

## DIAGNOSA KECANDUAN GADGET PADA ANAK MENGUNAKAN CERTAINTY FACTOR

Ike Verawati<sup>1)</sup>, Maria Yonessa Purwalasari<sup>2)</sup>

<sup>1,2)</sup> *Informatika UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta*

Universitas AMIKOM Yogyakarta, Jl. Ringroad Utara, Yogyakarta, 5528, Indonesia

Email : ikeverawati@amikom.ac.id<sup>1)</sup>, purwalasari.maria@students.amikom.ac.id<sup>2)</sup>

### ABSTRACT

Expert system is a system that uses human knowledge, where the knowledge is put into a computer and then used to solve problems that usually require expertise or human expertise. The expert system can function as a consultant who gives advice to users as well as advice for experts. One way to make it easier for parents of children aged 17-17 years to find out the level of addiction experienced by children is to build a web-based expert system to diagnose the level of gadget addiction in children aged 3-17 years web-based. The certainty factor method is a method for determining certainty. The purpose of this study is to build a web-based expert system to diagnose the level of gadget addiction in children aged 3-17 years, to simplify diagnosing the level of addiction experienced by children. The results of the gadget addiction diagnosis level produced by the expert system are the same as the results of the manual calculation using the certainty factor method. So it can be concluded that the web-based expert system that has been built can be used to diagnose the level of gadget addiction in children aged 3-17 years.

**Keywords:** *Certainty Factor, Expert System, Addiction, Children*

### ABSTRAK

Sistem pakar sebuah sistem yang menggunakan pengetahuan manusia, dimana pengetahuan tersebut dimasukkan ke dalam sebuah komputer dan kemudian digunakan untuk menyelesaikan masalah - masalah yang biasanya membutuhkan kepakaran atau keahlian manusia. Sistem pakar dapat berfungsi sebagai konsultan yang memberi saran kepada pengguna sekaligus saran bagi pakar. Salah satu cara agar memudahkan orang tua anak usia 3 - 17 tahun dalam mengetahui tingkat kecanduan yang dialami anak adalah dengan membangun sistem pakar berbasis web untuk mendiagnosa tingkat kecanduan *gadget* pada anak usia 3 - 17 tahun berbasis web. Metode *certainty factor* adalah suatu metode untuk menentukan suatu kepastian. Tujuan penelitian ini adalah membangun sistem pakar berbasis web untuk mendiagnosa tingkat kecanduan *gadget* pada anak usia 3 - 17 tahun, untuk mempermudah dalam mendiagnosa tingkat kecanduan yang dialami anak. Hasil diagnosa tingkat kecanduan *gadget* yang dihasilkan sistem pakar sama dengan hasil perhitungan manualnya dengan metode *certainty factor*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem pakar berbasis web yang telah dibangun dapat digunakan untuk mendiagnosa tingkat kecanduan *gadget* pada anak usia 3 -17 tahun.

**Kata Kunci :** *Certainty Factor, Sistem Pakar, Kecanduan, Gadget, Anak*

### 1. PENDAHULUAN

Di zaman yang sangat modern pada saat ini, perkembangan teknologi terus berkembang. Perkembangan teknologi ini akan berjalan sesuai perkembangan ilmu pengetahuan yang semakin tinggi. Secara tidak sadar, saat ini anak-anak sangat pandai menggunakan *gadget* dan semakin tergantung pada *gadget*, hal ini menjadi pengaruh negatif pada anak-anak, salah satunya adalah kecanduan[1].

Sehingga orang tua harus mencari dan datang ke psikolog untuk mengetahui tingkat kecanduan yang dialami anak. Pada kenyataan yang terjadi, mencari dan menemui psikolog untuk berkonsultasi tidak mudah dan harus menunggu waktu atau giliran yang lumayan lama. Sebuah sistem yang menggunakan pengetahuan manusia, dimana pengetahuan tersebut dimasukkan ke dalam sebuah komputer dan kemudian digunakan untuk menyelesaikan masalah - masalah yang biasanya membutuhkan kepakaran atau keahlian manusia disebut sistem pakar [2].

*Certainty Factor* memiliki keunggulan untuk dinilai sebagai metode yang relatif mudah. Untuk mengubah aturan dan faktor kepastian dinilai cukup mudah dan dapat diaplikasikan pada nilai-nilai dalam basis pengetahuan asli, tanpa penilaian ulang berturut-turut [3]. Dalam mengekspresikan derajat kepastian seorang pakar terhadap suatu data dengan menggunakan *Certainty factor* [4]. Dengan menggunakan metode *certainty factor* maka dibangun suatu sistem pakar yang dapat digunakan untuk mendiagnosa tingkat kecanduan *gadget* pada anak usia 3-17 tahun.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### a. Sistem Pakar

Sistem pakar (*Expert System*) merupakan salah satu cabang dari AI (*Artificial Intellegence*) khusus untuk menyelesaikan masalah manusia yang pakar[5]. Sistem pakar merupakan sebuah sistem yang menggunakan pengetahuan manusia, dimana pengetahuan tersebut dimasukkan ke dalam sebuah komputer dan kemudian digunakan untuk menyelesaikan masalah - masalah yang biasanya membutuhkan kepakaran atau keahlian manusia [2]. Dalam pembuatan sistem pakar diperlukan adanya basis pengetahuan (*Knowledge-base*) dan mesin Inferensi yang menggambarkan kesimpulan. Konsep dari sistem pakar, yakni pengguna memberikan informasi maupun fakta kepada pakar, dan akan menerima saran sebagai hasil dari informasi yang diberikan[6].

### b. *Certainty Factor*

Teori *Certainty factor* (CF) diperkenalkan oleh Shortliffe dan Buchanan saat di Stanford University dalam pembuatan MYCIN, sebuah sistem pakar untuk diagnosis dan perawatan meningitis dan infeksi darah[3]. Pada tahun 1975 untuk mengakomodasi ketidakpastian pemikiran (*inexact reasoning*) seorang pakar[6].

Teori *Certainty* berusaha untuk melakukan pendekatan heuristik untuk penalaran (*reasoning*) dengan *uncertainty*. Pakar manusia memberi nilai kepercayaan (*confidence*) dalam bentuk “*unlikely*”, “*almost certain*”, “*highly probable*”, “*possible*”, dan lain-lain. Nilai-nilai tersebut tidak bersifat probabilistik tetapi lebih bersifat heuristik dan dihasilkan dari pengalaman. *Certainty Factor* memiliki keunggulan untuk dinilai sebagai metode yang relatif mudah. Untuk mengubah aturan dan faktor kepastian dinilai cukup mudah dan dapat diaplikasikan pada nilai-nilai dalam basis pengetahuan asli, tanpa penilaian ulang berturut-turut [3].

Dalam mengekspresikan derajat kepastian seorang pakar terhadap suatu data dengan menggunakan *Certainty factor*[4]. konsep derajat

kepastian yang diformulasikan dalam rumusan sebagai berikut[7] :

$$CF(H, E) = MB(H, E) - MD(H, E) \dots (1)$$

Keterangan :

CF=*Certainty Factor* (faktor kepastian) dalam hipotesis H yang dipengaruhi oleh fakta E.

MB=*Measure of Belief* (tingkat keyakinan), adalah ukuran kenaikan dari kepercayaan hipotesis H dipengaruhi oleh fakta E.

MD=*Measure of Disbelief* (tingkat tidak keyakinan), adalah keyakinan dari ketidakpercayaan hipotesis dipengaruhi fakta E.

E= *Evidence* (peristiwa atau fakta).

H= *Hipotesis* (Dugaan).

Adapun beberapa kombinasi *certainty factor* terhadap premis tertentu:

1. *Certainty factor* dengan satu premis.

$$CF[h,e] = CF[e] * CF[rule] \\ = CF[user] * CF[pakar] \dots (2)$$

2. *Certainty factor* dengan kesimpulan yang serupa.

$$CFcombine[CF1, CF2] = CF1 + CF2 * (1 - CF1) \dots (3)$$

Kelebihan dari metode ini adalah cocok digunakan pada sistem pakar yang mengukur sesuatu yang pasti atau tidak pasti seperti mendiagnosis penyakit dan perhitungan dari metode ini hanya berlaku untuk sekali hitung, serta hanya dapat mengolah dua data sehingga keakuratannya terjaga [8].

### c. WEB

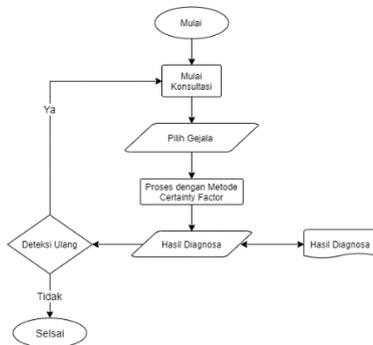
*Web* merupakan salah satu sumber daya internet yang berkembang pesat. Pendistribusian informasi web dilakukan melalui pendekatan *hyperlink*, yang memungkinkan suatu teks, gambar, ataupun objek yang lain menjadi acuan untuk membuka halaman-halaman yang lain. Melalui pendekatan ini, seseorang dapat memperoleh informasi dengan beranjak dari satu halaman ke halaman lain [9].

Web dinamis adalah suatu web yang konten atau isinya dapat berubah-ubah setiap saat. Sebab dalam teknologi pembuatan web dinamis sudah dirancang semudah mungkin bagi pemakai atau user yang menggunakan web tersebut. Konten yang terdapat di web dinamis pun tersimpan di sebuah database, sehingga bagi orang-orang yang tidak bisa akan coding-pun dapat merubah isi konten tersebut tanpa harus menguasai bahasa pemrograman web yang biasa disebut dengan coding. Untuk perubahan konten atau dokumen dalam sebuah web dinamis terbilang mudah ketimbang web statis yang harus memiliki keahlian khusus pada bagian scripting web tersebut. Sebuah website dinamis umumnya

dibuat menggunakan Compact Management System (CMS) tertentu dengan penyimpanan data di database (misalnya seperti MySQL) dan biasanya juga web ini tersusun dari bahasa pemrograman seperti HTML, CSS, PHP, JavaScript dan berhubungan dengan database MySQL [1].

### 3. METODE PENELITIAN

Proses penarikan hasil diagnosa tingkat kecanduan *gadget* pada anak usia 3-17 tahun dapat dilihat pada gambar 1 yang merupakan gambar pencarian solusi sistem pakar menggunakan flowchart atau diagram alir mesin inferensi.



Gambar 1. Flowchart Mesin Inferensi

Dari Gambar 1 dapat dijelaskan sebagai berikut :

- Dipilih gejala tingkat kecanduan *gadget* pada anak usia 3 – 17 tahun.
- Setelah gejala dipilih selanjutnya dilakukan perhitungan menggunakan metode *certainty factor*.

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### a. Basis Pengetahuan

Data yang digunakan dalam sistem adalah data tingkat kecanduan *gadget* serta data gejala kecanduan *gadget* pada anak usia 3-17 tahun. Gambar 2 merupakan daftar gejala tingkat kecanduan *gadget*.

Kode	Gejala
G01	menggunakan <i>gadget</i> ( <i>handphone, tablet, laptop dsb.</i> ) Lebih dari 6 jam dalam 1 hari
G02	acuh saat diajak bicara atau dinasehati orang lain karena fokus dengan <i>gadget</i> ( <i>handphone, tablet, laptop, dsb</i> )
G03	lebih sering berinteraksi dengan <i>gadget</i> dari pada berinteraksi dengan orang disekitar
G04	Anak malas melakukan kegiatan lain selain bermain <i>gadget</i>
G05	Anak susah membedakan antara khayalan dan kenyataan (suka berkhayal yang berlebih)
G06	Lebih banyak waktu yang digunakan untuk bermain <i>gadget</i> ketimbang melakukan kegiatan-kegiatan lain
G07	Merasa gelisah saat tidak memegang <i>gadget</i>
G08	Akan marah saat penggunaan <i>gadget</i> dibatasi atau <i>gadget</i> nya diambil
G09	Sulit berkonsentrasi saat berinteraksi atau mengerjakan sesuatu karena memikirkan <i>gadget</i> mereka
G10	Tidak mau berhenti (susah berhenti) saat sudah bermain <i>gadget</i>
G11	Lebih memilih sendiri dan bermain <i>gadget</i> daripada bermain bersama teman-temannya
G12	Melakukan aktivitas lain seperti : makan, main, belajar, di jalan, dit toilet sambil bermain <i>gadget</i>
G13	Tidur dengan <i>gadget</i> didekat mereka
G14	Mulai berani berbohong
G15	Bermain <i>gadget</i> dengan sembunyi-sembunyi
G16	Menarik diri dari orang lain
G17	Saat diajak berinteraksi tidak nyambung (berimajinasi terlalu tinggi)
G18	Suka membantah
G19	Jadi adiksi (perasaan bahagia dan senang ketika bermain <i>gadget</i> )
G20	Mudah emosional

Gambar 2. Gejala Kecanduan *Gadget*

Pada Gambar 2 ditunjukkan ada 20 gejala tingkat kecanduan *gadget* pada anak usia 3-17 tahun, hasil wawancara dengan bapak Eko Putranto, S. Psi. Sebagai psikolog anak.

Adapun tingkatan kecanduan *gadget* pada anak usia 3-17 tahun ditunjukkan pada Gambar 3.

Kode	Penyakit	Solusi
T1	Kecanduan Rendah	Batasi penggunaan <i>gadget</i> pada anak sesuai dengan usia dan mengahkannya dengan mengajak anak melakukan aktifitas lain tanpa <i>gadget</i> . Menjadwal kapan saja anak bisa bermain <i>gadget</i> . Jauhkan <i>gadget</i> dari anak saat anak sedang belajar atau mengerjakan sesuatu yang lain. Ajak anak untuk berdiskusi tentang kegiatannya.
T2	Kecanduan Sedang	Menetapkan batasan waktu pemakaian <i>gadget</i> berdasarkan usia anak. Menjadwal kapan saja anak bisa bermain <i>gadget</i> . Memeriksa <i>gadget</i> secara berkala dan untuk anak usia dibawah 6 tahun lakukan pendampingan saat anak menggunakan <i>gadget</i> . Mengajak anak berdiskusi dan mengajak mereka bersosialisasi dengan orang lain dan lingkungan lain agar anak tidak bermain <i>gadget</i> terus.
T3	Kecanduan Tinggi	Menetapkan batasan waktu penggunaan <i>gadget</i> berdasarkan usia anak. Memeriksa, menyaring, memantau apa saja yang dilakukan anak saat bermain <i>gadget</i> . Menjadwal kapan saja anak bisa bermain <i>gadget</i> . Jika kecanduan sudah sangat parah bisa membawa anak ke psikiater untuk dilakukan penanganan tindak lanjut.

Gambar 3. Tingkat Kecanduan *Gadget*

Dari Gambar 3 ditunjukkan ada 3 jenis tingkat kecanduan *gadget* yang disebabkan oleh gejala kecanduan yang ada di Gambar 2. Dari data-data yang sudah ada akan diproses oleh sistem hingga menjadi data input dan data output. Adapun data tersebut terangkum pada Gambar 4 yang merupakan keputusan antara gejala kecanduan *gadget* (*input*) dengan tingkatan kecanduan *gadget* (*output*).

Kode Gejala	Nama Gejala	Penyakit		
		T1	T2	T3
G01	Menggunakan <i>gadget</i> ( <i>handphone, tablet, laptop dsb.</i> ) Lebih dari 6 jam dalam 1 hari		✓	✓
G02	Acuh saat diajak bicara atau dimasehati orang lain karena fokus dengan <i>gadget</i> ( <i>handphone, tablet, laptop, dsb</i> )	✓	✓	✓
G03	Lebih sering berinteraksi dengan <i>gadget</i> dari pada berinteraksi dengan orang disekitar			✓
G04	Anak malas melakukan kegiatan lain selain bermain <i>gadget</i>	✓	✓	
G05	Anak susah membedakan antara khayalan dan kenyataan (suka berkhayal yang berlebih)			✓
G06	Lebih banyak waktu yang digunakan untuk bermain <i>gadget</i> ketimbang melakukan kegiatan-kegiatan lain		✓	✓
G07	Merasa gelisah saat tidak memegang <i>gadget</i>			✓
G08	Akan marah saat penggunaan <i>gadget</i> dibatasi atau <i>gadget</i> nya diambil	✓		✓
G09	Sulit berkonsentrasi saat berinteraksi atau mengerjakan sesuatu karena memikirkan <i>gadget</i> mereka	✓	✓	
G10	Tidak mau berhenti (susah berhenti) saat sudah bermain <i>gadget</i>	✓	✓	✓
G11	Lebih memilih sendiri dan bermain <i>gadget</i> daripada bermain bersama teman-temannya		✓	
G12	Melakukan aktivitas lain seperti : makan, main, belajar, dijalan, dit toilet sambil bermain <i>gadget</i>		✓	✓
G13	Tidur dengan <i>gadget</i> didekat mereka		✓	✓
G14	Mulai berani berbohong			✓
G15	Bermain <i>gadget</i> dengan sembunyi-sembunyi		✓	✓
G16	Menarik diri dari orang lain			✓
G17	Saat diajak berinteraksi tidak nyambung (berimajinasi terlalu tinggi)			✓
G18	Suka membantah		✓	✓
G19	Jadi adiksi (perasaan bahagia dan senang ketika bermain <i>gadget</i> )			✓
G20	Mudah emosional			✓

**Gambar 4.** Hubungan Tingkat Kecanduan *Gadget* dengan Gejala Kecanduan *Gadget*

### b. Perancangan Mesin Inferensi

Mesin inferensi yang digunakan adalah metode *Certainty Factor*, adapun cara penyelesaian menggunakan metode *Certainty Factor* seperti yang dijelaskan pada metode penelitian.

Contoh dengan memilih 1 gejala yang dialami anak usia 3-17 tahun yaitu :

- 1) Akan marah saat penggunaan *gadget* dibatasi atau *gadget*nya diambil. (G08)

Penyelesaiannya :

$CF_{fuser} * CF_{pakar}$

IF G08 THEN T1 : 1 \* 0.3 = 0.3

-> 0.3 \* 100% = **30%**

IF G08 THEN T2 : 1 \* 0.8 = 0.8

-> 0.8 \* 100% = **80%**

**Kesimpulan : tingkat kepercayaan Tertinggi 80%**

Contoh dengan memilih lebih dari 1 gejala, yaitu:

- 1) Anak malas melakukan kegiatan lain selain bermain *gadget*. (G04)

- 2) Mulai berani berbohong. (G14)

- 3) Suka membantah. (G18)

Penyelesaiannya :

IF G04 THEN T1 : 0.6 \* 0.3 = 0.18

-> 0.18 \* 100% = **18%**

IF G04 THEN T2 : 0.6 \* 0.7 = 0.42

IF G18 THEN T2 : 0.6 \* 0.7 = 0.42

$CF_{combine} : 0.42 + 0.42 * (1 - 0.42) = 0.6636$

-> 0.6636 \* 100% = **66.36%**

IF G14 THEN T3 : 1 \* 0.9 = 0.9

IF G18 THEN T3 : 0.9 \* 0.6 = 0.54

$CF_{combine} : 0.9 + 0.054 * (1 - 0.9) = 0.954$

-> 0.954 \* 100% = **95.4%**

**Kesimpulan : tingkat kepercayaan Tertinggi 95.4%**

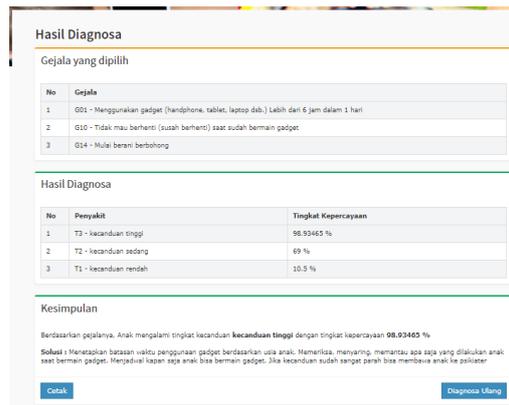
### c. Implementasi WEB

Berikut hasil *capture* dari implementasi *Certainty Factor* untuk mendiagnosa tingkat kecanduan *gadget* pada anak usia 3-17 tahun. Gambar 5 adalah tampilan untuk melakukan diagnosa dengan memilih gejala – gejala yang terjadi.



**Gambar 5.** Tampilan untuk melakukan diagnosa

Klik tombol **Submit** untuk mengetahui hasil diagnosa tingkat kecanduan *gadget* yang dialami anak usia 3-17 tahun. Dan nilai presentase tertinggi yang menjadi hasilnya seperti yang ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Halaman Hasil Diagnosa

#### a. Hasil Pengujian Sistem

Untuk mengetahui apakah sistem sudah sesuai dan bisa melakukan diagnosa, dilakukan pengujian sistem menggunakan confusion matrik seperti Gambar 7.

n = 34	Predicted : TRUE	Predicted : FALSE
TRUE	TP = 30	TN = 0
FALSE	FP = 4	FN = 0

Gambar 7. Confusion Matrik Pengujian Sistem

$$\text{Precision} = \frac{TP}{TP+FP} = \frac{30}{30+4} = 0.8823 = 88.23\%$$

$$\text{Recall} = \frac{TP}{TP+FN} = \frac{30+0}{30+0} = 100\%$$

$$\text{Accuracy} = \frac{TP+TN+FP+FN}{TP+TN+FP+FN} = \frac{30+0}{30+0+4+0} = 0.8823 = 88.23\%$$

Hasil perhitungan nilai precision 88.23% dengan nilai recall 100% dan dengan nilai accuracy 88.23%. Hal ini menunjukkan bahwa sistem pakar dengan metode CF dapat mengidentifikasi penyakit dengan baik.

#### 5. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan pada bab-bab sebelumnya hingga sampai pada tahap perancangan, pembuatan serta pengujian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Merancang sistem pakar yang mampu mendiagnosa tingkat kecanduan *gadget* pada anak usia 3-17 tahun adalah dengan menggunakan metode *certainty factor* yang di implementasikan ke dalam sistem pakar. Metode *certainty factor* digunakan untuk menentukan tingkat kepercayaan kecanduan *gadget* pada anak usia 3-17 tahun. Dengan begitu sistem pakar dengan menggunakan metode *certainty factor* dapat digunakan sebagai alat bantu mendiagnosa tingkat kecanduan *gadget* pada anak usia 3-17 tahun.

2. Cara menerapkan metode *certainty factor* untuk mendiagnosa tingkat kecanduan *gadget* pada anak usia 3-17 tahun adalah dengan memakai data dari pakar (psikolog) sebagai data kepercayaan dan data dari kuesioner orang tua yang memiliki anak usia 3-17 tahun sebagai data ketidakpercayaan. Kemudian data-data tersebut di implementasikan kedalam rumus *certainty factor* ( $CF = MB * MD$ ) untuk mendapatkan hasil tingkat kepercayaan tingkat kecanduan *gadget* yang dialami anak usia 3-17 tahun. Presentase tingkat kepercayaan tertinggi dengan tingkat akurasi 88.23% yang digunakan sebagai hasil akhir dari kesimpulan tingkat kecanduan yang dialami anak usia 3-17 tahun.

#### 6. REFERENSI

- [1] Saidah, L. (2018). Sistem Informasi berbasis Web dalam Penyelenggaraan Lembaga Pendidikan. Kendari : Shautut Tarbiyah, Ed. Ke-38.
- [2] Fanidia, N. U., Kodrat, I. S., Kurniawan, T. M. (2016). Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Gangguan Emosional Pada Anak Berbasis Aplikasi Website. Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer, Vol.4, No.1.
- [3] Clara, H. P. (2018). Aplikasi Web Sistem Pakar untuk Diagnosis Penyakit Gizi. Yogyakarta : Jurnal Teknologi Informasi UKDW.
- [4] Florena, G. M., Imam, F. R., Rudy A. (2016). Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kepala Primer Dengan Metode Certainty Factor. Prosiding SENTIA Politeknik Negeri Malang Volume 8.
- [5] Arthur, D. L., Sigit, W., Sri, W. M. (2017). Sistem Pakar Pemilihan Model Perbaikan Perkerasan Lentur berdasarkan Indeks Kondisi Perkerasan (Pci). Seminar Nasional Sains dan Teknologi 2017 Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- [6] Elida, T. S. (2015). Implementasi Certainty Factor Pada Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Kulit Pada Sapi. Seminar Nasional Informatika.
- [7] Rizal, R., Amirul, M. (2018). Penerapan Metode Certainty Factor pada Sistem Pakar Penentuan Minat dan Bakat Siswa SD. Surakarta : KHAZANAH INFORMATIKA.
- [8] Stephanie, H., Seng, H. (2015). Penerapan Metode Certainty Factor dalam Sistem Pakar Pendeteksi Resiko Osteoporosis dan Osteoarthritis. Jurnal ULTIMA Computing, Vol. VII, No. 2.

- [9] Harison, Ahmad, S. (2016). Sistem Informasi Geografis Sarana Pada Kabupaten Pasaman Barat. Padang : Jurnal TEKNOIF.