002, G003, G013, G015 THEN P004

Pada langkah ini *rule(R)* akan diterjemahkan menjadi penyakit(P) untuk memudahkan proses, kemudian hasil ini akan dikalkulasi dengan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{Y}{T} \times 100 \quad (1)$$

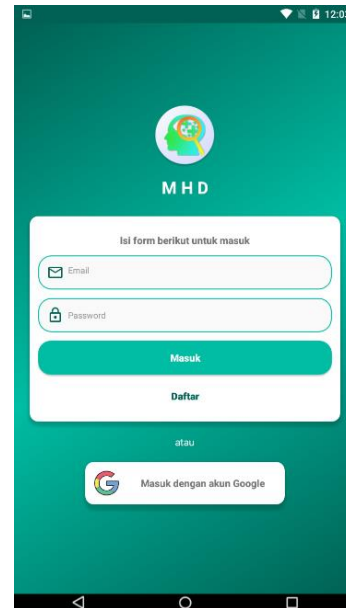
Dengan **P** adalah persentase besarnya kemungkinan pengguna mengalami gangguan mental (per penyakit). **Y** adalah jumlah pertanyaan yang dijawab per penyakit dengan jawaban ya oleh pengguna. **T** adalah jumlah total dari gejala per penyakit (Khawarizmi, I. N., Triayudi, A., & Sholihati, I. D., 2020:143). Lalu hasil akhirnya akan menjadi seperti ini :

- **P1** = 16/30x100 = 23.33%
- **P2** = 10/17x100 = 23.52%
- **P3** = 7/15x100 = 26.67%
- **P4** = 9/25x100 = 16.43%

Dengan hasil tersebut dapat dijelaskan bahwa pengguna memiliki kemungkinan terkena gangguan mental dengan beberapa persentase : 23.33% untuk depresi berat, 23.52 % untuk skizofrenia, 26.67% untuk kecemasan akut dan 16.43% untuk bipolar.

1. Tabel 2. Daftar rule

RULE 1 (DEPRESI)	G001 OR G002 OR G003 OR G004 OR G005 OR G006 OR G007 OR G008 OR G009 OR G010 OR G011 OR G012 OR G013 OR G014 OR G015 OR G016 OR G017 OR G018 OR G019 OR G020 OR G021 OR G022 OR G023 OR G024 OR G025 OR G026 OR G027 OR G028 OR G029 OR G030 THEN P001
RULE 2 (SKIZOFRENIA)	G001 OR G002 OR G003 OR G004 OR G005 OR G006 OR G007 OR G008 OR G009 OR G010 OR G031 OR G032 OR G033 OR G034 OR G035 OR G036 OR G037 THEN P002
RULE 3 (KECEMASAN)	G001 OR G002 OR G003 OR G004 OR G005 OR G011 OR G012 OR G031 OR G032 OR G038 OR G039 OR G040 OR G041 OR G042 OR G043 THEN P003
RULE 4(BIPOLAR)	G001 OR G002 OR G003 OR G006 OR G007 OR G013 OR G014 OR G015 OR G016 OR G017 OR G018 OR G033 OR G034 OR G035 OR G044 OR G045 OR G046 OR G047 OR G048 OR G049 OR G050 OR G051 OR G052 OR G053 OR THEN P004



Gambar 3. Halaman login

2.2.2 Desain Sistem

Pada desain sistem ini, akan dibahas bagaimana aplikasi pendeteksi gangguan mahasiswa ini akan dibuat. Dengan menggunakan teknik-teknik perancangan sistem yang telah dikaji seperti UML, ERD dan mock up. Desain sistem akan menghasilkan desain komplit dari aplikasi yang akan dibuat mulai dari bagaimana aplikasi akan berjalan, *database* sampai *user interface*.

2.4 Pembangunan

Tahap implementasi yaitu pembuatan aplikasi berdasarkan dari kebutuhan sistem, desain antarmuka dan desain basis data. Tahap implementasi dilakukan dengan cara pengkodean.

2.5 Pengujian

Tahap terakhir sebelum aplikasi digunakan yaitu tahap pengujian. Pada tahap ini sistem informasi yang telah dibuat diuji apakah memenuhi setiap kebutuhan sistem.

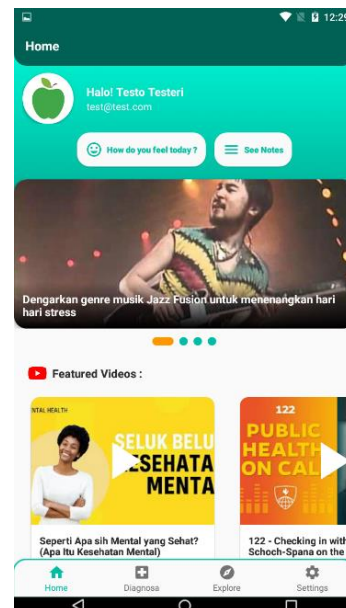
3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Halaman Login

Halaman yang akan tampil pertama kali pada saat aplikasi dibuka adalah halaman *login*. Di sini pengguna akan diminta untuk masuk ke dalam sistem dengan memasukkan *e-mail* dan *password*, jika pengguna belum mempunyai akun, pengguna bisa daftar terlebih dahulu, atau simpelnya dengan menggunakan akun Google untuk masuk.

3.2 Halaman Home

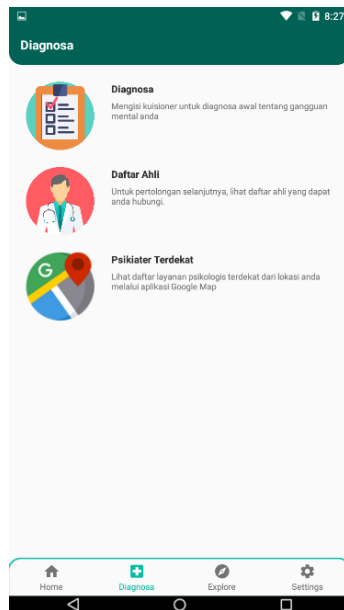
Setelah pengguna berhasil masuk ke sistem, halaman *home* akan tampil. Pada halaman ini terdapat video-video tentang kesehatan mental yang diambil dari Youtube, juga artikel tentang kesehatan mental yang disediakan oleh aplikasi.



Gambar 4. Halaman home

3.3 Halaman Diagnosa

Pada halaman ini pengguna dapat melakukan diagnosa, melihat daftar ahli yang disediakan aplikasi atau melihat daftar ahli terdekat dari lokasi pengguna lewat Google Maps.



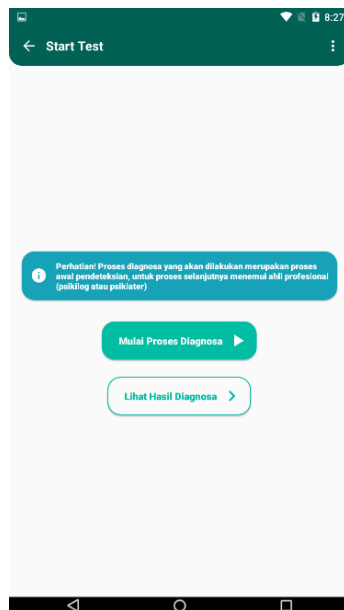
Gambar 5. Halaman *diagnosa*



Gambar 7. Halaman kuesioner

3.4 Halaman Mulai Diagnosa

Pada halaman ini pengguna bisa mulai melakukan diagnosa atau melihat riwayat diagnosa yang telah pengguna lakukan.



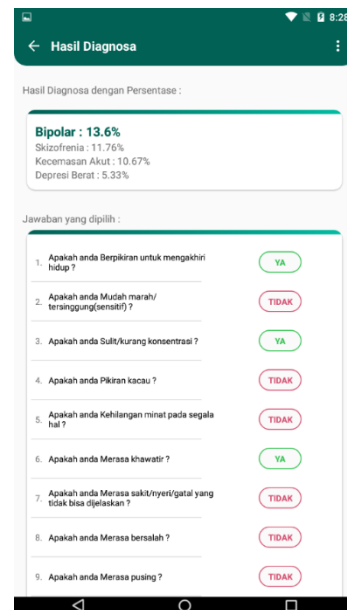
Gambar 6. Halaman mulai diagnosa

3.5 Halaman Kuesioner

Pada halaman ini pengguna akan ditampilkan daftar pertanyaan atau kuesioner, pengguna akan menjawab dengan ya atau tidak nantinya jawaban ini akan dikalkulasi setelah kuesioner selesai dilakukan.

3.6 Halaman Hasil Kuesioner

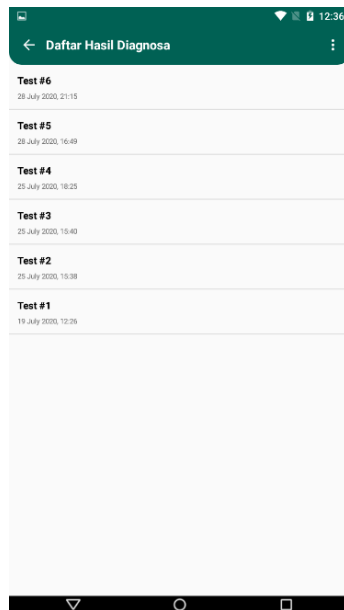
Setelah kuesioner dilakukan, pengguna akan ditampilkan hasil kalkulasi dari kuesioner tersebut. Persentase besarnya dari setiap penyakit akan ditampilkan, begitu juga dengan jawaban-jawaban dari pertanyaan yang telah dijawab oleh pengguna.



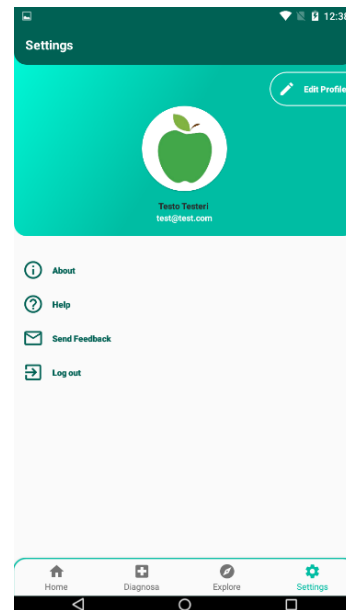
Gambar 8. Halaman hasil kuesioner

3.7 Halaman Daftar Hasil Kuesioner

Pada Halaman ini, pengguna akan ditampilkan daftar riwayat dari hasil diagnosa yang telah pengguna lakukan. Pengguna dapat melihat detail dari hasil tersebut dengan memilih salah satu *item* pada daftar tersebut.



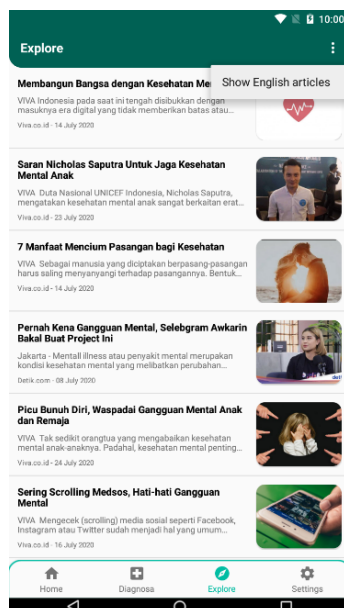
Gambar 9. Halaman daftar hasil kuesioner



Gambar 11. Halaman settings

3.8 Halaman Explore

Pada Halaman ini, pengguna akan ditampilkan daftar berita/artikel mengenai kesehatan mental yang diharapkan dapat membantu pengguna, berita ini diambil langsung dari Google News API.



Gambar 10. Halaman explore

3.9 Halaman Settings

Pada Halaman ini, pengguna akan ditampilkan daftar menu untuk : melihat bantuan, melihat informasi tentang aplikasi, mengganti informasi akun atau keluar dari aplikasi.

4. Kesimpulan

Setelah dilakukannya tahap analisa, perancangan, implementasi dan juga pengujian oleh beberapa responden pada penelitian aplikasi mobile pendeteksi gangguan mental mahasiswa dengan menggunakan metode forward chaining ini, menghasilkan aplikasi mobile yang dapat mendeteksi gangguan mental mahasiswa. Dengan memanfaatkan forward chaining, aplikasi ini dapat mendeteksi gangguan mental mahasiswa. Hasil luaran aplikasi berupa persentase setiap gangguan yang ada pada sistem yang menjadi diagnosa awal. Aplikasi yang dihasilkan juga merupakan aplikasi yang informatif. Diharapkan dengan adanya aplikasi ini dapat menambah wawasan pengguna tentang berbahayanya gangguan mental dan pentingnya menjaga kesehatan mental yang menyeluruh. Aplikasi ini juga memberikan dan mempermudah akses pengguna untuk mengambil langkah selanjutnya yaitu jika pengguna ingin menemui ahli untuk melakukan pertolongan lebih lanjut dari para ahli.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa hal yang masih bisa dikembangkan untuk menyempurnakan kekurangan-kekurangan yang ada. Untuk melakukan pengembangan aplikasi atau sistem yang lebih lanjut, terdapat beberapa saran yang dapat diperhatikan, saran-saran tersebut adalah :

- Perlu dibuat aplikasi dalam sistem operasi iOS, agar aplikasi tidak terbatas hanya untuk pengguna aplikasi saja.
- Aplikasi web admin bisa dibuat dengan basis php native, dikarenakan framework React Native web masih dalam fase beta.
- Untuk penyimpanan data (database), dikarenakan banyaknya data tes seiring dengan bertambahnya pengguna, menggunakan DBMS yang dapat

menampung banyak data lebih baik seperti PostgreSQL sangatlah direkomendasi.

- Penelitian ini dapat dikembangkan lagi ke arah yang lebih jauh di bidang psikologis dengan melakukan kolaborasi dengan ahli (psikolog atau psikiater) yang nantinya aplikasi ini dapat menjadi sistem pakar.

Daftar Rujukan

- [1] Clement, J. 2020. *Number of available applications in the Google Play Store from December 2009 to September 2020*. [Online]. Tersedia di <https://www.statista.com/statistics/266210/number-of-available-applications-in-the-google-play-store>. [Accessed 30 Maret 2020]
- [2] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018. [Online]. Tersedia di <https://www.kemkes.go.id/resources/download/info-terkini/hasil-riskesdas-2018.pdf>. [Accessed 7 Januari 2020]
- [3] Turban, E., & Aronson, J. E. (2001). *Decision Support Systems and Intelligent Systems* (6th Edition). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- [4] Khawarizmi, I. N., Triayudi, A., & Sholihati, I. D. (2020). *Diagnosa Depresi Pada Mahasiswa Menggunakan Metode Certainty Factor Dan Forward Chaining*. Inti Nusa Mandiri.