

SISTEM PAKAR UNTUK MENENTUKAN GANGGUAN AFEKTIF

NORMA PRAVITASARI

Program Studi Informatika

Fakultas Teknik, Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Indraprasta PGRI

Jl. Nangka No. 58 C, Tanjung Barat, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12530

Email: vytha.mipa12@gmail.com

Abstrak. Saat ini berkembangnya teknologi mengalami perkembangan yang sangat pesat diberbagai bidang, khususnya dalam perkembangan teknologi dunia komputer. Dengan meluasnya komputer di masyarakat mendorong pemanfaatan teknologi informasi yang sudah maju tersebut untuk membantu dalam bidang menangani gangguan afektif, Sebagai alat bantu menyampaikan informasi komputer digunakan untuk menentukan gangguan afektif berdasarkan gejala-gejala yang dialami beserta solusinya. Salah satu teknologi komputer yang penulis gunakan adalah sistem pakar, dimana sistem pakar itu sendiri merupakan sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia yaitu dari seorang pakar ke komputer agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang dilakukan oleh para ahli atau pakar. Sistem pakar disini digunakan untuk mengetahui gangguan afektif melalui gejala-gejalanya serta solusinya. Lambatnya mengetahui gangguan afektif serta tidak mengetahui cara penanganannya dapat mengakibatkan gangguan tersebut menjadi lebih berat. Oleh karena itu dengan adanya bantuan teknologi komputer sistem pakar ini diharapkan dapat membantu mempermudah dalam menentukan gangguan afektif.

Kata Kunci: Sistem pakar, Diagnosa, Gangguan Jiwa, Gangguan Afektif

Abstract. Currently the development of technology has developed very rapidly in various fields, especially in the world of computer technology development. With the spread of computers in society encourages the use of information technology that has been developed to assist those in the field of dealing with affective disorders, as tools to convey information used computers to determine affective disorder based on symptoms experienced along with the solution. One technology that punulis computer use is an expert system, which the expert system itself is a system that is trying to adopt human knowledge from an expert to a computer so that the computer can resolve the issue as was done by experts or specialists. The expert system is used here to determine affective disorders with symptoms and solutions. The slow determine affective disorder and does not know how to handle it can lead to the disorder becomes more severe. Therefore, with the help of computer technology expert system is expected to help facilitate in determining affective disorder.

Key Words: Expert systems, Diagnosis, Mental Disorder, Affective Disorders

PENDAHULUAN

Dalam ilmu komputer, banyak ahli yang berkonsentrasi pada pengembangan kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* (AI). AI adalah suatu studi kasus dimana tujuannya adalah membuat komputer berpikir dan bertindak seperti manusia. Banyak implementasi AI dalam bidang komputer, misalnya *Robotics* (Robotika), *Decision Support System* (Sistem Pendukung Keputusan), *Computer Vision* (Penglihatan

Komputer), *Speech Recognition* (Pengenalan Suara), *Expert System* (Sistem Pakar), *Natural Language* (Bahasa Alami), *Neural Network* (Jaringan Saraf), dan lain-lain.

Sistem Pakar (*Expert System*) adalah salah satu cabang kecerdasan buatan yang menggunakan pengetahuan-pengetahuan khusus yang dimiliki oleh seorang ahli untuk menyelesaikan suatu masalah tertentu (*Giarratano dan Riley, 2005*). Implementasi sistem pakar banyak digunakan dalam bidang psikologi karena sistem pakar dipandang sebagai cara penyimpanan pengetahuan pakar pada bidang tertentu dalam program komputer sehingga keputusan dapat diberikan dalam melakukan penalaran secara cerdas. Irisan antara psikologi dan sistem pakar melahirkan sebuah area yang dikenal dengan nama *cognition & psycholinguistics*. Umumnya pengetahuannya diambil dari seorang manusia yang pakar dalam domain tersebut dan sistem pakar itu berusaha meniru metode dan kinerjanya (*performance*) (*Kusumadewi, 2003*). Salah satu implementasi yang digunakan sistem pakar dalam bidang psikologi yaitu sistem pakar untuk menentukan jenis-jenis gangguan jiwa. Gangguan jiwa ini sangatlah banyak macam dan jenisnya, banyak berbagai macam faktor yang dapat mempengaruhi timbulnya gangguan jiwa. Salah satu contoh adalah Gangguan Afektif Bipolar yaitu gangguan yang bersifat berulang (sekurang-kurangnya dua episode) dimana efek pasien dan tingkat aktivitasnya jelas terganggu, pada waktu tertentu terdiri dari peningkatan afek (*mood*) disertai penambahan energi dan aktivitas (*mania atau hipomania*), dan pada waktu lain berupa penurunan afek disertai pengurangan energi dan aktivitas (depresi). Hal ini akan berdampak sangat buruk apabila tidak ada penanganan yang jelas.

Sistem Pakar

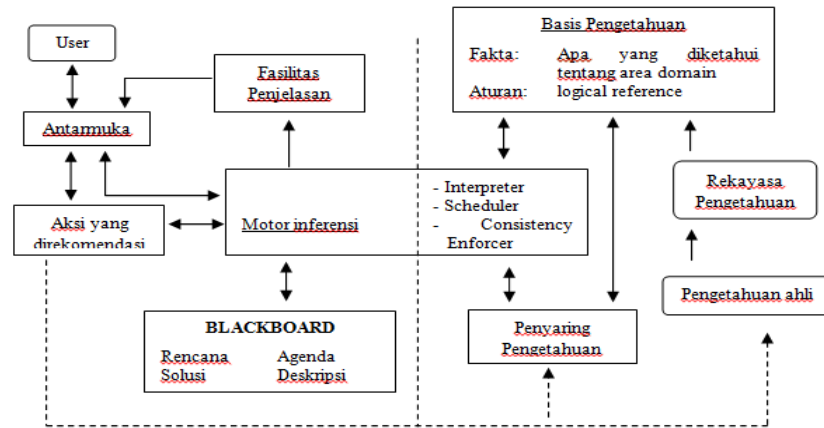
Sistem Pakar (*expert system*) adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Dengan sistem pakar ini, orang awampun dapat menyelesaikan masalah yang cukup rumit yang sebenarnya hanya dapat diselesaikan dengan bantuan para ahli. Bagi para ahli, sistem pakar ini juga akan membantu aktivitasnya sebagai asisten yang sangat berpengalaman.

Sistem Pakar memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan sistem konvensional, adapun perbedaan sistem tersebut dapat dilihat pada tabel.

Tabel 1. Sistem Konvensional vs Sistem Pakar

Sistem Konvensional	Sistem Pakar
Informasi dan pemrosesannya biasanya jadi satu dengan program.	Basis pengetahuan merupakan bagian terpisah dari mekanisme inferensi.
Biasanya tidak bisa menjelaskan mengapa suatu input data itu dibutuhkan, atau bagaimana output itu diperoleh.	Penjelasan adalah bagian terpenting dari sistem pakar.
Pengubahan program cukup sulit dan membosankan.	Pengubahan aturan dapat dilakukan dengan mudah.
Sistem hanya akan beroperasi jika sistem tersebut sudah lengkap.	Sistem dapat beroperasi hanya dengan beberapa aturan.
Eksekusi dilakukan langkah demi langkah.	Eksekusi dilakukan pada keseluruhan basis pengetahuan.
Menggunakan data.	Menggunakan pengetahuan.
Tujuan utamanya adalah efisiensi	Tujuan utamanya adalah efektivitas.

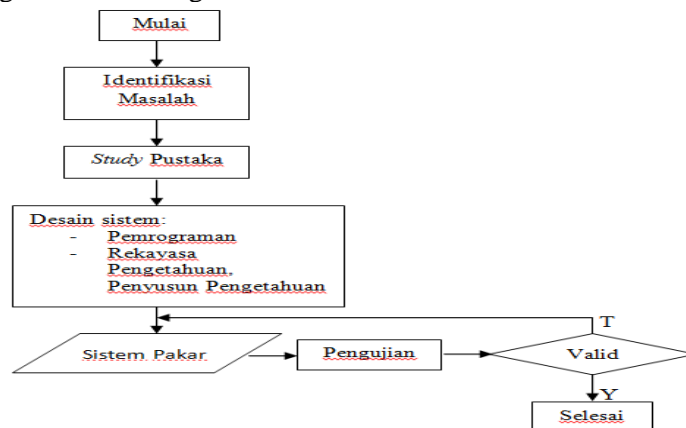
Sistem pakar terdiri dari 2 bagian pokok, yaitu: lingkungan pengembangan (development environment) dan lingkungan konsultasi (consultation environment). Lingkungan pengembangan digunakan sebagai pembangun sistem pakar baik dari segi pembangunan komponen maupun basis pengetahuan. Lingkungan konsultasi digunakan oleh seseorang yang bukan ahli untuk berkonsultasi. Gambaran struktur sistem pakar dapat dilihat seperti pada gambar.



Gambar 1. Struktur sistem pakar

METODE

Data yang diperlukan merupakan data yang bersifat deskriptif, yaitu penjelasan tentang gejala yang terjadi pada penderita gangguan afektif, yang diteliti dari berbagai kondisi diantaranya tingkah laku, pola hidup, kondisi fisik, dan sebagainya. Dari tiap-tiap kondisi tersebut nantinya didapatkan data tentang jenis gangguan afektif yang diderita oleh manusia untuk diuji satu demi satu agar dapat diambil suatu kesimpulan dan solusi untuk mendukung pemecahan masalah. Langkah penelitian dilakukan dengan membuat program *shell* sistem pakar dan basis pengetahuan pada domain identifikasi gangguan afektif kemudian menyatukan keduanya menjadi sebuah sistem pakar. Setiap langkah merupakan satu simbol yang menunjukkan langkah-langkah atau fungsi-fungsi tertentu. Hal ini dihubungkan oleh panah yang menunjukkan urutan. Adapun diagram alir langkah penelitian dapat digambarkan sebagai berikut.

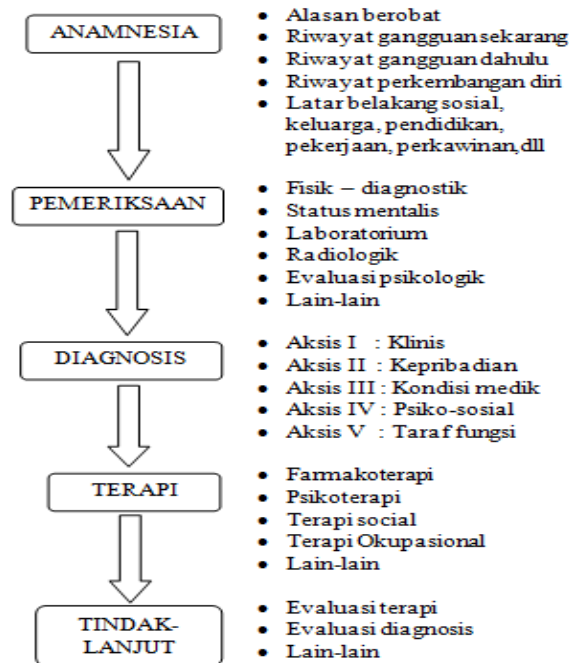


Gambar 2. Diagram Alir Langkah Penelitian

Beberapa faktor yang mempengaruhi pemilihan *forward chaining* atau *backward chaining* dalam memilih metoda penalaran, antara lain:

1. Banyaknya keadaan awal dan tujuan. Jika jumlah keadaan awal lebih kecil dari tujuan, maka gunakan penalaran *forward chaining*, begitu juga sebaliknya.
2. Rata-rata jumlah node yang dapat diraih secara langsung dari suatu node. Lebih baik dipilih yang jumlah node tiap cabangnya lebih sedikit.
3. Apakah program butuh menanyai user untuk melakukan justifikasi terhadap proses penalaran.
4. Bentuk kejadian yang akan memicu penyelesaian masalah. Jika kejadian itu berupa fakta baru, maka lebih baik dipilih penalaran *forward*. Namun, jika kejadian itu berupa query, maka lebih baik digunakan penalaran *backward*.

Dalam proses medis, diagnosis gangguan jiwa (pada gangguan afektif) lazimnya dilakukan dalam praktek kedokteran klinis, yaitu dengan langkah-langkah sebagai berikut:

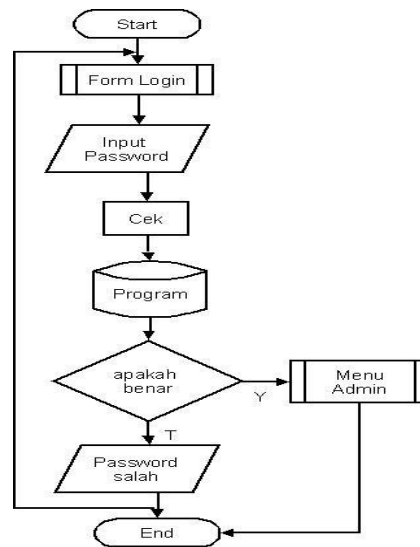


Gambar 3. Proses diagnosis gangguan jiwa (gangguan afektif)

Dalam bagian ini penulis akan menerangkan rancangan sistem menggunakan *flowchart*, hal ini untuk memberikan gambaran tentang proses yang dilakukan sistem pakar adapun gambaran tersebut adalah sebagai berikut:

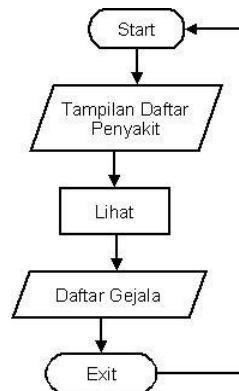
1. Desain Sistem Masuk Pakar / Login

Flowchart dalam gambar 4 menjelaskan bahwa ketika masuk pakar atau Login pada admin di mulai dari muncul *form* login kemudian admin menginputkan nama user dan password setelah itu akan cek oleh sistem/program, apabila nama dan *password* valid maka masuk pada menu utama, menu utama ini berisi menu-menu yang dapat diakses oleh admin. Apabila nama dan *password* tidak valid maka alur kembali dari awal yaitu *form login*.



Gambar 4. Desain Sistem Masuk Pakar

2. Desain Sistem Daftar Penyakit

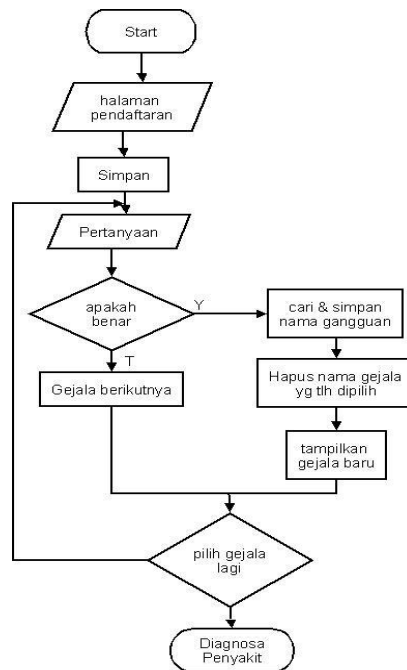


Gambar 5. Desain Sistem Daftar Penyakit

Flowchart pada sistem daftar penyakit ini menjelaskan bahwa alurnya dari awal start kemudian langsung masuk ke tampilan daftar penyakit pada daftar penyakit dapat dilihat penyakitnya dan gejalanya dan kemudian dapat kembali lagi di menu awal.

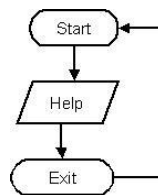
3. Desain Sistem Konsultasi

Pada *flowchart* sistem konsultasi ini alurnya dimulai dari start kemudian masuk ke halaman pendaftaran, setelah mendaftarkan dan data tersimpan maka selanjutnya masuk pada menu daftar gejala, ini merupakan menu sebuah pertanyaan untuk menentukan penyakit. Pertanyaan ini hanya membutuhkan jawaban Ya atau Tidak. Jika jawaban Ya maka sistem akan mencari penyakit yang sesuai dan menyimpan gejala yang telah dipilih. Kemudian akan menampilkan pertanyaan gejala baru, begitu seterusnya hingga ditemukan diagnosa. Sedangkan apabila jawaban tidak, maka sistem langsung akan menampilkan pertanyaan gejala berikutnya, begitu seterusnya hingga ditemukan gejala yang sesuai. Dan setelah mendapatkan gejala-gejala yang sesuai maka Sistem akan menampilkan Diagnosa Penyakit dari Gangguan Afektif.



Gambar 6. Desain Sistem Konsultasi

4. Desain Sistem Help



Gambar 7. Desain Sistem Help

Flowchart pada desain sistem help ini langsung diarahkan ke menu help yang berisi tentang tata cara penggunaan program pakar gangguan afektif. Setelah itu dapat kembali kemenu awal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

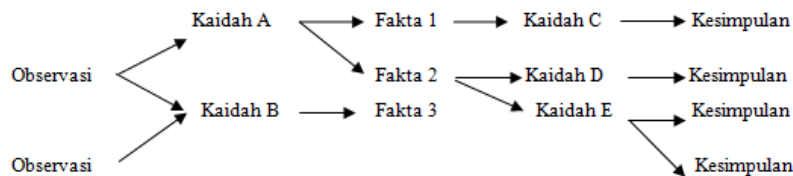
Dalam melakukan inferensi diperlukan adanya proses pengujian kaidah-kaidah dalam urutan tertentu untuk mencari yang sesuai dengan kondisi awal atau kondisi yang berjalan yang sudah dimasukkan pada basis data. Perunutan adalah proses pencocokan fakta, pernyataan atau kondisi berjalan yang tersimpan pada basis pengetahuan maupun pada memori kerja dengan kondisi yang dinyatakan pada premis atau bagian kondisi pada kaidah. Pendekatan yang digunakan adalah:

Runut Maju (*Forward Chaining*)

Runut maju merupakan proses perunutan yang dimulai dengan menampilkan kumpulan data atau fakta yang menyakinkan menuju konklusi akhir. Runut maju bisa juga disebut sebagai penalaran forward (*forward reasoning*) atau pencarian yang dimotori data (*data driven search*). Jadi dimulai dari premis-premis atau informasi masukan (*if*) dahulu kemudian menuju konklusi atau *derived information (then)* atau dapat dimodelkan sebagai berikut:

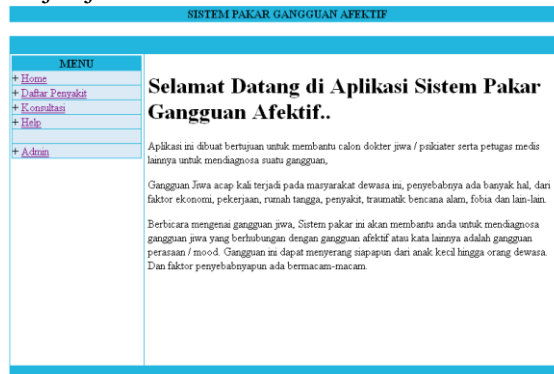
IF Cek Gangguan
THEN Pilih Jenis Gangguan
IF Jenis Gangguan = Gangguan Afektif
THEN Cek Gejalanya
IF Cek Gejalanya = Sedih/murung hampir sepanjang waktu
AND perubahan pola tidur
AND perubahan pola hidup
AND kesulitan berfikir
AND Berulang memikirkan kematian / ingin bunuh diri
THEN Depresi

Informasi masukan dapat berupa data, bukti, temuan, atau pengamatan. Sedangkan konklusi dapat berupa tujuan, hipotesa, penjelasan, atau diagnosis. Sehingga jalannya penalaran runut maju dapat dimulai dari data menuju tujuan, dari bukti menuju hipotesa, dari temuan menuju penjelasan, atau dari pengamatan menuju diagnosa.



Gambar 3. Runut Maju (*Forward Chaining*)

Hasil implementasi sistem pakar untuk menentukan gangguan afektif dengan metode *forward chaining* ini mempermudah untuk diakses oleh siapa saja, terutama untuk mahasiswa psikiater dan para medis dimana saja asalkan ada internet. Berikut hasil implementasi yang dapat dijelajahi.



Gambar 8. Gambar Implementasi Menu Utama

Halaman utama ini merupakan halaman tampilan muka pada pakar yang mana pada halaman ini terdapat beberapa menu pilihan seperti Daftar Penyakit, Konsultasi, Kamus, Masuk Pakar, About dan Help.

JAWABLAH PERTANYAAN BERIKUT :

Apakah anda mengalami Afek meningkat ?

Benar (YA) Salah (TIDAK)

Daftar

Gambar 9. Implementasi Form Pertanyaan

Form pertanyaan ini berisi pertanyaan-pertanyaan mengenai gejala penyakit dari gangguan afektif yang pada biasanya dialami oleh pasien. User / pasien tinggal mengisikan jawaban Ya atau Tidak sesuai dengan kondisi.

MASUKAN DATA PENYAKIT

Kode: P015

Penyakit: Depresif Berat

Definisi: Depresif Berat ini dapat mengganggu aktivitas kegiatan, afek yang tidak terkontrol kadang dapat menyakakan dirinya sendiri

Solusi: Perlu ditangani secara cepat agar tidak membahayakan, waktu terapi dan penyembuhan tidak dapat ditentukan

Simpan

Gambar 10. Implementasi Tambah Penyakit

Pada halaman tambah penyakit ini admin dapat menginputkan atau menambahkan nama penyakit, kode, definisi serta solusinya. Selain menu tambah terdapat juga menu ubah dan hapus. Cara pengeksekusian sama dengan halaman ini, admin tinggal mengubah data yang perlu di ubah dan apabila ingin menghapus maka tinggal mengarahkan pada tombol hapus, maka data akan terhapus.

DAFTAR SEMUA PENYAKIT		
No	Nama Penyakit	Pilihan
1	Hipomania	Ubah Hapus
2	Mania Tanpa Gejala Psikotik	Ubah Hapus
3	Mania Dengan Gejala Psikotik	Ubah Hapus
		Tambah

Gambar 11. Implementasi Tampil Penyakit

Pada halaman tampil penyakit ini hanya menampilkan saja nama-nama penyakit yang telah ada pada program. Untuk tombol-tombol yang tersedia tersebut seperti ubah, hapus dan tambah, maka akan diarahkan pada halaman tambah penyakit, ubah penyakit serta hapus penyakit.

DAFTAR SEMUA GEJALA		
No	Nama Gejala	Pilihan
1	Afek meningkat	Ubah Hapus
2	Peningkatan aktivitas	Ubah Hapus
3	Halusinasi	Ubah Hapus
4	Kekacauan pada pekerjaan	Ubah Hapus
5	Percepatan & kebanyakan bicara	Ubah Hapus
6	Kebutuhan tidur yang kurang	Ubah Hapus
7	Ide-ide perihal kebesaran	Ubah Hapus
8	Terlalu optimistic	Ubah Hapus
9	Harga diri yang membumbung tinggi	Ubah Hapus
10	Waham kebesaran	Ubah Hapus
		Tambah

Gambar 12. Implementasi Tampil Gejala

Pada halaman tampil gejala, hampir sama dengan halaman tampil penyakit, halaman ini hanya menampilkan saja nama-nama gejala penyakit yang telah ada pada program. Untuk tombol-tombol yang tersedia tersebut seperti ubah, hapus dan tambah, maka akan diarahkan pada halaman tambah penyakit, ubah penyakit serta hapus penyakit.

MASUKAN DATA PASIEN	
Nama	<input type="text" value="seker"/>
Kelamin	<input type="radio"/> Pria <input checked="" type="radio"/> Wanita
Alamat	<input type="text" value="semarang"/>
Pekerjaan	<input type="text" value="pelajar"/>
	<input type="button" value="Daftar"/>

Gambar 13. Implementasi Tambah Pasien

Halaman daftar pasien merupakan menu dimana sebelum berkonsultasi mengenai penyakit gangguan afektif harus mendaftar sebagai pengunjung atau pasien terlebih dahulu.

[\[Input Penyakit \]](#) [\[Input Gejala \]](#) [\[Input Relasi \]](#) | [\[Ubah Penyakit \]](#) [\[Ubah Gejala \]](#) | [\[Lap Penyakit \]](#) [\[Lap Gejala \]](#) | [\[Logout \]](#)

DAFTAR SEMUA PENYAKIT	
Kode	P001
Nama	Hipomania
Definisi	Gangguan dimana afek meninggi/berubah disertai peningkatan aktivitas, menetap dan terjadi beberapa hari berturut-turut, tidak disertai dengan halusinasi
Solusi	terapi dan konsultasi seminggu sekali
Kode	P002
Nama	Mania Tanpa Gejala Psikotik
Definisi	Gangguan yang tergolong dalam episode Manik. episode berlangsung selama 1 minggu dan cukup berat sampai mengacaukan aktivitas
Solusi	Terapi dan konsultasi secara rutin seminggu sekali
Kode	P003
Nama	Mania Dengan Gejala Psikotik
Definisi	Gangguan yang tergolong dalam episode manik. Gangguan ini memiliki gejala hampir mirip dengan mania tanpa gejala psikotik namun lebih berat kapastasnya

Gambar 14. Implementasi Daftar Laporan Penyakit

Halaman daftar laporan penyakit berisi tentang semua penyakit yang ada pada program beserta kode, definisi serta solusinya tercantum pada halaman ini.

PENUTUP

Simpulan

Sistem Pakar untuk menentukan gangguan afektif ini dapat membantu petugas medis dan calon dokter kejiwaan/psikiater guna memudahkan dalam mengidentifikasi/mendiagnosa gangguan afektif, serta aplikasi dibuat sederhana dan semudah mungkin.

Saran

Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat mempermudah mengenali jenis gangguan afektif melalui gejala yang ada. Dengan adanya sistem pakar ini diharapkan ada

banyak pakar yang tertarik dengan sistem seperti ini sehingga aplikasi tidak hanya terdapat pada gangguan afektif atau kejiwaan saja, namun dapat juga mendiagnosa suatu penyakit atau penanganan pada suatu masalah. Diharapkan user juga dapat memberikan masukan agar sistem pakar dapat berkembang lebih baik dan dapat memenuhi kebutuhan user.

DAFTAR PUSTAKA

- Halgin P Richart, Krauss Whitbourne Susan. 2011. **Psikologi Abnormal: Perspektif Klinis pada Gangguan Psikologis** 2 ed.6. Jakarta: Salemba Empat
- Hartati Sri & Sari Iswanti. 2008. **Sistem Pakar Dan Pengembangannya. Edisi Pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu**
- Hartono Jogiyanto. 2009. **Pengembangan Sistem Pakar Dengan Menggunakan Visual Basic.** Yogyakarta: Andy
- Kusrini. 2010. **Sistem Pakar Teori dan Aplikasi.**Yogyakarta: Andy
- Kusumadewi Sri. 2003. **Artificial Intelligence (Teknik Dan Aplikasinya). Edisi Pertama.** Yogyakarta: Graha Ilmu
- Maslim, Rusdi, 2003, **Buku Saku Diagnosis Gangguan Jiwa,** Jakarta: Bagian Ilmu Kedokteran Jiwa FK-Unika Atmajaya
- Nugroho Bunafit. 2008. **Membuat Aplikasi Sistem Pakar dengan PHP dan Editor Dreamweaver.** Edisi Pertama. Yogyakarta: Gava Media