

SISTEM PAKAR DIAGNOSA TINGKAT KECANDUAN INTERNET MENGUNAKAN METODE TEOREMA BAYES

Dhebys Suryani¹, Mungki Astiningrum², Muhammad Fikrul Ilmi³

^{1,2,3} Teknik Informatika, Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang

¹ dhebys.suryani@gmail.com, ² mungki.polinema@gmail.com, ³ fikrul.ilmy@gmail.com

Abstrak

Internet merupakan salah satu media yang sekarang ini banyak digemari oleh remaja. Tidak sedikit orang yang sangat bergantung pada internet sehingga pengguna tersebut kecanduan, gejala kecanduan tersebut diberi nama *Internet Addiction*. *Internet Addiction* diartikan sebagai sebuah sindrom yang ditandai dengan menghabiskan sejumlah waktu yang sangat banyak dalam menggunakan internet dan tidak mampu mengontrol penggunaannya saat online. Orang-orang yang menunjukkan sindrom ini akan merasa cemas, depresi, atau hampa saat tidak online di internet. Rendahnya kesadaran masyarakat tentang gangguan kecanduan ini menjadi faktor makin banyaknya masyarakat, khususnya remaja, yang meremehkan gangguan kecanduan ini dan sering dianggap sebagai sesuatu yang wajar karena pada zaman ini memang zaman teknologi yang terbuka luas. Oleh karena itu diperlukan adanya teknologi yang membantu mendiagnosa kecanduan internet menggunakan metode Teorema Bayes. Pada metode Teorema Bayes, setiap bobot gejala pada gangguan ini ditentukan oleh probabilitas dari hasil survei atau angket yang telah dilakukan sebelumnya sebanyak 50 data. kecenderungan individu yang terindikasi mengalami kecanduan terhadap internet. Teorema Bayes menggunakan pendekatan secara statistik untuk menghitung *trade off* di antara keputusan yang berbeda-beda, dengan menggunakan probabilitas dan nilai yang menyertai suatu pengambilan keputusan tersebut. Dari pengujian sistem yang dilakukan menunjukkan bahwa metode Teorema Bayes memiliki tingkat akurasi 60% untuk mendiagnosa tingkat kecanduan internet yang dialami oleh remaja.

Kata kunci : Sistem Pakar, Kecanduan Internet, Teorema Bayes.

1. Pendahuluan

Internet merupakan salah satu media yang sekarang ini banyak digemari oleh remaja. Internet menjadi suatu kegemaran tersendiri bagi remaja dalam mencari informasi terbaru dan menjalin hubungan dengan orang lain di tempat lain. Perkembangan pengguna internet di Indonesia dari tahun ke tahun tinggi, itu bisa dilihat dari hasil survey PUSKAKOM yang bekerja sama dengan APJII yang mana pada tahun 2015 terdapat 88,1 juta jiwa, tahun 2016 sebanyak 132,7 juta jiwa, dan tahun 2017 sebanyak 143,26 juta jiwa. Namun ada beberapa orang yang saat ini terkena salah satu dampak negatif dari penggunaannya. Tidak sedikit orang yang sangat bergantung pada internet sehingga pengguna tersebut kecanduan

Berdasarkan hal tersebut perlu sistem yang dapat menampung pengetahuan dari para pakar atau para ahli psikolog dalam hal mencegah dan mendiagnosa kecanduan internet, salah satu solusi alternatif yaitu dengan membuat sistem pakar. Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh saudari Fatina Fachraini Elfa dengan judul skripsi “Membangun Sistem Pakar Untuk Melakukan Diagnosis Kecanduan Internet dengan Metode *Forward Chaining*”, belum diberikan solusi atau langkah-langkah untuk mengurangi kecanduan

terhadap internet dan dalam penelitian tersebut hanya menggunakan metode dan perhitungan sederhana yaitu hanya menjumlahkan semua nilai gejala yang dipilih oleh pengguna dengan menggunakan *Forward Chaining*. Diharapkan pada penelitian ini penulis dapat mengembangkan aplikasi tersebut menggunakan metode Teorema Bayes.

Teorema Bayes merupakan teknik probabilistik sederhana yang berdasarkan pada penerapan aturan Bayes dengan asumsi independensi (ketidaktergantungan) yang kuat. Perhitungan dengan menggunakan Teorema Bayes pada penelitian ini nantinya adalah dengan membandingkan permasalahan yang mungkin terjadi dengan permasalahan yang belum mungkin terjadi atau dalam arti lain untuk mengatasi permasalahan ketidakpastian antara gejala dan tingkat kecanduan yang ada. Kelebihan bayes juga adalah memiliki karakteristik asumsi yang sangat kuat dan independensi dari masing-masing kondisi. Diharapkan dengan dengan kelebihan yang dimiliki oleh Teorema Bayes ini akan dapat mengatasi permasalahan dalam menghasilkan diagnosa kecanduan internet dan memberikan solusi penanganan dini terhadap kecanduan yang dialami oleh pengguna.

Tujuan dari penelitian ini adalah aplikasi sistem pakar yang dirancang dapat menghasilkan sebuah

diagnosa kepada orang yang telah kecanduan internet, sistem pakar dapat membantu para psikolog dalam menangani pasien yang terindikasi kecanduan internet, serta sistem pakar dapat menghasilkan informasi solusi yang dapat untuk menangani kecanduan tersebut.

2. Landasan Teori
2.1 Kecanduan Internet

Internet addiction merupakan suatu gangguan psikofisiologis yang meliputi *tolerance* (penggunaan dalam jumlah yang sama akan menimbulkan respon minimal, jumlah harus ditambah agar dapat membangkitkan kesenangan dalam jumlah yang sama), *whithdrawal symptoms* (khususnya menimbulkan termor, kecemasan, dan perubahan mood), gangguan afeksi (depresi, sulit menyesuaikan diri), dan terganggunya kehidupan sosial (menurun atau hilang sama sekali, baik dari segi kualitas maupun kuantitas)

Internet addiction diartikan sebagai sebuah sindrom yang ditandai dengan menghabiskan sejumlah waktu yang sangat banyak dalam menggunakan internet dan tidak mampu mengontrol penggunaannya saat online. Orang-orang yang menunjukkan sindrom ini akan merasa cemas, depresi, atau hampa saat tidak online di internet dalam.

Salah satu gejala (*symptom*) kecanduan internet adalah penggunaan waktu yang berlebihan untuk internet. Seseorang mungkin mengalami kesulitan untuk mengurangi akses terhadap Internet bahkan jika ia diancam sanksi mendapat nilai yang buruk di sekolah atau dikeluarkan dari pekerjaannya. Gejala-gejala kecanduan lain meliputi antara lain kurang tidur, kelelahan, nilai nilai yang memburuk, kinerja yang buruk di tempat kerja, apatisme dll. Ada juga kemungkinan berkurangnya investasi untuk hubungan sosial dan aktivitas. Seseorang mungkin berbohong tentang berapa banyak waktu yang digunakannya untuk *online* atau menyangkal bahwa mereka memiliki masalah. Mereka mungkin menjadi sering marah (irritable) saat tidak online, atau marah kepada siapapun yang menanyakan waktu mereka di saat *online* di internet.

2.2 Metode Teorema Bayes

Teorema Bayes adalah pendekatan secara statistik untuk menghitung trade off di antara keputusan yang berbeda-beda, dengan menggunakan probabilitas dan nilai yang menyertai suatu pengambilan keputusan tersebut.

Teorema Bayes digunakan untuk menghitung ketidakpastian data menjadi data yang pasti dengan menyertakan persentasenya. Teorema Bayes lebih banyak diterapkan pada hal-hal yang berkenaan dengan diagnosis secara statistik yang berhubungan dengan probabilitas serta kemungkinan dari penyakit

dan gejala-gejala yang berkaitan. Adapun Formula Bayes dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$P(H|E) = \frac{P(E|H)P(H)}{P(E)} \tag{1}$$

dimana :

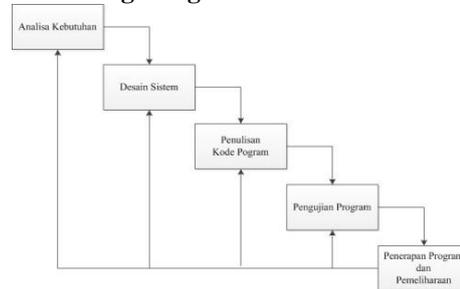
- P(H|E) = probabilitas hipotesa *H* benar jika diberikan *evidence E*
- P(E|H) = probabilitas munculnya *evidence E*, jika diketahui hipotesa *H* benar
- P(H) = probabilitas hipotesa *H* tanpa memandang *evidence* apapun
- P(E) = probabilitas *evidence E*

2.3 Komponen Sistem Pakar

Sistem pakar disusun oleh dua bagian utama, yaitu: lingkungan pengembangan (development environment) dan lingkungan konsultasi (consultation environment). Sistem pakar memiliki beberapa komponen utama yaitu: antarmuka pengguna (user interface), basis data sistem pakar (expert system database), fasilitas akuisisi pengetahuan (knowledge acquisition facility) dan mekanisme inferensi (inference mechanism). Selain itu ada satu komponen yang ada pada beberapa sistem pakar yaitu fasilitas penjelasan (explanation facility).

3. Metodologi

3.1 Rancang Bangun Sistem Pakar

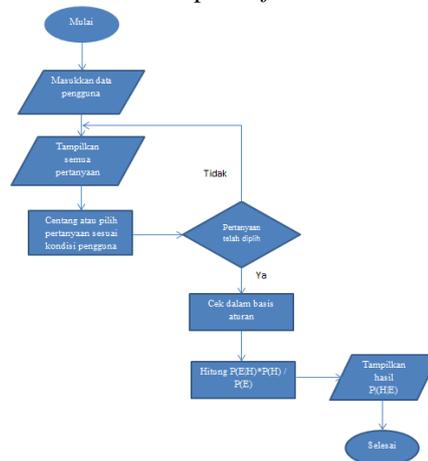


Gambar 1 . Diagram Alur Waterfall

4. Perancangan

4.1 Desain Flowchart

Berikut ini merupakan *flowchart* dari sistem :



Gambar 2. Flowchart Sistem

Pada perancangan sistem yang digambarkan dengan *flowchart*, Metode teorema bayes berjalan setelah pertanyaan dijawab atau dipilih oleh pengguna. Teorema bayes akan memproses jawaban dari pertanyaan *user* dengan menggunakan perhitungan probabilitas kemudian akan menjadi penentu tingkat kecanduan internet yang dialami oleh *user*.

4.2 Data Kecanduan Internet

Berikut ini adalah daftar gejala kecanduan internet berdasarkan yang diambil dari referensi :

Tabel 1. Gejala Kecanduan Internet

No	Pertanyaan	Kode
1	Tetap memikirkan untuk online / internetan walaupun sedang <i>offline</i>	P1
2	Perlu menghabiskan waktu untuk online semakin lama dan semakin banyak untuk mencapai rasa puas	P2
3	Waktu online / internetan sekarang bertambah menjadi 6 jam di luar sekolah	P3
4	Tetap senang walaupun tidak bisa online / internetan	P4
5	Bila sedang ada masalah, lebih memilih beristirahat daripada internetan	P5
6	Merasa mudah untuk menghentikan aktivitas online / internetan yang lama	P6
7	Hidup tetap menyenangkan walaupun tanpa internet	P7
8	Merasa cemas pada saat <i>offline</i> , dan perasaan itu hilang saat kembali online	P8
9	Merasa pusing bila tidak bisa internetan / online	P9
10	Saya akan berhenti internetan sebelum mengerjakan tugas	P10
11	Lebih memilih menghabiskan waktu untuk internetan / online sendiri daripada pergi bersama orang lain	P11
12	Tidak bisa tidur karena saya tidak bisa internetan	P12
13	Saya yakin akan mampu berhenti dari aktivitas internetan yang lama	P13
14	Sebagian besar waktu saya dihabiskan untuk internetan	P14
15	Saya akan marah - marah bila saya tidak diberi ijin untuk internetan	P15
16	Walaupun saya sudah bertekad tidak akan internetan dalam waktu yang lama, tapi hasrat untuk internetan membuat saya kembali internetan dalam waktu yang lama	P16
17	Khawatir bila hidup saya tanpa internet akan menjadi hampa dan membosankan	P17
18	Tetap senang walau waktu internetan saya berkurang	P18
19	Sering terlambat mengerjakan tugas karena keasyikan internetan / online	P19
20	Tetap internetan walau mata saya sudah lelah	P20
21	Sebelum tugas selesai, saya tidak akan internetan dulu	P21
22	Lebih memilih ajakan teman untuk bermain atau aktivitas bersama daripada internetan	P22
23	Tidak peduli meskipun saya tidak bisa internetan	P23
24	Sering tidak mengerjakan tugas karena sibuk internetan	P24
25	Tidak dapat berkonsentrasi dengan pelajaran karena sibuk internetan	P25

No	Pertanyaan	Kode
26	Aktivitas online atau internetan mengganggu kehidupan sosial saya	P26
27	Saya dapat menghentikan kebiasaan internetan dalam waktu yang lama karena itu dapat merugikan bagi saya	P27
28	Saya sering bergumam dalam hati "sebentar lagi saya deh saya off (berhenti)" internetan	P28
29	Tidur lebih nyenyak jika sebelumnya tidak internetan	P29
30	Badan terasa lebih segar bila tidak internetan	P30

4.3 Contoh Kasus

Pada perhitungan metode teorema bayes ini terdapat data yang diolah antara lain data siswa / pasien, data tipe, data aturan, dan data gejala. Data siswa / pasien yang digunakan pada contoh perhitungan ini sebanyak 40 data *training* yang didapat selama observasi dari total 50 data dan sisa 10 datanya digunakan untuk data uji. Berikut contoh perhitungan metode teorema bayes : Seorang siswa A ingin melakukan diagnosa terhadap masalah aktivitas internetan dia yang tidak terkontrol sehingga menyebabkan nilai di sekolahnya turun. Kemudian siswa A tersebut melakukan diagnosa kecanduan internet di ruangan BK di sekolahnya. Siswa tersebut menjawab pertanyaan yang ada di aplikasi di ruang BK sekolahnya. Siswa tersebut memilih beberapa gejala antara lain :

- a. Saya tetap memikirkan untuk online / internetan walaupun sedang *offline* (G1)
- b. Saya tetap senang walaupun tidak bisa online/internetan (G4)
- c. Bila saya sedang ada masalah, saya lebih memilih beristirahat daripada internetan (G5)
- d. Saya merasa mudah untuk menghentikan aktivitas online/internetan yang lama (G6)
- e. Hidup saya tetap menyenangkan walaupun tanpa internet (G7)
- f. Saya merasa pusing bila tidak bisa internetan / online (G9)
- g. Saya akan berhenti internetan sebelum mengerjakan tugas (G10)
- h. Saya yakin saya akan mampu berhenti dari aktivitas internetan yang lama (G13)
- i. Sebelum tugas saya selesai, saya tidak akan internetan dulu (G21)
- j. Saya lebih memilih ajakan teman untuk bermain atau aktivitas bersama daripada internetan (G22)
- k. Saya tidak peduli meskipun saya tidak bisa internetan (G23)
- l. Saya dapat menghentikan kebiasaan internetan dalam waktu yang lama karena itu dapat merugikan bagi saya (G27)
- m. Saya sering bergumam dalam hati "sebentar lagi saya deh saya off (berhenti)" internetan (G28)
- n. Tidur saya lebih nyenyak jika sebelumnya tidak internetan (G29)

Setelah itu gejala yang telah dipilih oleh siswa tersebut diproses menggunakan metode teorema Bayes.

- a. Di bawah ini adalah hasil probabilitas tipe didapat dari perhitungan jumlah kejadian Tipe Kecanduan ke-i (Pi) dari hasil diagnosa gangguan kecanduan siswa dibagi dengan banyaknya jumlah siswa.

Tabel 2. Hasil Probabilitas Tipe

Id_Tipe	Jumlah	Probabilitas gejala terhadap pasien (P(H))
P1 (ringan)	14	0,35
P2 (sedang)	20	0,5
P3 (berat)	4	0,1
P4 (tidak kecanduan)	2	0,05
Total	40	

- b. Setelah itu ditentukan pertanyaan / gejala dengan jawaban “Ya” yang dipilih oleh siswa. Kemudian dari setiap pertanyaan itu ditentukan probabilitas aturan. Probabilitas aturan didapat dari jumlah pertanyaan / gejala pada masing-masing tipe dibagi dengan probabilitas tipe yang sudah dihitung sebelumnya. Di bawah ini adalah hasil probabilitas aturan dari masing-masing tipe yang telah dihitung.

Tabel 3. Probabilitas Aturan dari Gejala Terpilih

Prob	Ringan	Sedang	Berat	Tidak
G1	0,2857	0,5	0,5	0
G4	0,8571	0,9	0,75	1
G5	0,9286	0,8	0,75	1
G6	1	0,6	0,5	1
G7	1	0,85	0,25	1
G9	0	0,05	0,25	0
G10	0,9286	0,95	0,75	1
G13	1	0,8	0,5	1
G14	0,0714	0,2	0,5	0
G18	1	0,95	0,5	1
G19	0,1429	0,35	0,75	0
G21	0,8571	0,95	0,75	1
G22	1	0,9	0,5	1
G23	0,8571	0,85	0,5	1
G27	0,9286	0,75	0,75	1
G28	0,6429	0,75	0,75	0,5
G29	0,7857	0,6	0,75	1

- c. Tiap probabilitas aturan tersebut dikalikan dengan probabilitas tipe masing-masing tipe. Setelah itu jumlahkan hasil dari masing-masing tiap pertanyaan / gejala.
- d. Hasil masing-masing perkalian di atas kemudian dibagi dengan hasil penjumlahan hasil dari masing-masing tiap pertanyaan / gejala.
- e. Kemudian jumlahkan hasil tiap masing-tipenya pada Tabel 6.
- f. Jumlahkan seluruh hasil yang didapat, hasil pada Tabel 7.

Tabel 4. Hasil Perkalian Probabilitas Aturan dari Gejala dan Tipe Terpilih

Kali	Ringan	Sedang	Berat	Tidak	Jumlah
G1	0,099	0,25	0,05	0	0,399
G4	0,299	0,45	0,075	0,05	0,874
G5	0,32	0,4	0,075	0,05	0,85
G6	0,35	0,3	0,05	0,05	0,75
G7	0,35	0,425	0,025	0,05	0,85
G9	0	0,025	0,025	0	0,05
G10	0,32	0,475	0,075	0,05	0,92
G13	0,35	0,4	0,05	0,05	0,85
G14	0,02	0,1	0,05	0	0,17
G18	0,35	0,475	0,05	0,05	0,925
G19	0,050	0,175	0,075	0	0,300
G21	0,299	0,475	0,075	0,05	0,899
G22	0,35	0,45	0,05	0,05	0,9
G23	0,299	0,425	0,05	0,05	0,824
G27	0,32	0,375	0,075	0,05	0,82
G28	0,225	0,375	0,075	0,025	0,700
G29	0,274	0,3	0,075	0,05	0,699

Tabel 5. Hasil Pembagian

Bagi	Ringan	Sedang	Berat	Tidak
G1	0,249991	0,625008	0,125002	0
G4	0,342846	0,514295	0,085716	0,057144
G5	0,38236	0,470583	0,088234	0,058823
G6	0,466667	0,4	0,066667	0,066667
G7	0,411765	0,5	0,029412	0,058824
G9	0	0,5	0,5	0
G10	0,351358	0,513508	0,08108	0,054053
G13	0,411765	0,470588	0,058824	0,058824
G14	0,142808	0,571461	0,285731	0
G18	0,378378	0,513514	0,054054	0,054054
G19	0,166708	0,583304	0,249988	0
G21	0,333322	0,527787	0,083335	0,055556
G22	0,388889	0,5	0,055556	0,055556
G23	0,363625	0,515161	0,060607	0,060607
G27	0,393947	0,45454	0,090908	0,060605
G28	0,321443	0,535703	0,107141	0,035714
G29	0,392853	0,428574	0,107144	0,071429

Tabel 6. Hasil Penjumlahan

Jumlah	5,498725	8,624025	2,129396	0,747855
---------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Tabel 7. Total Hasil Penjumlahan

Total	17
--------------	-----------

- g. Hasil akhir didapat dengan membagi hasil tiap masing-tipe pada poin “e” dengan total hasil yang didapat pada poin “f”.

Tabel 8. Hasil Akhir Perhitungan

Hasil Akhir	0,323454	0,507296	0,125259	0,043991
--------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

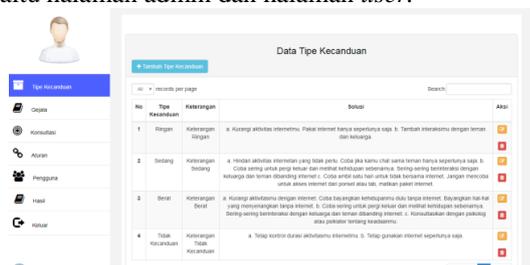
Pada tabel 3 di atas perhitungan Bayes, merupakan proses perhitungan Bayes mulai dari perkalian antara probabilitas tipe dengan probabilitas aturan, kemudian dari perhitungan perkalian tersebut dijumlahkan sehingga menghasilkan total probabilitas aturan. Selanjutnya hasil dari perhitungan proses perkalian pertama dibagi dengan total probabilitas aturan di masing-masing tipe. Dari proses tersebut kemudian dijumlahkan dan dibagi dengan masing-masing total penjumlahan di setiap

tipe. Setelah mendapatkan hasil penjumlahan dan pembagian tersebut, maka diklasifikasikan dengan probabilitas maksimum, dimana probabilitas tertinggi yang akan menjadi hasil diagnosa kecanduan internet.

Dapat diketahui pada contoh perhitungan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa probabilitas maksimum ada di Tipe Kecanduan Sedang (P2). Hasil diagnosa : Siswa A mengalami tipe kecanduan sedang dengan nilai bayes maksimum 0,507296.

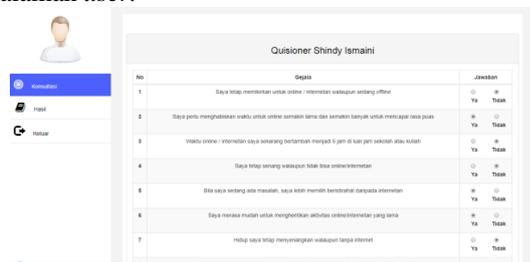
4. Implementasi

Pada pembuatan sistem pakar kecanduan internet ini penulis membuatnya dengan berbasis web. Di dalam web ini menggunakan 2 halaman yaitu halaman admin dan halaman user.



Gambar 3. Halaman Admin

Halaman admin terdiri dari tab gejala, konsultasi, aturan, pengguna, dan hasil. Halaman admin mengatur data-data yang digunakan pada halaman user.



Gambar 4. Halaman User

Halaman user menyediakan fasilitas bagi user untuk konsultasi tentang keadaan dirinya apa terkena kecanduan atau tidak. User harus menjawab pertanyaan sebanyak 30 pertanyaan dan hasilnya akan keluar dalam bentuk presentase atau angka.

5. Pengujian

5.1 Pengujian Akurasi

a. Pengujian Akurasi 1

Di dalam pengujian akurasi yang pertama ini menggunakan data training 40 dan data uji 10. Untuk probabilitas tipe dari pengujian ini yaitu :

Tabel 8. Probabilitas Tipe

Id Tipe	Jumlah	Probabilitas terhadap pasien (P(H))
P1 (ringan)	14	0,35
P2 (sedang)	20	0,5
P3 (berat)	4	0,1
P4 (tidak kecanduan)	2	0,05
Total	40	

Kemudian diuji coba seperti di bawah ini :

Tabel 9. Pengujian Akurasi Sistem 1

No.	Gejala	Hasil Diagnosa	Kekuratan	
		Pakar	Sistem	
1	G2,G5, G6, G10, G13, G17, G18, G21, G22, G23, G25, G27, G28, dan G30	Ringan	Sedang	Tidak Sesuai
2	G1,G4, G5, G6, G7, G9, G10, G13, G14, G18, G19, G21, G22, G23, G27, G28, dan G29	Sedang	Sedang	Sesuai
3	G1, G4, G5, G7,G8, G10, G13, G18, G21, G22, dan G23, G28	Sedang	Sedang	Sesuai
4	G4,G5, G6, G7,G10, G13, G14, G18, G21, G22, G23, G27, G28, dan G29	Ringan	Sedang	Tidak Sesuai
5	G4, G5, G6,G7,G10, G13, G18, G21, G22, dan G23, G27, 28, 29, 30	Tidak Kecanduan	Sedang	Tidak sesuai
6	G1, G9, G10, G12,G14, G15, G17, G19, G20, G22, G24, G25, dan 28	Berat	Sedang	Tidak sesuai
7	G1,G4, G5, G7, G10, G13, G21, G22, G23, dan 26	Sedang	Sedang	Sesuai
8	G1, G4, G5, G7, G10, G11, G12, G21, G22, G23, G26, dan G27	Sedang	Sedang	Sesuai
9	G4, G5, G6, G7, G8, G9 G10, G13, G18, G19, G21, G22, G23, G26, G29, dan G30	Berat	Sedang	Tidak sesuai
10	G4, G5, G6, G7, G10, G13, G18, G21, G22, G23, G26, G27, G29, dan G30	Ringan	Sedang	Tidak sesuai

Prosentase akurasi pengujian dari data *training* sebanyak 40 data dan 10 data hasil uji di atas yaitu hasil yang sama antara pakar dan sistem adalah $4 / 10 * 100\% = 40\%$.

b. Pengujian Akurasi 2

Di dalam pengujian akurasi yang pertama ini menggunakan data *training* 17 dan data uji 10. Untuk probabilitas tipe dari pengujian ini yaitu :

Tabel 10. Probabilitas Tipe

Id_Tipe	Jumlah	Probabilitas terhadap pasien (P(H))
P1 (ringan)	5	0,2941
P2 (sedang)	5	0,2941
P3 (berat)	5	0,2941
P4 (tidak kecanduan)	2	0,1176
Total	17	

Tabel 11. Pengujian Akurasi Sistem 2

No.	Gejala	Hasil Diagnosa		Kekuratan
		Pakar	Sistem	
1	G2,G5, G6, G10, G13, G17, G18, G21, G22, G23, G25, G27, G28, dan G30	Ringan	Sedang	Tidak Sesuai
2	G1,G4, G5, G6, G7, G9, G10, G13, G14, G18, G19, G21, G22, G23, G27, G28, dan G29	Sedang	Berat	Tidak sesuai
3	G1, G4, G5, G7,G8, G10, G13, G18, G21, G22, dan G23, G28	Sedang	Sedang	Sesuai
4	G4,G5, G6, G7,G10, G13, G14, G18, G21, G22, G23, G27, G28, dan G29	Ringan	Ringan	Sesuai
5	G4, G5, G6,G7,G10, G13, G18, G21, G22, dan G23, G27, 28, 29, 30	Tidak Kecanduan	Ringan	Tidak sesuai
6	G1, G9, G10, G12,G14, G15, G17, G19, G20, G22, G24, G25, dan 28	Berat	Berat	Sesuai
7	G1,G4, G5, G7, G10, G13, G21, G22, G23, dan 26	Sedang	Sedang	Sesuai
8	G1, G4, G5, G7, G10, G11, G12, G21, G22, G23, G26, dan G27	Sedang	Berat	Tidak sesuai
9	G4, G5, G6, G7, G10, G13, G18, G21, G22, G23, G26, G27, G29, dan G30	Ringan	Ringan	Sesuai
10	G4, G5, G6, G7, G10, G13, G18, G21, G22, G23, G26, G27, G29, dan G30	Sedang	Sedang	Sesuai

Probabilitas tipe di atas menggunakan jumlah yang sama dari masing-masing tipe kecanduan kecuali tidak kecanduan. Kemudian diuji coba.

Prosentase akurasi pengujian dari data *training* sebanyak 17 data dan 10 data hasil uji yang sama dengan pengujian 1 di atas yaitu hasil yang sama antara pakar dan sistem adalah $6 / 10 * 100\% = 60\%$

c. Pengujian Kecepatan Sistem

Dari hasil tabel di bawah ini dapat dilihat bahwa kecepatan diagnosa pada sistem pakar lebih cepat sekitar 150% daripada pemeriksaan manual ke pakar tanpa menggunakan sistem pakar tersebut.

6. Kesimpulan dan Saran

6.1 Kesimpulan

Dari beberapa uji coba didapatkan dari penelitian ini, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Dengan menggunakan metode teorema bayes pada sistem pakar diagnosa tingkat kecanduan internet ini dapat memberikan hasil diagnosa kecanduan internet melalui proses pengolahan data siswa / pengguna, data tipe, data probabilitas tipe, data gejala dan data probabilitas aturan yang didapatkan dari data angket yang dilakukan di SMAN 1 Gapura.
2. Tingkat keakuratan atau prosentase perhitungan sistem menggunakan *Teorema Bayes* dengan menggunakan 40 data *training* dan 10 data uji dari data gejala 40% hasil diagnosa sistem sama atau sesuai dengan hasil diagnosa pakar psikolog.
3. Tingkat keakuratan atau prosentase perhitungan sistem menggunakan *Teorema Bayes* dengan menggunakan 17 data latih dan 12 data uji yang sama dengan pengujian 1 dengan masing-masing jumlah angka tipe kecanduan dibuat sama kecuali tidak kecanduan dari data gejala yaitu 60% hasil diagnosa sistem sama atau sesuai dengan hasil diagnosa pakar psikolog.
4. Dari hasil pengujian kecepatan dapat disimpulkan bahwa peningkatan kecepatan diagnosa pada sistem pakar lebih cepat sekitar 150% daripada pemeriksaan manual ke pakar tanpa menggunakan sistem pakar tersebut.

6.2 Saran

Pengembangan aplikasi untuk kedepannya dapat dilakukan dengan metode lain untuk mengatasi ketidakpastian dan sebagai perbandingan.

Daftar Pustaka:

Agustin, Ivana. 2017. "Implementasi Metode Teorema Bayes pada Sistem Pakar

Diagnosa Gangguan Kecemasan Manusia”. Skripsi. Jurusan Teknologi Informasi Program Studi Teknik Informatika Politeknik Negeri Malang : Malang.

Elfa, Fatina Fachraini. 2011. “Membangun Sistem Pakar Untuk Melakukan Diagnosis Kecanduan Internet Dengan Metode Forward Chaining”. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Universitas Sumatera Utara : Medan.

Hapsari, Artani dan Atika Dian Ariana. “Hubungan antara Kesepian dan Kecendrungan Internet pada Remaja”. Jurnal Psikologi Klinis dan Kesehatan Mental, Vol. 04 Nomor : 3, Desember 2015.

Khazaal, Yazeer, et al. “Cognitive Behavioral Treatments for Internet Addiction,” The OpenAddiction Journal, Vol. 5 (2012, Suppl. 1:M5): 30-35.

Kusbianto, Deddy dan Aris Triantono. “Pengembangan Aplikasi Diagnosa Pencarian Penyebab Kerusakan Modem Speedy Berbasis Sistem Pakar”. Jurnal ELTEK, Volume 12, Nomor : 02, Oktober 2014.

Sutojo, T., Mulyanto, Edy., Suhartono, Vincent. 2011. Kecerdasan Buatan. Yogyakarta: Andi Offset.

Tabel 12. Pengujian Kecepatan Sistem

No.	Nama	Kecepatan Sistem			Kecepatan Manual Pakar		
		Mengisi Kuesioner (menit)	Hasil Keluar (detik)	Total (menit)	Mengisi Kuesioner (menit)	Hasil Keluar (detik)	Total (menit)
1	Afrizal Aldiansyah	3,1	5,1	3,15	2,3	4,42	7,12
2	Muhammad Ali Jibril	2,12	6,32	2,18	2,14	5,07	7,21
3	Sultan Khafin	3,34	7,41	3,41	4,07	3,48	7,55
4	Ginanjari Suryo	6,05	6	6,11	6,56	3,12	10,08
5	Tri Imam Mukhlisin	4,19	5,61	4,24	4,23	6,01	10,24
6	Riko Aryadi	4,17	7	4,24	4,2	5,02	9,22
7	Dimas Gale K	3,27	5,18	3,32	2,48	4,29	7,17
8	Aditya Eka S	2,52	5,11	2,57	3,4	4,56	8,36
9	Jodi Fadhlan	3,04	5,5	3,09	3,42	5,12	8,54
10	M Fikrul	2,58	5,98	3,03	3,35	4,33	7,68
		Rata – Rata		3,225	Rata - Rata		8,317