

SISTEM PAKAR MENDETEKSI GANGGUAN *OBSESSIVE COMPULSIVE DISORDER* MENGGUNAKAN METODE *BACKWARD CHAINING*

¹Hammas Zulfikar Ikhsan, ²Dr. Oky Dwi Nurhayati, S.T., M.T., ³Yudi Eko Windarto, S.T., M.Kom.

¹Departemen Teknik Komputer Universitas Diponegoro Semarang, Indonesia, e-mail: masham2121@gmail.com

²Departemen Teknik Komputer Universitas Diponegoro Semarang, Indonesia, e-mail: okydwin@gmail.com

³Departemen Teknik Komputer Universitas Diponegoro Semarang, Indonesia, e-mail: yudi@live.undip.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received 20 Maret 2019

Received in revised form 01 July 2019

Accepted 25 July 2019

Available online 31 July 2019

ABSTRACT

Obsessive compulsive disorder is a psychological disorder caused by anxiety and fear that appears suddenly. OCD can interfere daily activity to cause depression. In the process of diagnosis, patients use uncertain words such as "decent", "rare", "enough". This causes the doctor difficulty in making a diagnosis. From these problem, an expert system application was made that can detect obsessive compulsive disorder to facilitate and increase the level of trust of doctors in diagnosing. This application uses the method of backward chaining and certainty factor and uses PHP and MySQL languages. From this study, an expert system application was produced that can displays the results of the detection of the type of obsessive compulsive disorder. The results of application testing are in accordance with expert knowledge. Black box testing which shows all of application function that can run as expected.

Keywords - Obsessive Compulsive Disorder (OCD), Expert System, Backward Chaining, Certainty Factor, PHP

1. Pendahuluan

Obsessive Compulsive Disorder atau OCD adalah sebuah gangguan psikologi yang terbentuk dari dua sikap yakni obsesif dan kompulsif. Obsesif merupakan pemikiran yang muncul secara berulang yang menyebabkan kecemasan pada individu tanpa dapat dikendalikan. Sedangkan kompulsif adalah keinginan yang tidak bisa ditahan dari individu untuk melakukan sesuatu.^[1] Gangguan mental ini merupakan gejala kegelisahan yang luar biasa. Penyandang gangguan ini akan menampilkan gejala berupa sikap berlebihan dalam kehidupan sehari-hari.^[1]

Secara garis besar gangguan *Obsessive Compulsive Disorder* dibagi menjadi tipe-tipe yang didasari dari tindakan dan obsesi dari penderita. Beberapa tipe gangguan *Obsesive Compulsive Disorder* antara lain : tipe *checking* ditunjukkan dengan obsesi penderita untuk selalu memeriksa

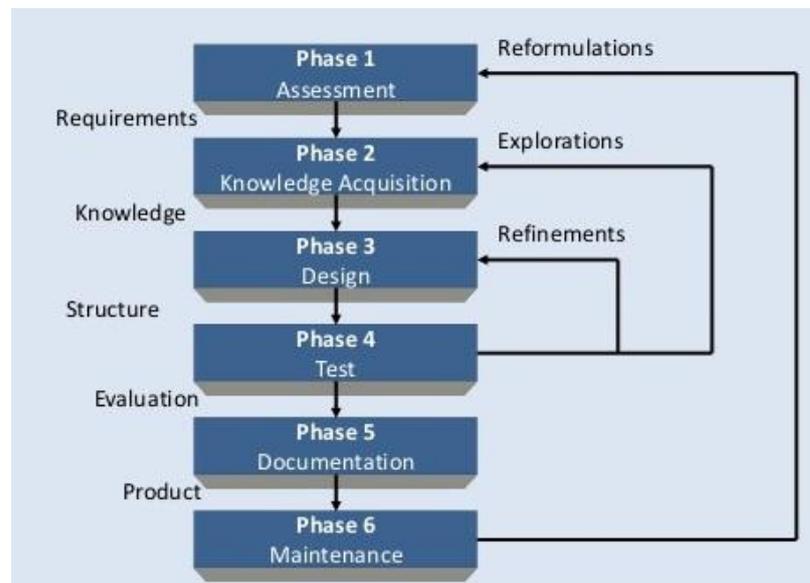
keadaan dari suatu benda secara berulang-ulang, tipe *washing* ditunjukkan dengan obsesi penderita untuk selalu membersihkan diri dan lingkungannya secara berlebihan, tipe *hoarding* ditandai dengan obsesi penderita untuk selalu mengumpulkan dan menyimpan barang yang dimiliki, tipe *symmetry orderliness* ditandai dengan obsesi penderita untuk selalu mengatur posisi dari suatu benda hingga sejajar, urut dan simetris.^[2]

Pada proses diagnosa gangguan *obsessive compulsive disorder* oleh dokter, pasien menggunakan jawaban yang tidak pasti seperti “jarang”, “lumayan”, dan “cukup” untuk menjawab pertanyaan yang diberikan oleh dokter. Oleh karena itu, sistem pakar ini dibuat agar dapat membantu dokter dalam meningkatkan tingkat kepercayaan dalam mendeteksi tipe gangguan *obsessive compulsive disorder* yang diderita oleh pasien.

Sistem pakar yang dapat mendeteksi gangguan *Obsessive Compulsive Disorder* pada seseorang ini menggunakan metode *Backward Chaining*. Metode *Backward Chaining* digunakan karena sistem diagnosa akan lebih efektif karena sistem akan memberikan pertanyaan yang berisi gejala berdasarkan hipotesis yang diberikan pada awal diagnosa dan metode ini memudahkan sistem untuk menghitung probabilitas karena sistem hanya menghitung satu hipotesis berdasarkan fakta yang dipilih. Metode *Backward Chaining* akan meminta *user* untuk memilih salah satu tipe dari gangguan *Obsessive Compulsive Disorder* yang kemungkinan besar diderita oleh penderita. Kemudian sistem akan memberikan pertanyaan yang berisi gejala dari tipe *Obsessive Compulsive Disorder* yang dipilih sebelumnya. Hasil dari pertanyaan akan diolah menggunakan rumus *certainty factor* untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan. Keluaran yang diinginkan dari system adalah *user* dapat mengetahui besar kemungkinan dideritanya tipe gangguan *Obsessive Compulsive Disorder* yang dipilih sebelumnya pada aplikasi.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan *Expert System Development Cycle* sebagai metode penelitian.



Gambar 1 *Expert System Development Cycle*

Dalam penelitian ini, aplikasi yang dibuat adalah aplikasi sistem pakar berbasis web yang dapat membantu pakar dalam mendapatkan informasi, mendiagnosa dan membantu dalam memberi pertolongan pada pasien tentang gangguan yang diderita. Aplikasi ini berbasis web yang dapat diakses melalui komputer atau laptop pengguna. Dalam aplikasi ini pengguna bisa memanfaatkan beberapa fitur dari aplikasi sebagai berikut :

1. Melakukan diagnosa tentang gangguan *obsessive compulsive disorder* (OCD) yang diderita.

2. Menampilkan hasil deteksi diagnosa.
3. Menampilkan informasi mengenai tipe-tipe gangguan *obsessive compulsive disorder* (OCD) dan cara penanganannya.
4. Menampilkan halaman tentang aplikasi sistem pakar dan pengembang aplikasi.

Pada penggunaannya, pengguna berperan untuk memberikan informasi berupa jawaban dari pertanyaan sistem berdasarkan gejala yang dirasakan. Selanjutnya sistem akan bekerja secara otomatis untuk menghasilkan kesimpulan dari gangguan yang diderita sebagai hasil diagnosa.

Penelitian ini bekerja sama dengan seorang dokter psikiater dalam pengumpulan data gangguan *Obsessive Compulsive Disorder*. Data yang dibutuhkan antara lain tipe gangguan, gangguan, gejala, dan penanganannya. Data gangguan yang didapatkan akan digunakan untuk menyusun rule dari aplikasi sebagai berikut :

Tabel 1 *Rule* Aplikasi

Rule	Aturan	CF rule
R01	IF muncul pikiran yang tidak diinginkan secara terus-menerus AND pikiran yang muncul menyebabkan kecemasan hingga mengganggu aktivitas THEN melakukan perilaku yang berulang-ulang (kompulsif) secara berulang-ulang selama 1 jam/hari	0.8
R02	IF takut terhadap debu, kuman, virus, dan hasil ekskresi tubuh THEN berusaha menghindari debu, kuman, virus, dan hasil ekskresi tubuh	0.6
R03	IF berusaha menghindari debu, kuman, virus, dan hasil ekskresi tubuh THEN mencuci, mandi, dan membersihkan peralatan yang akan digunakan secara berulang-ulang	0.4
R04	IF mencuci, mandi, dan membersihkan peralatan yang akan digunakan secara berulang-ulang AND perilaku yang berulang-ulang (kompulsif) secara berulang-ulang selama 1 jam/hari THEN gangguan OCD tipe <i>Washing</i>	0.8
R05	IF merasa takut pada kunci pintu, jendela dan pagar rumah saat akan pergi THEN mengecek kunci pintu rumah secara berulang-ulang	0.8
R06	IF merasa takut pada keadaan kompor saat akan pergi THEN mengecek keadaan kompor secara berulang-ulang	0.6
R07	IF merasa takut pada kunci motor/mobil saat akan pergi THEN mengecek kunci motor/mobil secara berulang-ulang	0.2
R08	IF mengecek kunci pintu rumah secara berulang-ulang AND mengecek keadaan kompor secara berulang-ulang AND mengecek kunci motor/mobil secara berulang-ulang AND perilaku yang berulang-ulang (kompulsif) secara berulang-ulang selama 1 jam/hari THEN gangguan OCD tipe <i>Checking</i>	0.8
R09	IF ingin selalu menata ruang yang berantakan AND senang mengelompokkan barang berdasarkan warna dan ukuran THEN terlalu berpikir presisi	0.6
R10	IF terlalu berpikir presisi THEN muncul pikiran untuk mengatur susunan barang sesuai agar dengan pikiran	0.8
R11	IF muncul pikiran untuk mengatur susunan barang sesuai dengan pikiran AND perilaku yang berulang-ulang (kompulsif) secara berulang-ulang selama 1 jam/hari THEN gangguan OCD tipe <i>Symmetry Orderliness</i>	0.8
R12	IF merasa sentimental terhadap barang yang dimiliki AND merasa tidak bisa dan takut untuk membuang atau memberikan barang yang dimiliki THEN suka menyimpan dan mengoleksi barang yang tidak dibutuhkan	0.6

R13	IF suka menyimpan dan mengoleksi barang yang tidak dibutuhkan AND perilaku yang berulang-ulang (kompulsif) secara berulang-ulang selama 1 jam/hari THEN gangguan OCD tipe <i>Hoarding</i>	0.8
R14	IF mengecek kunci pintu rumah secara berulang-ulang AND mengecek keadaan kompor secara berulang-ulang THEN suka menyimpan dan mengoleksi barang yang tidak dibutuhkan	-1
R15	IF ingin selalu menata ruang yang berantakan THEN mencuci, mandi, dan membersihkan peralatan yang akan digunakan secara berulang-ulang	-0,8

Setiap *rule* memiliki nilai *CFrule* yang digunakan untuk menghitung kemungkinan dideritanya gangguan berdasarkan jawaban dari menggunakan persamaan *certainty factor* :

1. Rumus untuk rule dengan evidence E tunggal dan hipotesis H tunggal^[5]

$$\text{IF } E \text{ THEN } H \text{ (CF rule)} \\ \text{CF(H,E)=CF(E)x(CFrule)} \tag{1}$$

2. Rumus untuk rule dengan evidence E tunggal dan hipotesis H tunggal^[14]

$$\text{IF } E_1 \text{ AND } E_2 \dots \text{AND } E_n \text{ THEN } H \text{ (CF rule)} \\ \text{CF(H,E)=min[CF(E}_1\text{),CF(E}_2\text{),.....,CF(E}_n\text{)] x (CF rule)} \tag{2}$$

$$\text{IF } E_1 \text{ OR } E_2 \dots \text{OR } E_n \text{ THEN } H \text{ (CF rule)} \\ \text{CF(H,E)=max[CF(E}_1\text{),CF(E}_2\text{),.....,CF(E}_n\text{)] x (CF rule)} \tag{3}$$

3. Rumus untuk rule dengan evidence E tunggal dan hipotesis H tunggal^[4]

$$\text{IF } E_1 \text{ THEN } H \text{ Rule 1 } \text{CF(H,E}_1\text{)} = \text{CF}_1 = \text{C(E}_1\text{)} \times \text{(CF rule1)} \\ \text{IF } E_2 \text{ THEN } H \text{ Rule 1 } \text{CF(H,E}_2\text{)} = \text{CF}_2 = \text{C(E}_2\text{)} \times \text{(CF rule2)}$$

$$\text{CF(CF}_1\text{,CF}_2\text{)} \begin{cases} \text{CF}_1 + \text{CF}_2(1 - \text{CF}_1) & \text{jika } \text{CF}_1 > 0 \text{ dan } \text{CF}_2 > 0 \\ \frac{\text{CF}_1 + \text{CF}_2}{1 - \min[|\text{CF}_1|, |\text{CF}_2|]} & \begin{matrix} \text{jika } \text{CF}_1 < 0 \\ \text{atau } \text{CF}_2 < 0 \end{matrix} \\ \text{CF}_1 \times \text{CF}_2(1 + \text{CF}_1) & \text{jika } \text{CF}_1 < 0 \text{ dan } \text{CF}_2 < 0 \end{cases} \tag{4}$$

Sistem aplikasi akan menganalisa input yang diberikan oleh pengguna dengan menggunakan metode *backward chaining* dan akan didapatkan hasil diagnosa apakah pengguna menderita gangguan OCD atau tidak. Kemudian, hasil analisa akan dihitung menggunakan *certainty factor* untuk menghitung persentase dideritanya gangguan pada pengguna.

3. Hasil dan Analisa

Berdasarkan langkah-langkah dari metode *Expert System Development Cycle*, dihasilkan aplikasi sistem pakar yang digunakan untuk mendeteksi gangguan *obsessive compulsive disorder*. Aplikasi yang dihasilkan menggunakan metode *backward chaining* dan metode *certainty factor*. Metode *backward chaining* digunakan sebagai mesin inferensi dideritanya tipe gangguan *obsessive compulsive disorder* pada pasien berdasarkan aturan yang didapatkan dari seorang pakar.

3.1. Implementasi

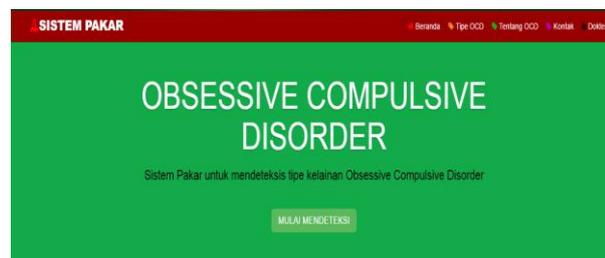
Aplikasi sistem pakar yang dihasilkan berjalan berdasarkan alur kerja (*workflow*) interaksi antara pengguna dan aplikasi sebagai berikut :

1. Pengguna melakukan *login* untuk dapat melakukan diagnosa.
2. Sistem akan melakukan validasi pada *login* pengguna.
3. Apabila *login* gagal maka pengguna tidak dapat masuk ke halaman deteksi dan otomatis akan kembali ke halaman *login*.
4. Jika *login* berhasil maka pengguna akan masuk ke halaman deteksi.

5. Pengguna mengakses menu deteksi.
6. Sistem menampilkan tipe gangguan *obsessive compulsive disorder* yang dideteksi aplikasi.
7. Pengguna memilih salah satu tipe gangguan *obsessive compulsive disorder* untuk dideteksi.
8. Sistem menampilkan pertanyaan yang berisi gejala dari tipe gangguan *obsessive compulsive disorder* yang dipilih oleh pengguna,
9. Pengguna menjawab pertanyaan sistem dengan cara memilih jawaban yang telah disediakan sistem.
10. Sistem menganalisa jawaban yang telah dipilih oleh pengguna menggunakan metode *backward chaining* berdasarkan *rule*.
11. Apabila tipe gangguan *obsessive compulsive disorder* terdeteksi, sistem akan menghitung besar kemungkinan dideritanya tipe gangguan *obsessive compulsive disorder* menggunakan metode *certainty factor*.
12. Apabila tidak terdeteksi, sistem akan menampilkan keluaran bahwa pengguna tidak menderita tipe gangguan *obsessive compulsive disorder* yang dipilih.
13. Apabila pengguna akan melakukan diagnosa lagi, sistem menampilkan halaman awal menu deteksi.
14. Pengguna melakukan *logout*.

3.2. Antarmuka

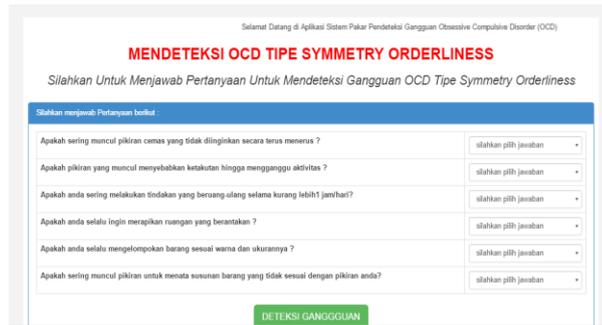
Tampilan antarmuka sistem menggunakan bahasa pemrograman html dan PHP yang berjalan pada localhost. Antarmuka aplikasi yaitu halaman beranda, halaman dokter dan halaman deteksi.



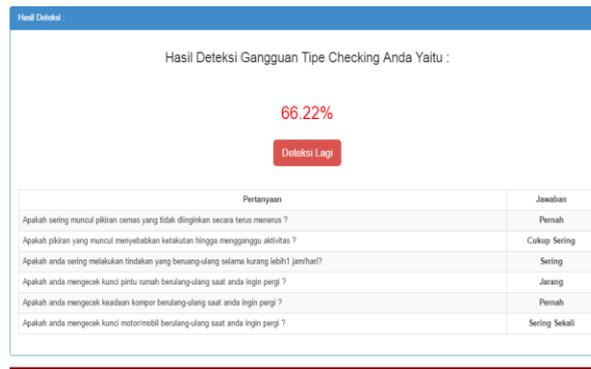
Gambar 2 tampilan beranda



Gambar 6 Tampilan menu awal deteksi



Gambar 7 Tampilan menu deteksi



Gambar 8 Tampilan menu deteksi

3.3. Hasil Pengujian

Pada pengujian pengujian sistem aplikasi, dilakukan pengujian untuk membuktikan bahwa aplikasi sistem pakar yang dibuat telah sesuai dengan data yang diberikan oleh pakar.

Tabel 4 Hasil Pengujian Sistem

No	Tipe Gangguan	Jawaban Pengguna	Hasil Analisa Sistem	Validasi Pakar
1	Tipe Washing	1. CS(0,6) 2. J(0,4) 3. S(0,8) 4. P(0,2) 5. SS(1,0)	86,29 %	Benar
2	Tipe Washing	1. P(0,2) 2. J(0,4) 3. J(0,4) 4. J(0,4) 5. TP(0,0)	Tidak Menderita Gangguan	Benar
3	Tipe Checking	1. P(0,2) 2. CS(0,6) 3. S(0,8) 4. J(0,4) 5. P(0,2) 6. SS(1,0)	66,22 %	Benar

4	Tipe <i>Checking</i>	1. SS(1,0) 2. CS(0,6) 3. S(0,8) 4. TP(0,0) 5. TP(0,0) 6. P(0,2)	Tidak Menderita Gangguan	Benar
5	Tipe <i>Symmetry Orderliness</i>	1. S(0,8) 2. CS(0,6) 3. J(0,4) 4. P(0,2) 5. P(0,2) 6. J(0,4)	73,86 %	Benar
6	Tipe <i>Symmetry Orderliness</i>	1. P(0,2) 2. S(0,8) 3. SS(1,0) 4. P(0,2) 5. TP(0,0) 6. J(0,4)	Tidak Menderita Gangguan	Benar
7	Tipe <i>Hoarding</i>	1. CS(0,6) 2. J(0,4) 3. SS(1,0) 4. P(0,2) 5. J(0,4) 6. CS(0,6)	68,88 %	Benar
8	Tipe <i>Hoarding</i>	1. J(0,4) 2. CS(0,6) 3. S(0,8) 4. TP(0,0) 5. J(0,4) 6. CS(0,6)	Tidak Menderita Gangguan	Benar

TP=Tidak Pernah;P=Pernah;J=Jarang;CS=Cukup Sering;S=Sering;SS=Sering Sekali

Hasil dari pengujian sistem dan pengujian validasi oleh pakar menghasilkan bahwa sistem dari aplikasi berhasil menampilkan kemungkinan dideritanya tipe gangguan OCD yang dideteksi berdasarkan jawaban pengguna telah sesuai dengan pengetahuan pakar. Pada pengujian ini, sistem pendeteksi menghasilkan persentase kemungkinan tipe *washing* yaitu 86,29%, tipe *checking* yaitu 66,22%, tipe *symmetry orderliness* yaitu 73,86%, dan tipe *hoarding* yaitu 68,88%. Selain hasil tadi, sistem juga menghasilkan *output* apabila penderita tidak menderita gangguan OCD pada setiap tipe yang dideteksi.

4. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Dari penelitian yang telah dilakukan, dihasilkan aplikasi sistem pakar yang dapat mendeteksi gangguan *obsessive compulsive disorder* (OCD) dengan menggunakan metode *backward chaining* dan metode *certainty factor*.
2. Pada pengujian *black box* ditunjukkan bahwa setiap fungsi pada aplikasi sistem pakar mendeteksi gangguan *obsessive compulsive disorder* (OCD) dapat berjalan seperti fungsinya.
3. Pengujian validasi sistem dilakukan oleh pakar, dihasilkan aplikasi berhasil menampilkan kemungkinan dideritanya tipe gangguan OCD yang dideteksi berdasarkan jawaban pengguna. Hasil pengujian telah sesuai dengan pengetahuan pakar dan penghitungan manual.

References

- [1] Amdan, P.Y., J.R. Suminar., Aristi, Nindi. 2012. *Konstruksi Identitas Penyandang Obsessive Compulsive Disorder*. Bandung : Jurnal Mahasiswa Universitas Padjadjaran, vol.1., no.1.
- [2] Guesehat. OCD, Gangguan Psikologi Berawal dari Kecemasan. "<https://www.guesehat.com/ocd-gangguan-psikologis-berawal-dari-kecemasan>" diakses tanggal 18 Oktober 2018.
- [3] Mukhtar, N., Samsudin. 2015. *Sistem Pakar Diagnosa Dampak Penggunaan Softlens Menggunakan Metode Backward Chaining*. Riau : Jurnal Buana Informatika, vol.6., no. 1, hal. 21-30.
- [4] Ikorasaki, Frans. 2015. *Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Pada Tulang Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor*. Medan : Seminar Nasional Informatika.
- [5] Daroji. *Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Sapi Menggunakan Metode Backward Chaining dan Certainty Factor*. Yogyakarta : Teknik Informatika STMIK El Rahma Yogyakarta.
- [6] Sembiring, Hery Hadinata. 2014. *Implementasi Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Kepribadian Menggunakan Metode Certainty Factor dan Metode Fuzzy*. Medan : *Skripsi*. Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Sumatra Utara Medan.
- [7] Anisa, Ary. 2016. *Terapi Kognitif Untuk Menangani Gangguan Obsesif Kompulsif : Studi Kasus*. Malang : Seminar ASEAN 2nd PSYCHOLOGY & HUMANITY.
- [8] Durrand, V.Mark, Barlow, David H. 2006 *Intisari Psikologi Abnormal*. Edisi ke 4. Diterjemahkan oleh : Helly Prajitno Soetjipto dan Sri Mulyantini. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- [9] Ibrahim, Ayub Sani. 2012. *Panik, Neurosis dan Gangguan Cemas*. Tangerang : Jelajah Nusa.
- [10] Mu'Minat, Uti Ayu. 2010. *Obsessive-Compulsive Disorder Tokoh Howard Hughes Dalam Film The Aviator*. Semarang : *Skripsi*. Universitas Diponegoro Semarang.
- [11] Kusrini. 2006. *Sistem Pakar Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta : Penerbit ANDI.
- [12] Nugroho, Arief Kelik, Wardoyo, Retantyo. 2013. *Sistem Pakar Menggunakan Teorema Bayes Untuk Mendiagnosa Penyakit Kehamilan*. Yogyakarta : Berkala MIPA.
- [13] Sutojo, M., Edy, M., Suhartono, V. 2011. *Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta : Penerbit ANDI.
- [14] Nur, A., Ikhsan, D., Ariadi, I., Rosyid, M.B., Ridwan, M. 2017. *Perancangan Sistem Pakar Menggunakan Metode Backward Chaining Untuk Diagnosa Penyakit Pada Hewan Ternak Sapi Berbasis Web*. Yogyakarta : Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia.
- [15] Kadir, Abdul. 1999. *Konsep dan Tuntunan Praktis Basis Data*. Yogyakarta : Penerbit ANDI.