

RANCANG BANGUN SISTEM IDENTIFIKASI KELAINAN CONDUCT DISORDER PADA ANAK MENGGUNAKAN METODE TEOREMA BAYES

Galih Satrio Cahyo P.D.*¹, Septilia Arfida²

^{1,2}Teknik Informatika, Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya, Bandar Lampung

e-mail: gscpd.1211010160@mail.darmajaya.ac.id¹, septilia@darmajaya.ac.id²

Abstrak

Conduct Disorder atau perilaku mengacau yang berat pada anak-anak ini, biasanya muncul ketika anak-anak sudah berani melakukan suatu tindakan yang di anggap menyimpang dari norma dan dilakukan secara berulang. Dimana kelainan perilaku ini belum begitu diperhatikan oleh kebanyakan orang tua. Dimana kemunculan gangguannya yang dapat muncul dikarenakan berbagai macam faktor, mulai dari lingkungan sosialnya, lingkungan keluarga, faktor genetika dari orangtua, dan mengalami kekerasan saat masih balita. Cara mengidentifikasi kelainan perilaku pada anak salah satunya menggunakan test psikologi yang saat ini masih dalam penggunaan manual sehingga membuat banyak human error. Untuk melakukan test ini, harus terkomputerisasi, dimana metode yang digunakan adalah Teorema Bayes. Teorema Bayes adalah teorema yang tepat untuk menghitung kemungkinan-kemungkinan gejala kelainan perilaku yang ada. Metode pengembangan perangkat lunak pada penelitian ini menggunakan metode Prototype dengan tahapan communication, quick plan, modelling quick design, construction of prototype, deployment, delivery & feedback. Sistem ini adalah untuk mengidentifikasi kelainan perilaku dengan menggunakan variabel input yaitu usia, anak, orangtua, lingkungan, dan perilaku serta variabel output yaitu conduct disorder itu sendiri. Sistem identifikasi ini dapat mengidentifikasi kelainan conduct disorder dengan cepat, tepat, dan efisien.

Kata kunci : *Conduct Disorder, Teorema Bayes, Sistem Identifikasi.*

1. PENDAHULUAN

Kebutuhan keahlian teknologi informasi dalam bidang kedokteran saat ini semakin meningkat. Hal tersebut tidak lepas dari semakin bertambahnya tuntutan standar pelayanan dalam masyarakat, sehingga dapat memberikan pengaruh positif bagi bidang kedokteran. Selain itu dapat membantu seorang dokter untuk mempermudah pekerjaannya dengan dukungan teknologi yang berhubungan dengan bidang kedokteran. Teknologi kedokteran pada saat ini belum belum yang menjelaskan tentang *Conduct Disorder* atau perilaku mengacau yang berat pada anak-anak, biasanya muncul ketika anak-anak sudah berani melakukan suatu tindakan yang di anggap menyimpang dari norma dan dilakukan secara berulang[2]. Dimana *conduct disorder* ini belum begitu di perhatikan oleh kebanyakan orang tua maupun. Sebenarnya berbohong adalah salah satu hal “kecil” yang bisa menunjukkan *conduct disorder* ini. Kemunculan gangguan *conduct*

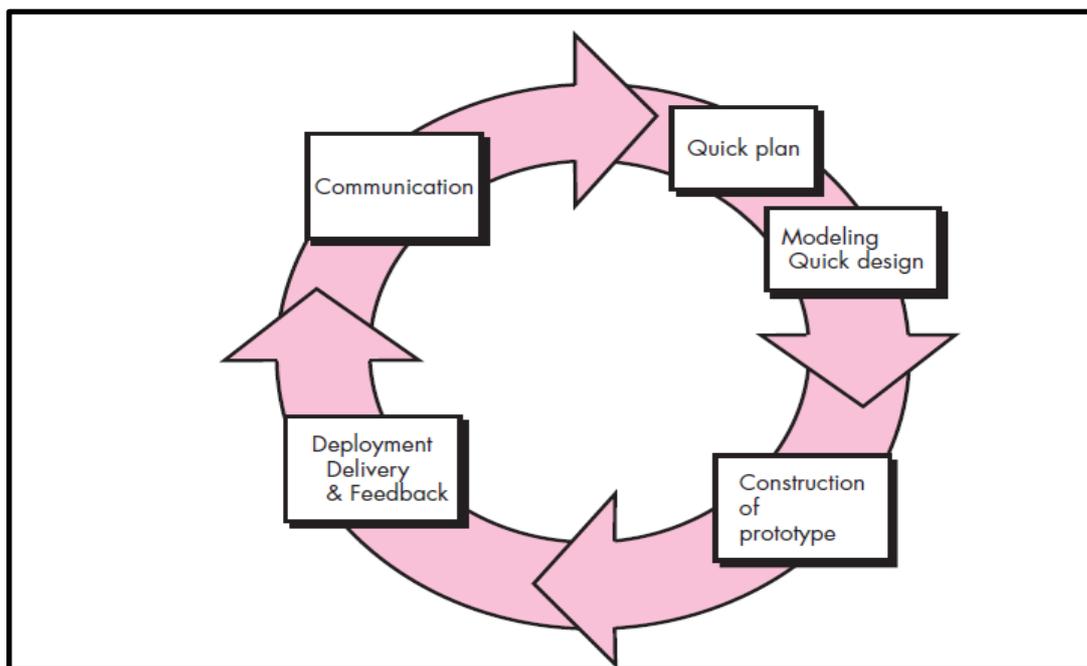
disorder dikarenakan berbagai macam faktor, mulai dari lingkungan sosialnya, lingkungan keluarga, factor genetika dari orangtua, dan mengalami kekerasan saat masih balita.

Cara mengidentifikasi kelainan seorang anak mengidap *conduct disorder* salah satunya menggunakan test psikologi yang saat ini masih dalam penggunaan manual. Sehingga membuat banyak *human error* dan untuk melakukan test ini, harus didukung dengan membangun sistem identifikasi, di mana menggunakan metode *Teorema Bayes*.

Penyajian sistem identifikasi dalam bentuk *website* ini dapat menambah daya tarik masyarakat untuk lebih giat dalam menambah pemahaman tentang *conduct disorder* dengan mudah pada saat diperlukan.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Prototype



Gambar Error! No text of specified style in document..1 Model Prototype

Penjelasan dari gambar model prototype [3] diatas diuraikan sebagai berikut ini. Tahap pertama adalah *communication* dan pengumpulan data awal yaitu tahap suatu perencanaan yang di lakukan, mulai dari menciptakan dan melaksanakan proses untuk memastikan bahwa perencanaan tersebut berkualitas tinggi, terpercaya, efisiensi biaya. Tahap kedua adalah *quick plan* yaitu analisis terhadap kebutuhan pengguna. Tahap ketiga

adalah *modelling quick design* yaitu pembuatan desain secara umum untuk selanjutnya dikembangkan kembali. Tahap keempat adalah *construction of prototype* adalah pembuatan perangkat *prototype* termasuk pengujian dan penyempurnaan. Tahap kelima adalah *deployment, delivery, and feedback* adalah tahap penyerahan sistem ke pengguna dan umpan balik.

2.2 Teorema Bayes

Teorema Bayes merupakan salah satu cara untuk mengatasi ketidakpastian data dengan menggunakan formula Bayes [4] yang dinyatakan :

$$p(H|E) = \frac{p(E|H) \times p(H)}{p(E)} \dots\dots\dots(1)$$

Dengan :

$p(H|E)$ = probabilitas hipotesis H terjadi jika *evidence* E terjadi.

$p(E|H)$ = probabilitas muncul nya *evidence* E, jika hipotesis H terjadi.

$p(H)$ = probabilitas hipotesis H tanpa memandang *evidence* apapun.

$p(E)$ = probabilitas *evidence* E tanpa memandang apapun.

2.3 Perhitungan Teorema Bayes

Perhitungan manual menggunakan teorema bayes [4] diuraikan sebagai berikut :

Misalnya gejala yang tampak pada pasien yaitu usia > 10 tahun (G003), menyakiti hewan (G008), kecanduan alcohol (G012), dan sering melakukan perkelahian fisik (G020). Berdasarkan gejala tersebut maka :

1) Conduct Disorder Prognosis Baik

Jika probabilitas penyakit Conduct Disorder Prognosis Baik (P001) adalah 0.11 dan probabilitas gejalanya adalah :

- a) usia > 10 tahun (G003) adalah 0,25
- b) menyakiti hewan (G008) adalah 0,25
- c) kecanduan alcohol (G012) adalah 0
- d) sering melakukan perkelahian fisik (G020) adalah 0,25

2) Conduct Disorder Prognosis Buruk

Jika probabilitas penyakit Conduct Disorder Prognosis Buruk (P002) adalah 0,11 dan probabilitas gejalanya adalah :

- a) usia > 10 tahun (G003) adalah 0
- b) menyakiti hewan (G008) adalah 0
- c) kecanduan alcohol (G012) adalah 0,25
- d) sering melakukan perkelahian fisik (G020) adalah 0

Perhitungan nilai Bayes Penyakit Conduct Disorder Prognosis Baik (P001)

$$P(P001 | G003) = \frac{[P(G003 | P001) * P(P001)]}{[P(G003 | P001) * P(P001) + P(G003 | P002) * P(P002)]}$$

$$P(P001 | G003) = \frac{0,25 * 0,11}{(0,25 * 0,11) + (0 * 0,11)}$$

$$P(P001 | G003) = \frac{0,0275}{0,0275 + 0}$$

$$P(P001 | G003) = 1$$

$$P(P001 | G008) = \frac{[P(G008 | P001) * P(P001)]}{[P(G008 | P001) * P(P001) + P(G008 | P002) * P(P002)]}$$

$$P(P001 | G008) = \frac{0,25 * 0,11}{(0,25 * 0,11) + (0 * 0,11)}$$

$$P(P001 | G008) = \frac{0,0275}{0,0275 + 0}$$

$$P(P001 | G008) = 1$$

$$P(P001 | G012) = \frac{[P(G012 | P001) * P(P001)]}{[P(G012 | P001) * P(P001) + P(G012 | P002) * P(P002)]}$$

$$P(P001 | G012) = \frac{0 * 0,11}{(0 * 0,11) + (0,25 * 0,11)}$$

$$P(P001 | G012) = \frac{0}{0 + 0,0275}$$

$$P(P001 | G012) = 0$$

$$P(P001 | G020) = \frac{[P(G020 | P001) * P(P001)]}{[P(G020 | P001) * P(P001) + P(G020 | P002) * P(P002)]}$$

$$P(P001 | G010) = \frac{0,25 * 0,11}{(0,25 * 0,11) + (0 * 0,11)}$$

$$P(P001 | G010) = \frac{0,0275}{0,0275 + 0}$$

$$P(P001 | G010) = 1$$

$$\text{Total Bayes 1} = 1 + 1 + 0 + 1$$

$$= 3$$

Perhitungan nilai Bayes Penyakit Conduct Disorder Prognosis Buruk (P002)

$$P(P002 | G003) = \frac{[P(G003 | P002) * P(P002)]}{[P(G003 | P001) * P(P001) + P(G003 | P002) * P(P002)]}$$

$$P(P002 | G003) = \frac{0 * 0,11}{(0,25 * 0,11) + (0 * 0,11)}$$

$$P(P002 | G003) = \frac{0}{0,0275 + 0}$$

$$P(P002 | G003) = 0$$

$$P(P002 | G008) = \frac{[P(G008 | P002) * P(P002)]}{[P(G008 | P001) * P(P001) + P(G008 | P002) * P(P002)]}$$

$$P(P002 | G008) = \frac{0 * 0,11}{(0 * 0,11) + (0,25 * 0,11)}$$

$$P(P002 | G008) = \frac{0}{0 + 0,0275}$$

$$P(P002 | G008) = 0$$

$$P(P002 | G012) = \frac{[P(G012 | P002) * P(P002)]}{[P(G012 | P001) * P(P001) + P(G012 | P002) * P(P002)]}$$

$$P(P002 | G012) = \frac{0,025 * 0,11}{(0 * 0,11) + (0,25 * 0,11)}$$

$$P(P002 | G012) = \frac{0,0275}{0 + 0,0275}$$

$$P(P002 | G012) = 1$$

$$P(P002 | G020) = \frac{[P(G020 | P002) * P(P002)]}{[P(G020 | P001) * P(P001) + P(G020 | P002) * P(P002)]}$$

$$P(P002 | G010) = \frac{0 * 0,11}{(0,25 * 0,11) + (0 * 0,11)}$$

$$P(P002 | G010) = \frac{0}{0,0275 + 0}$$

$$P(P002 | G010) = 0$$

$$\text{Total Bayes 2} = 0 + 0 + 1 + 0$$

$$= 1$$

Maka perhitungan probabilitas penyakit yang diderita oleh pasien yaitu :

1) Penyakit Conduct Disorder Prognosis Baik (P001)

$$= \frac{\text{Total Bayes 1}}{\text{Total Bayes Terbesar}} \times 100\%$$

$$= \frac{3}{3} \times 100\%$$

$$= 100 \%$$

2) Penyakit Conduct Disorder Prognosis Buruk (P002)

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Total Bayes 2}}{\text{Total Bayes Terbesar}} \times 100\% \\
 &= \frac{1}{3} \times 100\% \\
 &= 33\%
 \end{aligned}$$

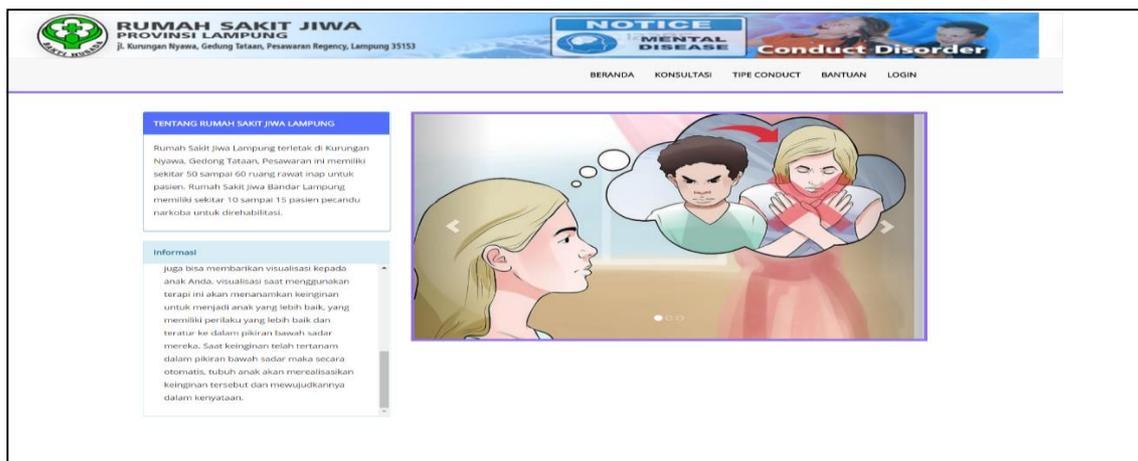
Hasil perhitungan metode teorema bayes diatas, menghasilkan penyakit Conduct Disorder Prognosis Baik adalah 100% dan Conduct Disorder Prognosis Buruk adalah 30%. Karena nilai Conduct Disorder Prognosis Baik lebih besar dari Conduct Disorder Prognosis Buruk, jadi dapat disimpulkan bahwa pasien tersebut mengidap penyakit Conduct Disorder Prognosis Baik (P001).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Penyajian *website* dalam sistem identifikasi ini memudahkan pengguna untuk berinteraksi dengan sistem ini. Dimana *website* adalah merupakan fasilitas internet yang menghubungkan dokumen dalam lingkup lokal maupun jarak jauh [1].

Halaman ini merupakan halaman default yang akan ditampilkan pertama kali ketika user atau pengguna membuka website. Di dalam halaman ini terdapat juga beberapa pilihan menu antara lain : menu home, menu konsultasi, menu tipe conduct, menu bantuan dan menu login untuk admin.



Gambar 3.2 Tampilan Menu Utama

Menu ini berisi informasi mengenai penyakit conduct disorder pada anak dan cara pengobatannya. Menu data penyakit dapat dilihat pada gambar 3.2 berikut.



Gambar 3.3 Menu Konsultasi

Saat user melakukan eksekusi terhadap *button* Mulai Konsultasi, maka akan tampil pertanyaan seputar gejala-gejala penyakit seperti gambar 3.3 berikut.



Gambar 3.4 Pilihan Gejala pada Halaman Konsultasi

3.2 Pembahasan

Tahap perencanaan dan pembuatan program yang telah dilakukan, maka program perlu dilakukan pengujian. Pada saat melakukan pengujian dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan dan hasil yang didapat dengan perhitungan menggunakan metode teorema bayes [4] serta gejala-gejala penyakit yang sesuai dengan tabel 3.1 yaitu tabel gejala.

Tabel 3.1 Tabel Gejala

Penyakit	Gejala
<i>Conduct Disorder</i> (Prognosis Baik)	a. Usia > 10 tahun b. Anak tidak mau belajar/sekolah c. Anak sering membantah orangtua d. Anak suka menyakiti hewan e. Anak mencuri f. Anak suka membunuh hewan g. Orangtua tidak perhatian h. Anak sering keluar malam i. Anak berperilaku kejam terhadap orang lain j. Anak mudah marah k. Anak suka vandalism l. Anak sering perkelahian fisik

Setelah pengguna selesai memilih gejala penyakit, maka akan tampil diagnosa penyakit yang diderita oleh pengguna beserta saran terapi dan gejala yang dialami. Gambar 3.4 berikut merupakan hasil diagnosa penyakit.

Hasil Keputusan Sistem Pakar

Hasil Diagnosa : Prognosis Baik

Penanggulangan
Sebaiknya segera melakukan Psychotherapy dengan psikiater yang tepat

Hasil Rekapitulasi Jawaban Anda

#	Pertanyaan	Jawaban
1	Anak sering keluar malam	ya
2	Anak suka melakukan vandalism (merusak)	ya
3	Anak suka membunuh hewan	ya
4	Anak pernah mengalami kekerasan seksual pada usia dini	tidak
5	Anak melakukan tindak asusila	tidak
6	Anak kecanduan Alkohol	tidak
7	Orangtua tidak perhatian	ya
8	Anak sering memicu tawuran	tidak
9	Anak mudah marah	ya
10	Lingkungan rumah yang kumuh	tidak
11	Anak suka mencuri (siapa pun baik itu orang lain ataupun orangtua)	ya
12	Anak kabur dari rumah > 2x dalam sebulan	tidak
13	Usia > 10th	ya
14	Anak sering perkelahian fisik	ya
15	Anak tidak mau belajar/sekolah	ya
16	Anak kecanduan narkoba	tidak
17	Anak suka membantah orang tua	ya
18	Anak suka menyakiti hewan	ya
19	Anak berperilaku kejam terhadap orang lain	ya

Gambar 3.4 Hasil Diagnosa

4. KESIMPULAN

Berdasarkan latar belakang serta pembahasan sebelumnya maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem identifikasi *conduct disorder* ini dirancang menggunakan metode teorema bayes.
2. Pemanfaatan teorema bayes pada sistem identifikasi ini berjalan sesuai dengan perancangan, yaitu dapat mengidentifikasi kelainan *conduct disorder* sesuai tabel keputusan yang dibuat dan memberikan informasi tentang diagnosa awal.
3. Sistem yang disajikan dalam bentuk web dapat diakses kapanpun dan dimanapun dengan mudah (*user-friendly*) oleh user/orangtua untuk mengidentifikasi kelainan *conduct disorder* tanpa harus datang langsung ke psikiater.
4. Sistem identifikasi *conduct disorder* ini dapat di jadikan sebagai alternatif untuk orang tua mendeteksi atau mengidentifikasi sejak dini kelainan *conduct disorder* pada anak.
5. Sistem identifikasi dapat di jadikan media informasi untuk para orang tua mengetahui lebih dini kelainan *conduct disorder* pada anak.
6. Sistem aplikasi ini masih menggunakan pertanyaan – pertanyaan yang sederhana.
7. Gejala-gejala penyakit pada sistem identifikasi ini masih sangat terbatas.
8. Sistem aplikasi identifikasi ini masih berbasis *online* belum bisa dipergunakan secara *offline*.

5. SARAN

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah:

1. diharapkan sistem aplikasi identifikasi *conduct disorder* dapat diupdate pertanyaan-pertanyaan yang lebih kompleks dan detail.
2. Diharapkan dapat menambahkan lebih banyak lagi gejala-gejala pendukung dari penyakit ini.
3. Diharapkan dapat memberikan informasi tanpa harus tersambung dengan koneksi internet.

DAFTAR PUSTAKA

Lukmanul. 2004. Cara Cerdas menguasai Layout, Desain dan Aplikasi Web. Elex Media Komputindo. Jakarta.

Nevid. 2005. Psikologi Abnormal Edisi Kelima Jilid 2. Erlangga. Jakarta

Pressman. 2010. Rekayasa Perangkat Lunak. ANDI. Yogyakarta.

T. Sutojo. 2011. Kecerdasan Buatan. Yogyakarta : ANDI.