



Sistem Pakar Pendiagnosis Gangguan Kecemasan Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Android

Dania Eridani[✉], Muhammad Aditya Miftahul Rifki dan R. Rizal Isnanto

Departemen Teknik Sistem Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima: 30 April 2018

Disetujui: 08 Juni 2018

Dipublikasikan: 20 Juli 2018

Keywords:

Gangguan Kecemasan,
Sistem Pakar, Forward
Chaining, Android

Abstrak

Gangguan kecemasan merupakan suatu gangguan psikologis yang berhubungan dengan adanya gangguan mental. Gangguan kecemasan menyebabkan penderitanya mengalami rasa cemas yang besar dan berlebihan disertai dengan beberapa tanda dan gejala tertentu. Banyak yang menganggap bahwa gangguan kecemasan yang mereka alami adalah gangguan jiwa dan beberapa bahkan tidak menyadari bahwa mereka mengalami gangguan kecemasan. Oleh karena itu, perlu dibuat sebuah aplikasi sistem pakar berbasis sistem operasi Android yang dapat digunakan untuk melakukan diagnosis gangguan kecemasan. Di sisi lain, pembuatan aplikasi ini bertujuan untuk membantu pengguna dalam melakukan diagnosis gangguan kecemasan dengan efektif dan efisien. Metode yang digunakan dalam pembuatan aplikasi terdiri dari beberapa tahapan, yaitu studi pustaka, pengambilan data, perancangan aplikasi, pembuatan aplikasi, dan pengujian aplikasi. Aplikasi sistem pakar ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman Java, Android Studio sebagai perangkat lunak untuk pembuatan aplikasi, dan SQLite digunakan sebagai basisdata. Dari penelitian, aplikasi sistem pakar sudah dapat melakukan diagnosis gangguan kecemasan berdasarkan data yang diperoleh dari pakar. Berdasarkan hasil pengujian, didapatkan bahwa sistem sudah dapat berjalan 100% sesuai dengan fungsinya. Sedangkan hasil pengujian oleh pakar menunjukkan bahwa hasil diagnosis oleh sistem berdasarkan gejala yang dipilih dapat menampilkan gangguan yang sesuai 100%.

Abstract

Anxiety disorder is a psychological disorder associated with mental disorder. Anxiety disorder causes the sufferer to experience great anxiety and excessive, accompanied by certain specific signs and symptoms. Many consider that the anxiety disorder they experience is a mental disorder and some don't even realize that they have an anxiety disorder. Therefore, the author tries to create an expert system application based on the Android operating system that can be used to diagnose of anxiety disorder. On the other hand, making this application aims to assist users in performing a diagnosis of anxiety disorders effectively and efficient. The method used in the developing of the application consists of several steps, namely the study of the literature, data retrieval, application design, application development, and application testing. This expert system application was developed using the Java programming language, Android Studio as a software for making applications, and SQLite is used as database. From the research, expert system application Have been able to diagnose the anxiety disorder based on data obtained from experts. Based on the results of the test, it is found that the system working 100% properly in performing its functions. Moreover, the results of testing by experts show that the diagnosis by the system based on the selected symptoms 100% can display the appropriate interference.

© 2018 Universitas Negeri Semarang

[✉] Alamat korespondensi:

Departemen Teknik Sistem Komputer UNDIP

Jl. Prof H Soedarto Tembalang Semarang

E-mail: dania@ce.undip.ac.id

ISSN 2252-6811

PENDAHULUAN

Setiap orang pasti pernah mengalami kecemasan, hal ini wajar karena kecemasan merupakan bagian dari emosi manusia. Meskipun hal yang wajar, kecemasan bisa menjadi suatu hal yang berbahaya diluar batas kewajaran jika kecemasan tidak dikontrol dengan baik.

Gangguan kecemasan merupakan suatu gangguan psikologis yang berhubungan dengan adanya gangguan mental, dimana menyebabkan penderitanya mengalami rasa cemas yang besar dan berlebihan yang disertai dengan beberapa tanda dan gejala tertentu.

Meskipun gangguan ini adalah gangguan psikologis yang banyak muncul dalam masyarakat, banyak orang yang tidak menyadari munculnya hal ini. Banyak yang menganggap bahwa gangguan kecemasan yang mereka alami adalah gangguan jiwa dan beberapa bahkan tidak menyadari bahwa mereka megalami gangguan kecemasan. Mereka yang mengalami gangguan ini pasti akan sangat kesulitan untuk menjalani kehidupan yang normal seperti masyarakat pada umumnya (-, 2017:3).

Salah satu cara untuk mengurangi dan membantu penderita gangguan kecemasan dalam mengetahui gejala, penyebab, atau penanganannya di bidang teknologi yaitu dengan menggunakan sistem pakar. Sistem pakar merupakan sebuah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia, dirancang untuk memodelkan kemampuan atau pengetahuan kedalam sebuah sistem untuk menyelesaikan masalah seperti layaknya seorang pakar.

Sistem pakar merupakan cabang dari Artificial Intelligence (AI) yang cukup tua karena sistem ini telah mulai dikembangkan pada pertengahan tahun 1960. Sistem pakar yang muncul pertama kali adalah General-purpose problem solver (GPS) yang dikembangkan oleh Newl dan Simon. Sampai saat ini sudah banyak sistem pakar yang dibuat, seperti MYCIN, DENDRAL, XCON & XSEL, SOPHIE, Prospector, FOLIO, DELTA, dan sebagainya (Kusumadewi, 2003:1). Komponen sistem pakar secara umum terdiri dari basis pengetahuan, mesin inferensi, antarmuka pengguna, akusisi

pengetahuan, workplace, perbaikan pengetahuan, dan representasi pengetahuan (Listiyono, 2008:2).

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan sebuah aplikasi sistem pakar berbasis Android untuk memberikan hasil diagnosis berupa keterangan dan solusi awal untuk setiap jenis gangguan kecemasan yang terdiagnosa dan bagaimana mendiagnosis gangguan kecemasan berdasarkan gejala yang dialami oleh pasien (*user*) dengan menggunakan metode *Forward Chaining*.

Oleh karena itu, tujuan dari penelitian di dalam makalah ini adalah pembuatan sebuah aplikasi sistem pakar pendiagnosis gangguan kecemasan yang diimplementasikan pada perangkat mobile berbasis Android. Dengan adanya sistem pakar ini, penderita dapat melakukan diagnosis gangguan kecemasan tanpa harus bertemu dengan seorang dokter atau perawat kesehatan secara langsung. Dan juga, aplikasi sistem pakar ini berfungsi untuk memudahkan pengguna dalam memperoleh informasi mengenai gangguan kecemasan yang dialami.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah menghasilkan sebuah aplikasi sistem pakar pendiagnosis gangguan kecemasan berbasis Android dengan menggunakan metode *Forward Chaining*. Acuan penelitian yang dikembangkan adalah aplikasi yang dikembangkan berbasis mobile untuk sistem operasi Android, menggunakan perangkat lunak Android Studio, dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman Java. Kriteria diagnostik gangguan kecemasan pada aplikasi ini berdasarkan Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder edisi keempat (DSM-IV). Sistem pakar ini menggunakan metode *Forward Chaining*. Susunan aturan untuk melakukan diagnosis didasarkan pada literatur psikologi dan keterangan dari psikolog.

Untuk metode penelitian yang digunakan terdiri dari beberapa tahapan, yaitu studi pustaka, pengambilan data, perancangan

aplikasi, pembuatan aplikasi, dan pengujian aplikasi.

Tahap pertama adalah studi pustaka, studi pustaka meliputi penggalian konsep dan semua materi terkait sistem pakar, proses pengembangan aplikasi-aplikasi berbasis Android, bahasa pemrograman yang akan digunakan, serta perangkat lunak pendukung yang nantinya akan digunakan pada saat pembuatan aplikasi.

Tahap kedua adalah pengambilan data, pengambilan data yaitu meliputi persiapan data pendukung yang akan digunakan pada aplikasi baik dengan pengamatan, wawancara dengan ahli, dan mencari jurnal dan referensi mengenai data yang terkait dengan aplikasi.

Tahap ketiga adalah perancangan aplikasi, perancangan sistem dilakukan setelah data diperoleh dan analisa terhadap data yang didapat telah dilakukan. Sistem yang akan dibuat dirancang terlebih dahulu, seperti desain antarmuka serta alur logika yang akan digunakan oleh aplikasi.

Tahap keempat adalah pembuatan aplikasi, Setelah rancangan selesai dibuat, tahapan selanjutnya adalah pembuatan aplikasi. Sistem dibuat sesuai rancangan sebelumnya dengan menggunakan perangkat pengembangan Android Studio, bahasa pemrograman Java, dan SQLite sebagai basisdata.

Tahap terakhir adalah pengujian aplikasi, pengujian dilakukan di akhir rangkaian kegiatan. Pengujian dilakukan kepada pengguna yang baru mengetahui aplikasi sistem pakar berbasis Android yang mana dimaksudkan sebagai penguji dari aplikasi yang sudah dibangun. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah hasil proses sesuai yang diharapkan atau tidak.

A. Perancangan Basisdata

Basisdata dibutuhkan pada pembuatan aplikasi sebagai media penyimpanan data. Basisdata yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah SQLite yang memiliki dua buah tabel yaitu, tabel gejala, dan tabel gangguan.

Pada tabel gejala berisi kolom id, nama, benar, salah, mulai, dan selesai yang ditunjukkan pada Tabel 1.

No	Nama Atribut	Keterangan
1	ID (primary key)	ID dari gejala yang akan ditampilkan pada pertanyaan saat mendeteksi gangguan.
2	Nama	Digunakan sebagai pertanyaan saat mendeteksi gangguan
3	Benar	Ketika pengguna menjawab "Ya" pada aplikasi, maka akan dilanjutkan ke pertanyaan dengan ID yang ditentukan
4	Salah	Ketika pengguna menjawab "Tidak" pada aplikasi, maka dilanjutkan ke pertanyaan dengan ID yang ditentukan.
5	Mulai	Menampilkan pertanyaan berupa gejala dan memulai proses diagnosis
6	Selesai	Menampilkan hasil diagnosis

Pada tabel gangguan berisi kolom kode gangguan, nama gangguan, dan penanganan yang ditunjukkan pada Tabel 2.

No	Kolom	Keterangan
1.	kode_gangguan	Kode dari gangguan yang akan dideteksi
2.	nama_gangguan	Nama dari gangguan yang akan dideteksi
3.	penanganan	Penanganan dari gangguan yang dideteksi

B. Akuisisi Pengetahuan

Dalam aplikasi sistem pakar ini dapat mendeteksi 7 jenis gangguan kecemasan yaitu, gangguan obsesif-kompulsif, gangguan kecemasan umum, fobia spesifik, fobia sosial, gangguan panik dengan agorafobia, gangguan panik tanpa agorafobia, dan agorafobia tanpa gangguan panik.

Namun, selain dapat mendeteksi 7 jenis gangguan kecemasan seperti yang sudah disebutkan diatas, aplikasi ini dapat mendeteksi gangguan kecemasan yang dikategorikan sebagai gangguan kecemasan lain, karena pada dasarnya berdasarkan DSM IV jenis dari gangguan kecemasan sangat banyak.

Data-data gangguan kecemasan yang digunakan pada sistem pakar ini beserta kode gangguan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Tabel Gangguan Kecemasan

TABEL GANGGUAN KECEMASAN	
ID	NAMA GANGGUAN
A001	Gangguan Obsesif Kompulsif
A002	Gangguan Kecemasan Umum
A003	Fobia Spesifik
A004	Fobia Sosial
A005	Gangguan Panik dengan Agorafobia
A006	Gangguan Panik tanpa Agorafobia
A007	Agorafobia tanpa Gangguan Panik
A008	Gangguan Kecemasan Lain

Sedangkan daftar gejala dari gangguan kecemasan dapat dilihat pada Tabel 4. Tabel ini menunjukkan daftar gejala dari gangguan kecemasan beserta kode gejala.

Tabel 4 Tabel Gejala Gangguan Kecemasan

Tabel Gejala Kecemasan	
ID	Nama Gejala
G001	Apakah Anda merasa ketakutan, kecemasan, kekhawatiran yang berlebihan (tidak wajar), penghindaran akan sesuatu, atau peningkatan ketegangan ?
G002	Apakah kecemasan dan ketakutan yang Anda rasakan datang secara terus menerus dan timbul sebuah dorongan yang menuntun Anda untuk melakukan sesuatu yang memberikan rasa kelegaan sementara ?
G003	Apakah Anda terus mempunyai pikiran yang membuat Anda merasa cemas seperti merasa bertanggung jawab terhadap hal-hal buruk yang sudah atau mungkin terjadi dan Anda tidak dapat mengabaikannya sekerser apapun Anda berusaha ?
G004	Apakah Anda sering mencuci tangan berkali-kali atau sangat menjaga kebersihan ?
G005	Apakah Anda sering melakukan pengecekan terhadap sesuatu dengan berlebihan ?
G006	Apakah hampir setiap hari selama setidaknya 6 bulan ini Anda mengalami cemas berlebihan ?
G007	Apakah Anda merasa kesulitan untuk mengendalikan perasaan cemas yang Anda rasakan ?
G008	Apakah cemas berlebihan yang Anda alami diiringi dengan gejala-gejala yang terkait seperti gemetaran, nyeri kepala, sesak nafas, keringat berlebihan, dan jantung berdetak lebih cepat ?
G009	Apakah Anda merasa kecemasan, kekhawatiran, gejala fisik yang Anda alami sudah sangat mengganggu aktivitas sosial, pekerjaan dan yang lainnya ?
G010	Apakah kecemasan yang Anda rasakan timbul diakibatkan rasa takut oleh suatu objek tertentu atau akan situasi tertentu sehingga anda merasa harus menghindarinya ?
G011	Apakah Anda mengekspresikan kecemasan dengan sering menangis ?
G012	Apakah rasa takut yang Anda alami selama ini tidak mempunyai alasan yang jelas ?
G013	Apakah Anda merasa penghindaran, antisipasi kecemasan yang Anda alami sudah sangat mengganggu aktivitas sosial, pekerjaan dan yang lainnya ?
G014	Apakah Anda merasa ketakutan saat dalam situasi dimana seseorang memperhatikan Anda secara terus menerus atau berhubungan dengan orang yang tidak dikenal ?

G015	Apakah Anda merasa ketakutan terhadap penampilan atau situasi yang memalukan atau dipermalukan di kehidupan sosial ?
G016	Apakah Anda mengalami gejala serangan panik seperti detak jantung berdetak dengan cepat, atau berkeringat, atau sesak nafas, atau nyeri dada, dan atau rasa takut mati ?
G017	Apakah serangan panik yang Anda alami berlangsung secara berulang dan datang secara tidak terduga ?
G018	Apakah selama serangan panik yang Anda alami diikuti dengan rasa khawatir mendapat serangan panik kembali?
G019	Apakah Anda merasa cemas bila ditempatkan disuatu tempat atau situasi yang sulit dihindari atau sulit mendapat bantuan ketika serangan panik terjadi?
G020	Apakah Anda merasa takut jika berpergian sendiri?
G021	Apakah Anda selalu meminta untuk ditemani setiap saat akan meninggalkan rumah?
G022	Apakah Anda merasa takut jika berada dalam keramaian seperti di tempat umum?
G023	Apakah Anda lebih menyukai berpergian bersama teman atau saudara pada tempat yang ramai?

Selanjutnya kita dapat membuat aturan-aturan yang digunakan untuk menentukan hasil diagnosis gangguan kecemasan yang dilakukan oleh pengguna. Pembentukan aturan disusun sebagai berikut.

R1 = IF G001 AND G002 AND G003 AND G004 AND G005 THEN A001

R2 = IF G001 AND G006 AND G007 AND G008 AND G009 THEN A002

R3 = IF G001 AND G010 AND G011 AND G012 AND G013 THEN A003

R4 = IF G001 AND G014 AND G015 THEN A004

R5 = IF G001 AND G016 AND G017 AND G018 AND G019 THEN A005

R6 = IF G001 AND G016 AND G017 AND G018 THEN A006

R7 = IF G001 AND G020 AND G021 AND G022 AND G023 THEN A007

C. Perancangan Proses Kerja

Tahap ini menggambarkan rancangan proses kerja yang dapat dilakukan terhadap sistem dan aliran data pada setiap proses.

Pada diagram konteks hanya pengguna aplikasi yang memiliki akses untuk memproses dan melakukan pertukaran aliran data dengan sistem. Gambar 1 menunjukkan bahwa

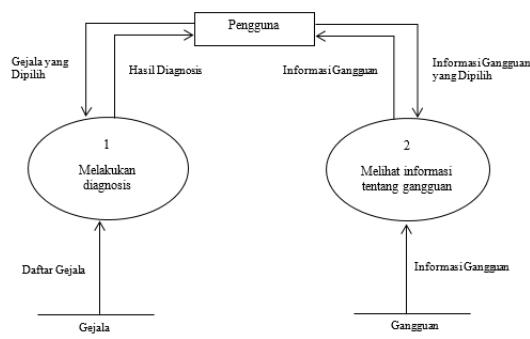
pengguna aplikasi dapat memberikan data masukan kepada sistem berupa gejala-gejala yang dialami sedangkan sistem memberikan data keluaran hasil diagnosis gangguan kepada pengguna.



Gambar 1 Diagram Konteks Aplikasi Sistem Pakar

Pada diagram DFD Level 0 menggambarkan bahwa sistem terdapat dua buah proses yang akan dijalankan yaitu melakukan diagnosis dan melihat informasi tentang gangguan. Aliran data yang digunakan untuk melakukan diagnosis ada 3 antara lain “Daftar Gejala”, “Gejala yang Dipilih”, dan “Hasil Diagnosis”.

Untuk proses kedua, pengguna dapat melihat informasi gangguan yang memiliki dua aliran data yaitu “Informasi Gangguan yang Dipilih” dan “Informasi Gangguan”. Diagram DFD Level 0 dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 DFD Level 0 Aplikasi Sistem Pakar

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi sistem pakar pendeknis gangguan kecemasan berbasis Android dengan menggunakan metode *Forward Chaining* telah berhasil dikembangkan sesuai dengan kriteria-

kriteria yang ditentukan berdasarkan hasil studi pustaka dan pengambilan data.

Berdasarkan ketujuh aturan yang diterapkan untuk keterkaitan gangguan kecemasan dan gejala gangguan kecemasan, aplikasi yang dibangun mampu menunjukkan hasil deteksi yang sesuai.

A. Implementasi Antarmuka

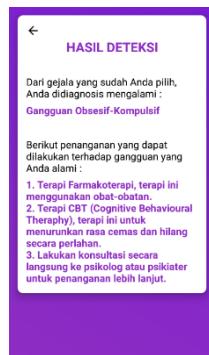
Halaman Utama merupakan halaman utama aplikasi sistem pakar. Pada bagian atas halaman terdapat nama aplikasi yaitu “XIDIS Anxiety Disorder Expert System”. Di bawah nama aplikasi terdapat logo dari aplikasi sistem pakar ini. Sedangkan pada bagian bawah halaman terdapat pilihan menu yang dapat dipilih oleh pengguna antara lain menu START, menu INFO, dan menu ABOUT. Antarmuka dibuat sederhana dan tidak rumit agar memudahkan pengguna dalam menggunakan aplikasi tersebut seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.

Pada saat pengguna menekan tombol START pada halaman utama aplikasi, pengguna akan diarahkan ke halaman deteksi. Pada halaman ini akan ditampilkan pertanyaan-pertanyaan berupa gejala secara bergantian dimana pengguna harus memilih jawaban antara Ya atau Tidak. Jika pengguna tidak memilih di antara kedua pilihan tersebut maka akan muncul pesan peringatan bahwa pengguna harus memilih salah satu dari pilihan yang sudah tersedia.



Gambar 3 Tampilan Halaman Utama

Setelah pengguna menjawab semua pertanyaan yang diberikan, kemudian pengguna mengklik tombol LANJUT untuk menampilkan hasil diagnosis gangguan sesuai dengan gejala-gejala yang telah dipilih seperti pada Gambar 4



Gambar 4 Tampilan Halaman Hasil Deteksi

B. Pengujian

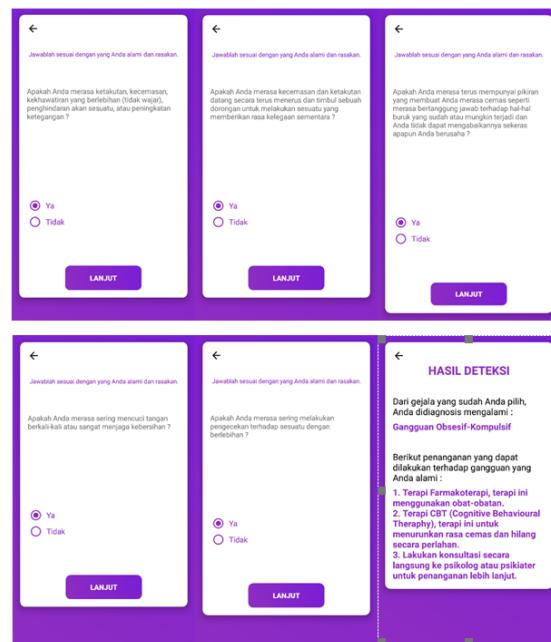
Proses pengujian yang pertama yaitu dengan metode kotak-hitam (black-box), yang jalannya masing-masing fungsi saat sedang dieksekusi dapat diamati dan dipastikan berjalan sesuai dengan yang diinginkan. Dari hasil pengujian fungsional diketahui bahwa semua fungsi dari aplikasi yang dikembangkan telah berjalan 100%.

Proses pengujian yang kedua yaitu pengujian pakar. Pengujian pakar merupakan pengujian aplikasi yang dilakukan oleh seorang pakar ahli untuk membuktikan bahwa sistem pakar yang dibuat sesuai dengan data yang diberikan oleh pakar tersebut. Berikut merupakan hasil pengujian oleh pakar yang dapat dilihat pada Gambar 5.

PENGUJIAN APLIKASI	
SISTEM PAKAR PENDIAGNOSIS GANGGUAN KECEMASAN	
NAMA	Zamroni - M.Psi., Psikolog -
PROFESI	Dosen
ALAMAT PEKERJAAN	Fakultas Psikologi Universitas
NO. HP	085640638853
HASIL PENGUJIAN	Relatif sukses baik
SARAN	v/ kedepan, perlu ditambahkan tips ringan mengatasi gejala / symptom.
Surabaya, 31 Oktober 2017	
<i>(Zamroni, S.Psi., M.Psi.)</i>	

Gambar 5 Form Pengujian oleh Pakar

Gambar 5 merupakan hasil dari pengujian pakar dari aplikasi pendiagnosis gangguan kecemasan. Salah satu mekanisme pengujian oleh pakar dapat dilihat pada Gambar 6



Gambar 6 Salah satu mekanisme pengujian oleh pakar

Hasil pengujian menunjukkan bahwa gejala-gejala yang dimasukkan saat pengujian pakar dan hasil diagnosis yang didapat telah sesuai 100%. Untuk keseluruhan aplikasi relatif sudah baik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian dan analisis aplikasi sistem pakar pendiagnosis gangguan kecemasan menggunakan metode *forward chaining* berbasis Android, dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut. Aplikasi sistem pakar pendiagnosis gangguan kecemasan dapat melakukan diagnosis gangguan berdasarkan data yang diperoleh dari pakar. Penggunaan basisdata SQLite memberikan kemudahan dalam pembuatan basisdata pada aplikasi sistem pakar karena tidak memerlukan sumber daya tambahan seperti jaringan ketika menjalankan query maupun mengambil data. Dari hasil pengujian fungsional diketahui bahwa semua fungsi dari aplikasi yang dikembangkan telah berjalan 100%. Hasil pengujian yang dilakukan oleh pakar

menunjukkan bahwa hasil diagnosis oleh sistem berdasarkan gejala yang dipilih dapat menampilkan gangguan yang sesuai dengan hasil deteksi 100%.

SARAN

Untuk pengembangan lebih lanjut, aplikasi sistem pakar ini dapat dikembangkan dengan mengintegrasikannya terhadap sistem pakar lainnya yang berhubungan dengan gangguan mental yang lain. Sistem ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fungsi-fungsi seperti login, menambah, mengubah, dan menghapus data penyakit dari basisdata, sehingga data gangguan dapat mengikuti perkembangan ilmu gangguan kecemasan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anxiety Disorder. 2017, September 14. *Gangguan Psikologis Yang Banyak Muncul Di Dalam Masyarakat*, URL: <http://psikoma.com/>.
- Kusumadewi, S., *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2003.
- Listiyono, H. 2008 *Merancang dan Membuat Sistem Pakar*, J. Teknol. Inf. Din., vol. XIII, no. 2, pp. 115–124.