

APLIKASI SISTEM PAKAR DIAGNOSIS TINGKAT DEPRESI PADA REMAJA BERBASIS ANDROID

¹Amanda Putri Nurabsharina, ²Rifki Kosasih

¹Fakultas Teknologi Industri Universitas Gunadarma, ²Pusat Studi Komputasi Matematika Universitas Gunadarma

Jl. Margonda Raya No. 100, Depok 16424, Jawa Barat

¹amanda17596@gmail.com, ²rifki_kosasih@staff.gunadarma.ac.id

Abstrak

Depresi merupakan gangguan mental yang serius yang ditandai dengan perasaan sedih dan cemas. Gangguan ini biasanya akan menghilang dalam beberapa hari tetapi dapat juga berkelanjutan yang dapat mempengaruhi aktivitas sehari-hari. Penanganan yang lambat pada penderita depresi dapat berakibat terganggunya kondisi tubuh baik fisik maupun mental, bahkan buruknya kematian. Untuk mengidentifikasi depresi biasanya dilakukan dengan cara konsultasi dengan psikolog atau pakar. Dalam penelitian ini dibuat sistem pakar yang dapat mengidentifikasi tingkat depresi seperti gangguan mood, depresi ringan, depresi sedang dan depresi berat. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman Java, SQLite dan XML. Dari hasil penelitian dengan 15 responden diperoleh bahwa tingkat akurasi aplikasi sistem pakar ini sebesar 93%.

Kata Kunci: *Android, forward chaining, depresi, sistem pakar.*

Abstract

Depression is a serious mental disorder characterized by feelings of sadness and anxious. This disorder will usually disappear within a few days but can also be sustainable which can affect daily activities. Slow handling of the depressed patients can result in disruption of the body condition both physically and mentally, even the worst is death. Identifying depression is usually done by consulting with psychiatrist or expert. In this study, we build expert system which can identify levels of depression such mood disorder, mild depression, moderate depression and severe depression. The application is built using Java programming language, SQLite and XML. From the results of the study with 15 respondents it was found that the accuracy rate of this expert system application was 93%.

Keywords: *Android, forward chaining, depression, expert system.*

PENDAHULUAN

Pada masa sekarang ini depresi menjadi jenis gangguan kejiwaan yang paling sering dialami oleh masyarakat karena tingkat stress yang sangat tinggi akibat tuntutan hidup yang semakin bertambah [1]. Depresi merupakan gangguan mental yang serius yang ditandai dengan perasaan sedih dan cemas. Gangguan

ini biasanya akan menghilang dalam beberapa hari tetapi dapat juga berkelanjutan yang dapat mempengaruhi aktivitas sehari-hari [2]. WHO memprediksikan bahwa pada tahun 2020 depresi akan menjadi salah satu penyakit mental yang banyak dialami dan depresi berat akan menjadi penyebab kedua terbesar kematian setelah serangan jantung.

Depresi seringkali dialami pada remaja karena tingkat stress yang tinggi. Tingkat stress ini diakibatkan oleh berbagai faktor, seperti masalah keluarga, masalah belajar dan masalah lingkungan sosial. Berawal dari stress yang tidak diatasi, seseorang dapat mengalami depresi bahkan sampai pada *level* depresi tingkat akut.

Penanganan yang lambat pada penderita depresi dapat berakibat terganggunya kondisi tubuh baik fisik maupun mental, bahkan buruknya dapat mengakibatkan kematian. Seharusnya seseorang yang mengalami depresi membutuhkan penanganan sedini mungkin melalui deteksi awal dan *grading* akurat yang dilakukan dengan konsultasi kepada seorang ahli psikologi guna mengetahui seberapa berat depresi yang dialami orang tersebut dan mendapatkan terapi yang tepat untuk *level* depresi yang dialami, karena setiap *level* depresi memiliki terapi yang berbeda. Namun masih belum banyak ahli psikologi di beberapa wilayah, selain itu biaya yang dikeluarkan untuk sekali konsultasi umumnya terbilang mahal. Untuk itu dibutuhkan suatu sistem yang dapat membantu para pakar psikolog dalam mengambil keputusan dengan menggunakan perangkat komputer. Sekarang ini peran komputer tidak hanya sebatas alat hitung, namun juga sebagai alat bantu penyelesaian masalah. Salah satu sistem yang dapat membantu para pakar dalam mengambil keputusan adalah sistem pakar. Sistem pakar

adalah satu contoh dari perkembangan teknologi di bidang kecerdasan buatan yang memanfaatkan mesin inferensi dan basis pengetahuan, dimana mesin *inferensi* dan basis pengetahuan yang bertindak sebagai ahli untuk memecahkan sebuah masalah [3,4].

Dengan sistem pakar, permasalahan yang seharusnya hanya dapat diselesaikan oleh para pakar atau ahli, dapat diselesaikan oleh orang biasa atau awam. Sedangkan, untuk para ahli, sistem pakar membantu aktivitas mereka sebagai *asisten* yang seolah-olah sudah mempunyai banyak pengalaman. [5] Oleh karena itu, dalam penelitian dibuat sebuah aplikasi yaitu Aplikasi Sistem Pakar Diagnosis

Tingkat Depresi pada Remaja Berbasis Android. Sistem pakar ini akan bekerja dengan cara menerima inputan berupa gejala depresi yang diberikan oleh pengguna. Kemudian sistem akan memberikan output berupa tingkatan depresi dan besarnya presentasi gejala depresi menggunakan metode *Forward Chaining*. Beberapa penelitian terdahulu telah dilakukan untuk mendiagnosa tingkat depresi yaitu A Supiandi membuat sistem pakar dengan menggunakan metode *certainty factor*. Metode *certainty factor* menggunakan nilai keyakinan terhadap suatu aturan [6]. Selanjutnya Alfarisi menggunakan metode *fuzzy* untuk mendiagnosa tingkat depresi dengan tingkat akurasi sebesar 80 % [7].

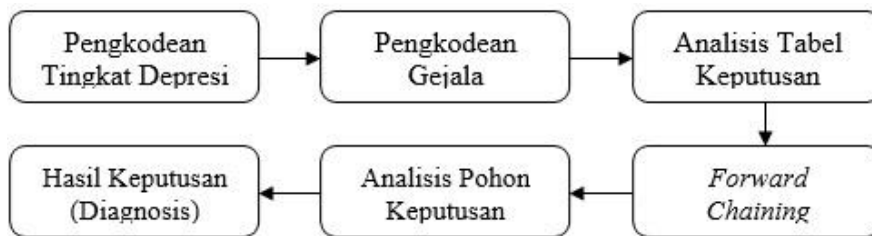
METODE PENELITIAN

Untuk membuat sistem pakar Diagnosis Tingkat Depresi, dibuat tahapan penelitian seperti Gambar 1.

Tahapan pertama dalam membuat aplikasi sistem pakar adalah membuat pengkodean tingkat depresi [8]. Dalam penelitian ini didefinisikan 4 tingkat depresi yang dapat dilihat pada Tabel 1. Dari Tabel 1, dapat

dilihat bahwa persentase penilaian dilakukan dengan menggunakan pakar di bidang psikologi atau berdasarkan BDI (*Beck Depression Inventory*).

Tahapan selanjutnya adalah melakukan pengkodean gejala medis [9]. Pada penelitian ini didefinisikan 18 gejala medis yang dapat dilihat pada Tabel 2.



Gambar 1. Tahapan Penelitian Sistem Pakar Diagnosis Tingkat Depresi

Tabel 1. Tabel Tingkat Depresi

| Kode Tingkatan Depresi | Nama Tingkat Depresi | Persentase |
|------------------------|------------------------------------|------------|
| P001 | Gangguan Mood | <25% |
| P002 | Depresi Ringan (Mild Depression) | 25% - 50% |
| P003 | Depresi Sedang (Middle Depression) | 50% - 75% |
| P004 | Depresi Berat (Severe Depression) | >75% |

Tabel 2. Tabel Gejala

| Kode gejala | Nama gejala | Kode gejala | Nama gejala |
|-------------|--|-------------|---|
| G001 | Sedih | G010 | Mempunyai gangguan tidur atau insomnia |
| G002 | Kelelahan melakukan aktifitas | G011 | Sering cemas |
| G003 | Kurang berkonsentrasi | G012 | Kecewa dengan diri sendiri |
| G004 | Bosan atau jenuh | G013 | Terganggu dengan segala hal |
| G005 | Sering melamun | G014 | Lebih sering terlihat murung |
| G006 | Tidak bersemangat | G015 | Kehilangan minat dalam kegiatan atau hobi yang dulu disenangi |
| G007 | Sering Galau | G016 | Kesepian |
| G008 | Pesimis mengenai masa depan | G017 | Mempunyai perasaan bersalah |
| G009 | Sering menangis dengan alasan yang tidak jelas | G018 | Mempunyai perasaan dihukum |

Analisis Tabel Keputusan

Tabel keputusan digunakan sebagai acuan dalam membuat pohon keputusan dan kaidah yang digunakan.

Berikut ini merupakan tabel keputusan dari sistem pakar untuk diagnosa tingkat depresi pada remaja yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Analisis Representasi Pengetahuan

Dalam membangun aplikasi sistem pakar ini, model representasi yang digunakan adalah kaidah produksi (*production rule*) biasanya dituliskan dalam bentuk jika-maka (*IF-THEN*). Kaidah ini dapat dikatakan sebagai hubungan implikasi dua bagian, yaitu bagian premis (jika) dan bagian konklusi (maka) seperti pada Tabel 4.

Tabel 3. Tabel Keputusan

| Kode Gejala | Kode Tingkat Depresi | | | |
|-------------|----------------------|------|------|------|
| | P001 | P002 | P003 | P004 |
| G001 | X | X | X | X |
| G002 | X | X | | |
| G003 | X | | | |
| G004 | X | | | |
| G005 | X | | | |
| G006 | | X | X | |
| G007 | X | | | |
| G008 | | X | | |
| G009 | | | X | X |
| G010 | | X | | |
| G011 | | X | | |
| G012 | | | X | X |
| G013 | | | X | X |
| G014 | | X | | |
| G015 | | X | | |
| G016 | | X | | |
| G017 | | | X | |
| G018 | | | | X |

Tabel 4. Model Representasi

| Aturan 1 | Aturan 2 | Aturan 3 | Aturan 4 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| IF G001 | IF G001 | IF G001 | IF G001 |
| AND G002 | AND G002 | AND G009 | AND G009 |
| AND G003 | AND G006 | AND G010 | AND G010 |
| AND G004 | AND G008 | AND G011 | AND G012 |
| AND G005 | AND G010 | AND G012 | AND G013 |
| AND G007 | AND G011 | AND G013 | AND G016 |
| THEN P001 | AND G014 | AND G016 | AND G018 |
| | AND G015 | AND G017 | AND G019 |
| | AND G016 | AND G020 | AND G020 |
| | AND G022 | AND G022 | AND G021 |
| | THEN P002 | AND G023 | AND G024 |
| | | AND G027 | AND G025 |
| | | THEN P003 | AND G026 |
| | | | AND G027 |
| | | | AND G028 |
| | | | AND G029 |
| | | | THEN P004 |

Contoh kaidah aturan produksi:

IF Sedih (G001)

AND Kelelahan melakukan aktifitas (G002)

AND Kurang berkonsentrasi (G003)

AND Bosan atau jenuh (G004)

AND Sering melamun (G005)

AND Sering Galau (G006)

THEN Anda mengalami gangguan mood

(P001)

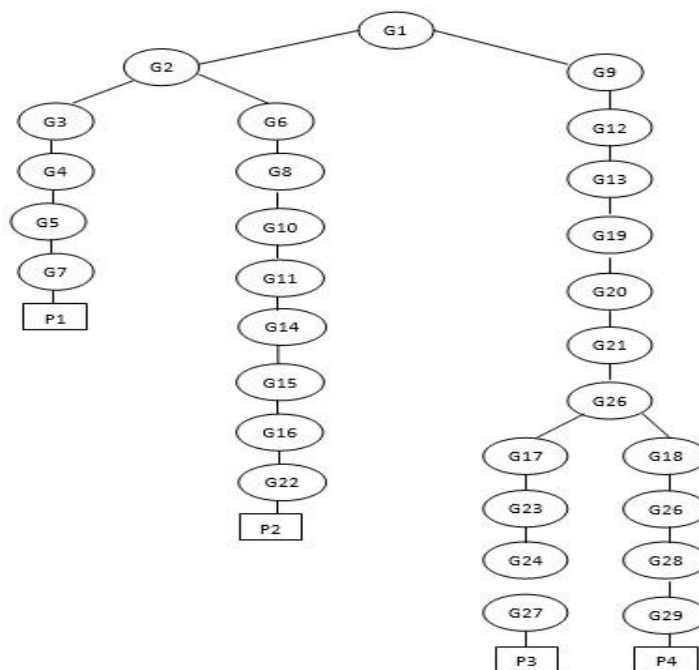
Analisis Pohon Keputusan

Berdasarkan pada Tabel 4, maka dibuat pohon keputusan dengan metode penalaran *Forward Chaining*. Pohon keputusan yang dirancang dengan metode penelusuran *forward chaining* terdiri dari empat masalah tingkat depresi (P001-P004) dan 29 Gejala (G001-G029).

Pada pohon keputusan ini, metode *forward chaining* dibuat sesuai dengan aturan kondisi yang terdapat pada tabel aturan

sebelumnya. Pohon keputusan sistem pakar diagnosa tingkat depresi pada remaja dapat dilihat pada Gambar 2.

Berdasarkan pohon keputusan pada Gambar 2, sistem akan melakukan penelusuran penyakit berdasarkan gejala yang ada dengan mengajukan pertanyaan (dalam hal ini gejala depresi yang dialami oleh remaja) kepada pengguna aplikasi. Pengguna harus menjawab ya atau tidak, namun jika pengguna ragu-ragu terhadap jawaban yang akan diberikan, pengguna harus menjawab ya atau tidak dengan mempertimbangkan jawaban yang paling mendekati dengan pertanyaan atau gejala yang diberikan. Berdasarkan jawaban pengguna tersebut, sistem akan melanjutkan penelusuran ke gejala berikutnya dan menanyakan pertanyaan atau gejala berikutnya sampai ke hasil akhir (dalam hal ini tingkat depresi yang dialami oleh remaja).



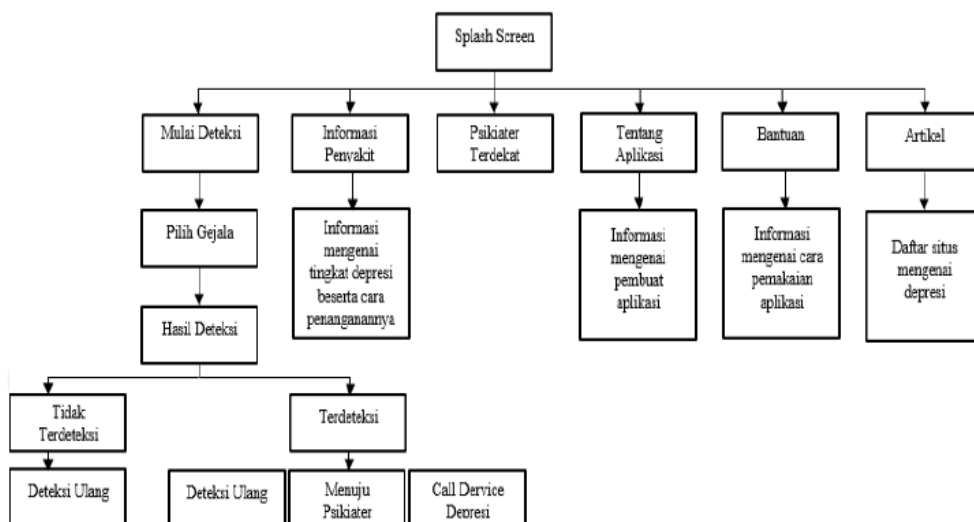
Gambar 2. Pohon Keputusan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah menggunakan metode Forward Chaining untuk menelusuri tingkat depresi, tahapan selanjutnya adalah membuat aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Tingkat Depresi pada Remaja Berbasis Android. Aplikasi ini memiliki struktur navigasi hirarki seperti pada Gambar 3.

Halaman Menu Utama

Halaman menu utama adalah halaman yang pertama kali ditampilkan aplikasi setelah *splash screen*. Pada halaman ini terdapat 5 button menu, diantaranya button menu Mulai Deteksi, Informasi Penyakit, Psikiater Terdekat, Tentang Aplikasi, Bantuan dan Artikel seperti pada Gambar 4.



Gambar 3. Struktur Navigasi Aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Tingkat Depresi



Gambar 4. Halaman menu utama

Menu Mulai Deteksi

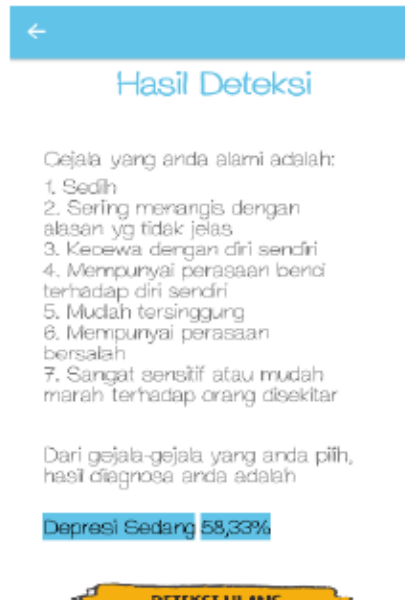
Menu Mulai Deteksi adalah inti dari aplikasi ini. Pada menu ini, akan ditampilkan pertanyaan berupa gejala umum dari depresi yang dialami remaja.

Gejala yang muncul pertama kali pada pertanyaan adalah gejala yang pasti diderita oleh ke-empat tingkat golongan depresi (yaitu Gangguan *Mood*, Depresi Ringan, Depresi Sedang dan Depresi Berat). Metode yang digunakan untuk mendiagnosis tingkat depresi pada remaja ini adalah metode inferensi *forward chaining*, yang bekerja dengan melakukan penelusuran secara terurut dari gejala umum ke gejala khusus, untuk mencari kemungkinan penyakit dari hasil seperti pada Gambar 5. Setelah gejala-gejala

dipilih, maka halaman Hasil Diagnosis akan muncul. Terdapat dua kemungkinan tampilan yang akan muncul ketika pengguna telah menjawab pertanyaan, diantaranya terdiagnosis dan tidak terdiagnosis. Jika pengguna terdeketsi, maka halaman hasil diagnosis yang muncul akan berupa gejala yang dipilih disertai tingkat depresi yang diderita dan presentase kemungkinan pengguna mengalami depresi tersebut seperti pada Gambar 6. Selain itu terdapat tiga menu button yaitu menu Diagnosis Ulang (untuk melakukan diagnosis ulang), menu Menuju Psikiater (untuk menampilkan lokasip psikiater terdekat) dan menu *Call Service* Depresi (untuk melakukan panggilan ke *call service* depresi jika dirasa perlu).



Gambar 5. Menu Mulai Deteksi



Gambar 6. Hasil Deteksi

Berdasarkan jawaban pada Gambar 6, hasil menunjukkan bahwa user mengalami depresi sedang. Gejala-gejala yang telah dipilih oleh user diantaranya:

G01 : Sedih.

G09 : Sering menangis dengan alasan yang tidak jelas.

G019 : Mempunyai perasaan benci terhadap diri sendiri.

G020 : Mudah tersinggung.

G021 : Kehilangan selera makan.

G026 : Sulit mengambil keputusan.

G017 : Mempunyai perasaan bersalah.

G024 : Lebih suka menyendiri.

G027 : Sulit melakukan kegiatan dengan baik.

Terdapat 9 gejala yang diberikan jawaban 'ya' oleh user, dimana gejala-gejala tersebut merupakan gejala dari depresi sedang. Hal ini dapat dilihat pada tabel 3 yaitu tabel keputusan. Sedangkan untuk hasil presentase, angka tersebut didapat dari perhitungan :

$$\text{persentase} = \frac{a}{b} \times 100\% \quad (1)$$

Dimana,

a = banyaknya gejala yang diberikan jawaban 'ya' oleh user.

b = jumlah gejala yang ada pada sistem untuk level depresi tertentu (dalam hal ini adalah depresi sedang).

$$\text{Sehingga persentase} = \frac{9}{12} \times 100\% = 75\%$$

(depresi Sedang)

Selain itu, dilakukan juga perbandingan antara hasil pemeriksaan melalui aplikasi dengan hasil pemeriksaan berdasarkan kuisisioner. Pemeriksaan dilakukan oleh pakar psikologi, Deby Damayanti, S.Psi. dengan menggunakan kuisisioner BDI (*Beck Depression Inventory*).

Kuisisioner tersebut disusun berdasarkan teori Burns (1988). Sistem penilaian dilakukan dengan menjumlahkan nilai gejala. Pada kategori gejala terdapat nilai dari 0 sampai 3. Dalam penelitian ini data sampel adalah 15 orang. Berikut merupakan hasil diagnosis yang dilakukan berdasarkan kuisisioner. Berdasarkan BDI total nilai untuk kategori gangguan mood adalah 1-10, depresi ringan adalah 11-20, depresi sedang adalah 21-30 dan depresi berat adalah >30.

Tabel 5. Hasil kuisisioner

| | | |
|----|---|-----------|
| 1. | Sedih. | 3 |
| 2. | Sering menangis dengan alasan yang tidak jelas. | 2 |
| 3. | Mempunyai perasaan benci terhadap diri sendiri. | 3 |
| 4. | Mudah tersinggung. | 3 |
| 5. | Kehilangan selera makan. | 3 |
| 6. | Sulit mengambil keputusan | 3 |
| 7. | Mempunyai perasaan bersalah. | 3 |
| 8. | Lebih suka menyendiri. | 3 |
| 9. | Sulit melakukan kegiatan dengan baik. | 3 |
| | Total Nilai | 26 |

Dari Tabel 5 dapat dilihat bahwa total nilai yang diperoleh adalah 26, sehingga hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa user mengalami depresi sedang. Selanjutnya dilakukan penilaian probabilitas keakuratan aplikasi berdasarkan uji coba pada 15 user. Dari hasil uji coba diperoleh kesesuaian antara aplikasi dengan BDI sebanyak 14 data

$$\begin{aligned} \text{Tingkat akurasi} &= \frac{\text{data sesuai}}{\text{Total user}} \times 100\% \\ &= \frac{14}{15} \times 100\% \\ &= 93\%. \end{aligned}$$

Tingkat akurasi yang diperoleh adalah 93%. Tingkat akurasi tersebut lebih besar dibandingkan peneliti terdahulu yaitu Alfarisi yang menggunakan metode fuzzy untuk mendiagnosa tingkat depresi. Tingkat akurasi yang diperoleh sebesar 80 % [7].

KESIMPULAN DAN SARAN

Depresi merupakan gangguan pada kejiwaan yang disebabkan oleh banyak faktor seperti pekerjaan, aktifitas sehari-hari dan lain-lain. Jika seseorang mengalami depresi maka harus segera konsultasi ke pakar psikologi. Untuk membantu pakar psikologi dalam mendiagnosa tingkat depresi, dalam penelitian ini dibuat sistem pakar dengan menggunakan metode forward chaining. Dalam penelitian ini digunakan 29 gejala yang ada dengan 4 tingkat depresi. Setelah itu dilakukan pengujian aplikasi dengan menggunakan data sampel sebanyak 15 orang. Dari hasil pengujian diperoleh bahwa

tingkat akurasi dari sistem pakar ini adalah sebesar 93%. aplikasi sistem pakar ini dapat diakses tidak hanya melalui smartphone tetapi juga web dengan metode yang berbeda. Untuk penelitian selanjutnya, penambahan gejala yang lebih lengkap juga akan membuat aplikasi ini semakin lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. N. Lumongga, Depresi: Tinjauan Psikologis. Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2016
- [2]. *National Institute of Mental Health. Depression and College Students.* NIMH: 1-8, 2010.
- [3]. Kusrini. Sistem Pakar: Teori dan Aplikasi. Yogyakarta: ANDI, 2006.
- [4]. A. Andriani, Pemrograman Sistem Pakar. Yogyakarta: MediaKom, 2016.
- [5]. S. Kusumadewi, *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya).* Yogyakarta: Graha Ilmu, 2003.
- [6]. A. Supiandi dan D B Chandradimuka, "Sistem Pakar Diagnosa Depresi Mahasiswa Akhir Dengan Metode Certainty Factor Berbasis Mobile". *Jurnal Informatika*, Vol. 5, no. 1, pp. 102-111, 2018.
- [7]. M. A. Alfarisi, "Sistem Pakar Untuk Menentukan Tingkatan Depresi dengan Metode Fuzzy Inference System-Sugeno (FIS Sugeno)", Skripsi, Universitas Brawijaya, 2015.

- [8]. R. L. Atkinson, Pengantar Psikologi 2 (Terjemahan: Nurdjannah). Jakarta: Erlangga, 1991.
- [9]. D. Burns, Terapi Kognitif: Pendekatan Baru Bagi Penanganan Depresi. Jakarta: Erlangga, 1980.