

---

## WEBSITE SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI ORGAN TUBUH BAGIAN DALAM DENGAN DIAGNOSA MEDIA TANGAN MENGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR (Studi Kasus:Rumah Bekam Amal AhsanKota Bengkulu)

Asahar Johar<sup>1</sup>, Funny Farady C<sup>2</sup>, Halimatus Sakdiah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Bengkulu  
Jl. WR. Supratman Kandang Limun Bengkulu 38371A INDONESIA  
(Telp:0736-341002; fax: 0736-341022)

<sup>1</sup>asahar.johar@unib.ac.id

<sup>2</sup>ffaradyc@unib.ac.id

<sup>3</sup>halimatussakdiah1994@gmail.com

*Abstrak:* Pengobatan tradisional dapat melakukan diagnosa menggunakan media tangan. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan kemudahan kepada masyarakat dalam mengidentifikasi kondisi organ tubuh yang bermasalah dengan melihat kondisi media tangan (telapak tangan, jari dan kuku tangan). Sistem menampilkan pertanyaan (konsultasi) yang terdiri dari dua jawaban yaitu “pasti” dan “yakin tidak” sebagai parameter pengguna, setiap jawaban dari pengguna mempengaruhi hasil dari konsultasi dan sistem tersebut menghasilkan output berupa titik organ dalam tubuh yang bermasalah dan solusi dari titik permasalahan organ tubuh tersebut. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah waterfall, dengan tools yang digunakan dalam membangun sistem adalah PHP MySQL, HTML, Sublime Text, Xampp dan pengujian fungsional sistem dengan menggunakan Black Box telah berhasil 100% dengan scenario yang telah dibuat dan berdasarkan keakuratan metode Certainty Factortelah dilakukan menggunakan 21 data uji menghasilkan akurasi sebesar 90.476 %.

*Kata Kunci:* Certainty Factor, Tangan, Organ Tubuh Bagian Dalam, Sistem Pakar

**Abstract:** Traditional medicine can diagnose using hand media. This study aims to provide convenience to the public in identifying the condition of body organs that are problematic by looking at the condition of the hand media (palms, fingers and nails). The system displays a question (consultation) consisting of two answers namely "sure" and "sure not" as user parameters, each answer from the user affects the results of the consultation and the system produces output in the form of organ points in the body that are problematic and solutions to the problem points of organs the body. The system development method used is a waterfall,

with tools used in building the system are PHP MySQL, HTML, Sublime Text, Xampp and functional testing of the system using Black Box has been 100% successful with scenarios that have been made and based on the accuracy of the Certainty Factor method has been done using 21 test data produces an accuracy of 90,476%.

**Keywords:** Certainty Factor, Hands, Internal Organs, Expert System

### I. PENDAHULUAN

Pengobatan tradisional di Indonesia telah berkembang sebagai salah satu bentuk upaya

alternatif yang digunakan masyarakat dalam memecahkan permasalahan gangguan kesehatan. Beberapa jenis teknik terapi pengobatan tradisional yang banyak digunakan masyarakat Indonesia antara lain herbal, pemijatan, penusukan (akupunktur), pemanasan serta terapi dan bekam (Rosidawati & Nurahmi, 2016).

Pada penelitian Rohatami, dari 60 responden membuktikan bahwa efektifitas terapi bekam lebih efektif pada menurunkan tekanan darah sistole dibandingkan dengan terapi pijat refleksi (Rohatami, 2015). Profesor Kentaro Takagi, Dosen di Universitas Nagayo, menegaskan bahwa semua terapi yang menstimulasi dan mengaktifkan sirkulasi darah dikulit, bermanfaat untuk meningkatkan respon sistem peredaran darah dan pembuluh darah didalam tubuh secara umum. Efek serupa juga ditimbulkan oleh kuatnya isapan yang ditimbulkan oleh bekam terhadap bagian yang diterapi (Kathur S. & Aminah Sy, 2006).

Untuk mendiagnosa penyakit dapat dilakukan dengan bantuan bagian tubuh seperti bagian muka, mata, telapak tangan dan telapak kaki. Bagian tangan yang dapat memberikan informasi kondisi tubuh manusia atau penyakit yang diderita adalah pada telapak tangan bagian atas, punggung tangan, semua jari (dari ibu jari hingga kelingking), ruas – ruas jari, dan kuku. Saraf tangan memberikan gambaran kesehatan dalam tubuh manusia (Ismail, 2004). Oleh karena itu, analisis telapak tangan merupakan salah satu bentuk analisis yang sangat dianjurkan untuk dilakukan oleh seorang terapis ketika hendak merawat penyakit pasien.

Keterbatasan jumlah terapis pengobatan herbal (tradisional) dan waktu untuk berkonsultasi dapat menghambat tindakan penanganan penyakit sehingga dibutuhkan aplikasi seperti sistem pakar

yang berbasis web yang dapat diakses kapanpun dimanapun.

Sistem pakar adalah ilmu yang mengadopsi pengetahuan, nalar dan berpikir seorang pakar untuk menyelesaikan suatu permasalahan serta membuat suatu keputusan. Metode sistem pakar yang digunakan adalah Certainty Factor, dengan keunggulan dapat mengukur tingkat kepastian suatu masalah secara lebih spesifik dan mengkombinasikan nilai yang telah dihitung sehingga keakuratan data dapat terjaga. Sistem pakar ini bertujuan untuk memudahkan para penderita dalam mengetahui kondisi tubuh yang bermasalah dan mendapatkan solusinya untuk meminimalisasi perkembangan penyakit yang lebih meluas.

Berdasarkan uraian dan permasalahan diatas dilakukan penelitian yang berjudul “Website Sistem Pakar Identifikasi Organ Tubuh Bagian Dalam dengan Diagnosa Media Tangan Menggunakan Metode Certainty Factor”.

## II. LANDASAN TEORI

Cara paling mudah untuk memenuhi persyaratan format penulisan adalah dengan menggunakan dokumen ini sebagai template. Kemudian ketikkan teks Anda ke dalamnya

### A. Pengobatan Herbal

Di dunia pengobatan dikenal dua jenis pengobatan, yaitu pengobatan barat dan pengobatan timur. Pengobatan barat didasarkan pada pengembangan dan praktek pengobatan yang terjadi dan berlaku di dunia barat (Eropa dan Amerika). Pengobatan ini lebih menitik beratkan pada penggunaan bahan kimia. Di sisi lain, pengobatan timur berkembang di Asia, khususnya Cina. Pengobatan timur ini lebih menitik beratkan pada penggunaan dan pemanfaatan unsur-unsur

alami, seperti pemijitan (acupreasure), penusukan (akupunktur/acupuncture), pemanasan (moksibusi) serta terapi dengan ramuan dari dedaunan (herbal treatment). Para ahli pengobatan timur, biasanya mengklaim bahwa pengobatan yang mereka lakukan adalah bersifat alami dan bebas dari efek samping (Gendo, 2006).

*B. Tangan*

Tangan menurut kamus KBBI, adalah anggota badan dari siku sampai ke ujung jari atau dari pergelangan sampai ujung jari (KBBI, 2019) Tangan adalah organ vital manusia yang terdiri dari susunan tulang, otot, saraf, aliran darah, daging dan kulit. Tangan sebenarnya mengandung aliran listrik yang hanya terekam oleh foto krilin (aura) atau sejenisnya. Organ serbaguna ini juga memiliki aliran energi yang dalam ilmu akupunktur dikenal dengan meridian. Banyak aktivitas dalam kehidupan yang menggunakan tangan, menandakan kuatnya koneksi antara tangan dan otak untuk dijadikan media pendeteksi penyakit organ lain dalam tubuh. (Gunawan, 2015).

*C. Certainty Factor*

Certainty Factor digunakan untuk menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang sedang dihadapi (Sutojo, Mulyono, & Suhartono, 2011). Certainty Factor memperkenalkan konsep keyakinan dan ketidakpercayaan yang kemudian diformulasikan dalam rumusan dasar sebagai berikut:

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

Keterangan:

CF[H,E] : Certainty Factor hipotesa yang dipengaruhi oleh evidence e diketahui dengan pasti.  
 MB[H,E] : Measure of belief terhadap hipotesa H, jika diberikan evidence E (antara 0 dan 1)

MD[H,E] : Measure of Disbelief (Nilai Ketidakpercayaan)

P : Probability

E : Evidence (Peristiwa/Fakta)

Formula dasar digunakan apabila belum ada nilai CF untuk setiap gejala yang menyebabkan penyakit. Kombinasi Certainty Factor yang digunakan untuk mengdiagnosa penyakit adalah:

1. Certainty Factor untuk kaidah dengan premis/gejala tunggal (singlepremis rules):

$$CF_{Gejala} = CF[user] * CF[pakar] \dots \dots \dots (2)$$

2. Apabila terdapat kaidah dengan kesimpulan yang serupa (similiary concluded rules) atau lebih dari satu gejala, maka CF selanjutnya dihitung dengan persamaan:

$$CF_{combine} = CF_{old} + CF_{gejala} * (1 - CF_{old}) \dots \dots \dots (3)$$

3. Sedangkan untuk menghitung persentase terhadap penyakit, digunakan persamaan:

$$CF_{presentase} = CF_{combine} * 100 \dots \dots (4)$$

Untuk menentukan keterangan faktor keyakinan dari pakar, dilihat dari CFcombine dengan berpedoman dari tabel interpretasi (term) Certainty Factor. Adapun tabel tersebut dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 1. Interpretasi Certainty Factor (Sutojo, Mulyono, & Suhartono, 2011)

No.	Certainty Term	CFakhir
1.	Pasti Tidak	-1,0
2.	Hampir Pasti Tidak	-0,8
3.	Kemungkinan Besar Tidak	-0,6
4.	Mungkin Tidak	-0,4
5.	Tidak Tahu/Tidak Yakin	-0,2 --- 0,2
6.	Mungkin	0,4
7.	Kemungkinan Besar	0,6
8.	Hampir Pasti	0,8
9.	Pasti	1,0

### III. METODOLOGI

#### A. Jenis Penelitian

Berdasarkan analisis data dan kebutuhan yang dibuat maka penelitian termasuk pada jenis penelitian terapan (*applied research*). Penelitian ini digunakan untuk menguji teori-teori ilmiah serta mengetahui hubungan empiris dan analisis dalam bidang pengobatan herbal dengan menggunakan diagnosa telapak tangan.

#### B. Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini penulis menggunakan metode sebagai berikut:

##### 1. Studi Pustaka

Metode ini dilakukan dengan mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai literatur, seperti pakar pengobatan herbal dan terapi, media internet, buku dan jurnal yang berhubungan dengan penelitian yang terkait.

##### 2. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan mengadakan tanya-jawab dengan pakar yang berhubungan dengan data pendukung penelitian baik itu data gejala dan data penyakit organ tubuh bagian dalam yang mengalami permasalahan.

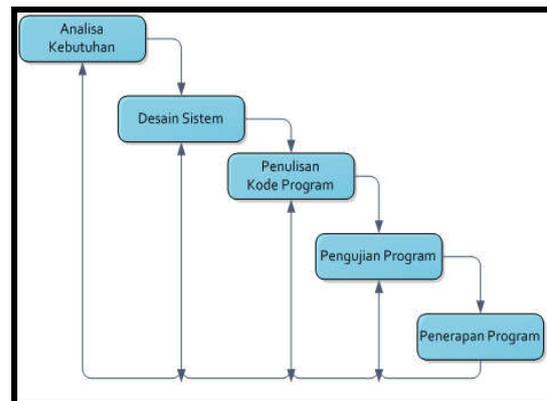
##### 3. Studi Analisis

Metode ini dilakukan dengan melakukan analisis terhadap masalah yang ada. Metode analisis pada penelitian ini dibagi menjadi beberapa tahap yaitu:

- Mempelajari algoritma *Certainty Factor* dan penerapannya pada PHP MySQL
- Menganalisa dan mempelajari diagnosa sampel-sampel dari media tangan baik itu telapak tangan, jari maupun kuku yang dapat mengidentifikasi organ tubuh bagian dalam.

#### C. Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem yang digunakan adalah model *Waterfall*. Model ini mengusulkan sebuah pendekatan kepada pengembangan *software* yang sistematis dan sekuensial yang mulai dari tingkat kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian dan pemeliharaan.



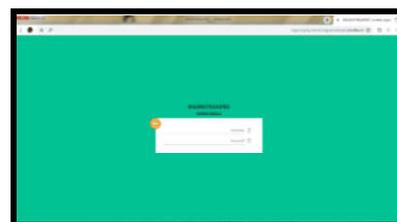
Gambar 1. Alur Pengembangan Sistem dengan Model *Waterfall*

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Implementasi Sistem

##### 1. Halaman Awal Sistem (*Login Admin*)

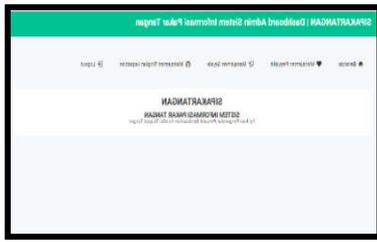
Tampilan *login* tersebut merupakan hak akses dari admin untuk dapat masuk dan mengelola data pakar media tangan.



Gambar 4. Tampilan Login Sistem Pakar Diagnosa Tangan

##### 2. Halaman Beranda Admin

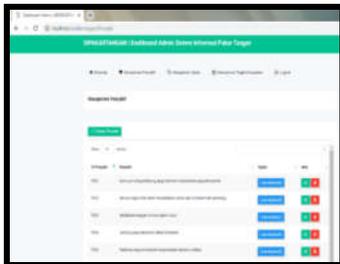
Halaman beranda memiliki beberapa menu bar yang dapat digunakan oleh admin yaitu manajemen penyakit, manajemen gejala, manajemen ketidakpastian.



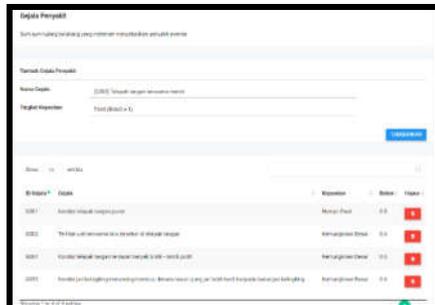
Gambar 5. Tampilan Beranda Sistem Pakar Tangan

### 3. Halaman Manajemen Penyakit

Manajemen penyakit berfungsi dalam mengelola data penyakit yang diinput oleh pakar (admin). Manajemen penyakit terdiri dari ID penyakit, nama-nama penyakit dan gejala yang direlasikan.



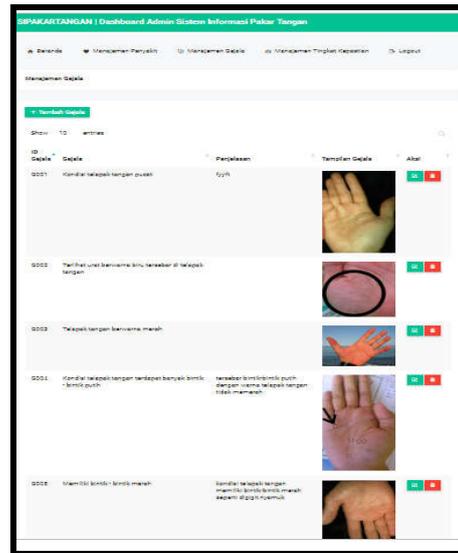
Gambar 6. Tampilan Menu Manajemen Penyakit



Gambar 7. Tampilan Relasi Penyakit dan Gejala

Gambar 7. Merupakan halaman tampilan input data penyakit dengan beberapa gejala yang berhubungan atau gejala pendukung dari satu penyakit. Berdasarkan gejala yang telah dipilih, admin (pakar) akan memberikan bobot nilai keakuratan gejala terhadap penyakit yang diambil dengan rentang nilai bobot keakuratan.

### 4. Halaman Manajemen Gejala



Gambar 8. Tampilan Manajemen Gejala

Pada manajemen gejala disini mengelola data gejala yang akan direlasikan ke penyakit yang berhubungan. Pengguna dapat mengetahui kondisi tangan yang sesuai dan penjelasan detail dari foto titik kendala agar dapat dimengerti gambaran yang sebenarnya oleh gejala yang ditampilkan.

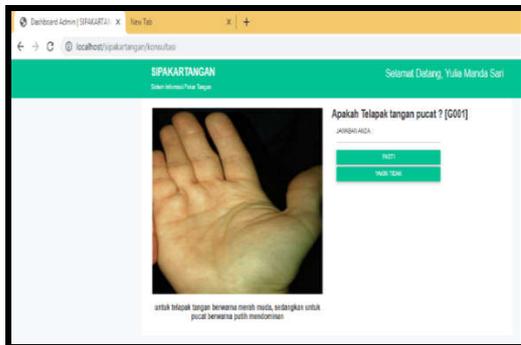
### 5. Tampilan Halaman Konsultasi



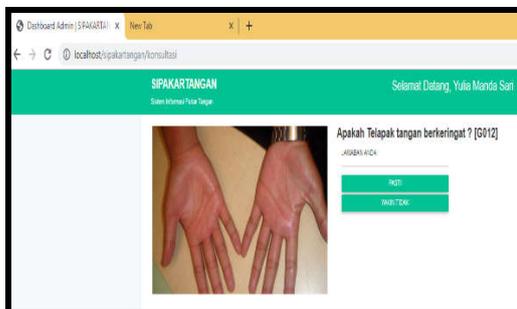
Gambar 9. Kotak Dialog Biodata Singkat Pengguna Sebelum Konsultasi

Sebelum melakukan konsultasi, pengguna harus menginput biodata singkat seperti nama, jenis kelamin dan usia. Apabila user tidak menginput data, maka sistem tidak dapat menampilkan halaman konsultasi. Usia pengguna sangat berpengaruh dalam mendeteksi atau mengidentifikasi kondisi organ tubuh bagian dalam yang bermasalah. Rentang

usia yang dapat menggunakan sistem pakar adalah usia 9-50 tahun.



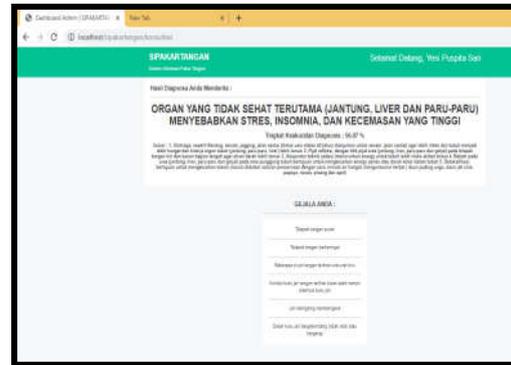
Gambar 10. Tampilan Konsultasi Sistem Pakar Tangan  
 Pada gambar 10, sistem menampilkan gejala pertama untuk dapat di jawab oleh pengguna, apakah gejala tersebut dialami atau tidak, gambarkondisi tangan akan ditampilkan sehingga pengguna tidak bingung dalam menjawab pertanyaan sistem. Setelah pengguna memilih jawaban yang sesuai, maka sistem akan lanjut menampilkan gejala berikutnya sesuai dengan aturan alur sistem yang dibuat.



Gambar 11. Tampilan Konsultasi dengan menjawab "Ya"  
 Gambar 11 merupakan tampilan lanjutan dari halaman konsultasi. Ketika pengguna menjawab pertanyaan konsultasi awal dengan jawaban "Ya", maka sistem mengarahkan pada pertanyaan selanjutnya yang memiliki relasi sesuai dengan yang jawaban konsultasi yang diisi oleh pasien sehingga mendapatkan titik kendala organ tubuh bagian dalam yang bermasalah.

## 6. Tampilan Hasil Konsultasi

Halaman hasil konsultasi menampilkan nama penyakit dan nilai persentase keakuratan berdasarkan gejala yang dipilih pengguna, tampilan halaman dapat dilihat pada gambar 5.14.



Gambar 13. Tampilan Hasil Konsultasi Pengguna

### B. Pehitungan Manual

Contoh kasus dengan Rule sebagai berikut:

IF Kondisi pada Pangkal Jari Tangan Terlihat Buncit  
 AND Kulit Dipangkal Kuku (seperti Benang Pembatas Kuku) terlihat Gelap  
 AND Telapak Tangan Terasa Gatal  
 THEN Pankreas yang Bermasalah menyebabkan diabetes mellitus

#### 1. Langkah Pertama

Tabel 5. Tabel penilai bobot gejala user (pasien)

Pertanyaan	Kode Gejala	Jawaban	Nilai user
CFuser(Kondisi pada Pangkal Jari Tangan Terlihat Buncit?)	G017	Pasti	1.0
CFuserKulit Dipangkal Kuku (seperti Benang Pembatas Kuku) terlihat Gelap?)	G016	Pasti	1.0
CFuser(Telapak Tangan Terasa Gatal?)	G031	Pasti	1.0

Tabel 6. Tabel penilaian bobot gejala pakar

Keterangan	Kode Gejala	Jawaban	Nilai Pakar
CFuser(Kondisi pada Pangkal Jari Tangan Terlihat Buncit?)	G017	Mungkin	0.4
CFuserKulit Dipangkal Kuku (seperti Benang Pembatas Kuku) terlihat Gelap?)	G016	Hampir Pasti	0.8
CFuser(Telapak Tangan Terasa Gatal?)	G031	Mungkin	0.4

2. Langkah Kedua

Kaidah-kaidah atau rule tersebut kemudian dihitung nilai CF-nya dengan mengalikan CFpakar dengan Cfpasien.

- Kulit Dipangkal Kuku (seperti Benang Pembatas Kuku) terlihat Gelap

$$CF[H,E]2 = CF[H]2 * CF[E]2$$

$$CF[H,E]2 = 0.8 * 1.0$$

$$CF[H,E]2 = 0.8$$

- Telapak Tangan Terasa Gatal

$$CF[H,E]3 = CF[H]3 * CF[E]3$$

$$CF[H,E]3 = 0.4 * 1.0$$

$$CF[H,E]3 = 0.4$$

3. Langkah Ketiga

Mengkombinasikan nilai CF dari masing – masing kaidah (rule) sebagai berikut:

$$1. \quad CF_{combine} = CF_{old} + CF_{gejala} * (1 - CF_{old})$$

$$CF[g1, g2] = CF[H, E]1 + CF[H, E]2 * (1 - CF[H, E]1)$$

$$CF[g1, g2] = 0.4 + 0.8 * (1 - 0.4)$$

$$CF[g1, g2] = 1.2 * 0.6$$

$$CF[g1, g2] = 0.72$$

$$2. \quad CF_{combine} = CF_{old} + CF_{gejala} * (1 - CF_{old})$$

$$CF[g1, g2] = CF[H, E]1 + CF[H, E]2 * (1 - CF[H, E]1)$$

$$CF[Com1, g3] = 0.72 + 0.4 * (1 - 0.72)$$

$$CF[Com1, g3] = 1.12 * 0.28$$

$$CF[Com1, g3] = 0.3136$$

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa perhitungan *Certainty Factor* yang dilakukan, bahwa derajat keyakinan pengguna mengalami kondisi Liver tidak baik menyebabkan asam urat adalah

$$CF_{presentase} = CF_{combine} * 100$$

$$CF_{presentase} = 0.3136 * 100$$

$$CF_{presentase} = 31.36\%$$

C. Pengujian Sistem

1. Uji Fungsional Sistem

Terdapat 21 skenario pengujian yang dilakukan dan seluruh skenario berhasil dilakukan. Maka dari itu dapat diukur tingkat pengujian fungsional sistem sebagai berikut:

$$Keberhasilan \text{ Fungsional} = \frac{1}{1} \times 100\% = 100\%$$

Dengan demikian, uji kelayakan fungsional sistem pakar mendapatkan hasil pengujian sebesar 100 %.

2. Uji Keakuratan Metode Certainty Factor

Tabel 7. Tabel Uji Keakuratan Metode CF

Uji Ke-	Alur Diagnosa	Hasil Diagnosa Sistem	Hasil Diagnosa Pakar
1	G001 → G012 → G002 → G010 → G011 → G014 → G015 → G027 → G028 → Goal	P001 = 66.6 %	P001
2	G001 → G012 → G002 → G010 → G011 → G014 → G015 → G027 → G028 → G029 → Goal	P003 = 56.07%	P003
3	G001 → G012 → G002 → G010 →	P004 = 48.12 %	P004

	G011 → G013 → Goal				
4	G001 → G012 → G002 → G010 → G011 → G015 → G027 → Goal	Tidak Teridentifikasi	Tidak Teridentifikasi		
5	G001 → G012 → G002 → G010 → G011 → G015 → G027 → Goal	Tidak Teridentifikasi	Tidak Teridentifikasi		
6	G001 → G012 → G002 → G010 → G011 → G014 → G015 → G027 → Goal	Tidak Teridentifikasi	Tidak Teridentifikasi		
7	G001 → G012 → Goal	P010 = 60%	P010		
8	G001 → G012 → G002 → G007 → G026 → Goal	P013 = 48%	P013		
9	G001 → G012 → G002 → G007 → G015 → G004 → G006 → G018 → Goal	P007 = 63.36 %	P007		
10	G001 → G012 → G002 → G007 → G015 → G004 → G006 → G018 → G019 → G026 → G032 → G033 → Goal	P008 = 49.07%	P008		
11	G001 → G012 → G002 → G007 → G015 → G017 → G003 → G005 → G008 → Goal	P006 = 45.19%	P006		
12	G001 → G012 → G002 → G007 → G015 → G017 → G003 → G005 → G008 → Goal	P005 = 31.36%	P005		
13	G001 → G012 → G002 → G007 → G015 → G017 → G023 → G011 → G013 → Goal	P011 = 56%	P011		
14	G001 → G012 → G002 → G007 → G015 → G017 → G023 → G011 → G024 → Goal	P014 = 48%	P014		
15	G001 → G012	P015 = 48%	P015		
16				P002 = 56.07%	P002
17	<b>G001 → G012 → G002 → G007 → G015 → G017 → G023 → G016 → G025 → G034 → Goal</b>	<b>Tidak Teridentifikasi</b>	<b>P012</b>		
18	<b>G001 → G012 → G002 → G007 → G015 → G017 → G023 → G011 → G024 → Goal</b>	<b>Tidak Teridentifikasi</b>	<b>P009</b>		
19	G001 → G012 → G002 → G010 → G011 → G014 → G015 → G027 → G028 → G029 → Goal	Tidak Teridentifikasi	Tidak Teridentifikasi		
20	G001 → G012 → G002 → G010 → G011 → G014 → G015 → G027 → G028 → G029 → G030 → Goal	Tidak Teridentifikasi	Tidak Teridentifikasi		
21	<b>G001 → G012 → G002 → G010 → G011 → G014 → G015 → G027 → G028 → Goal</b>	<b>Tidak Teridentifikasi</b>	<b>P012</b>		

Pada tabel 5 *persentase* keberhasilan CF dapat diketahui sebagai berikut:

$$\text{Keberhasilan Metode CF} = \frac{19}{21} * 100\%$$

$$\text{Keberhasilan Metode CF} = 90.476\%$$

Dengan demikian, *persentase* keberhasilan metode *Certainty Factor* pada sistem sebesar 90.476 %.

## VI. KESIMPULAN

Setelah melalui tahap pengujian pada sistem pakar diagnosa media tangan, maka kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini berhasil membangun sistem pakar yang dapat
2. mengidentifikasi kondisi organ tubuh bagian dalam yang bermasalah.
3. Metode Certainty Factor berhasil menentukan persentase kepastian penyakit (organ tubuh bagian dalam).
4. Persentase tingkat keakuratan sistem dalam menerapkan metode Certainty Factor sebesar 90.476 % untuk 21 kali pengujian. Hasil uji kelayakan fungsional sistem sebesar 100 %.

## VII. SARAN

Beberapa saran untuk pengembangan sistem sebagai berikut:

1. Mengembangkan dengan metode lain seperti Fuzzydan Case Based Reasoning untuk meningkatkan keakuratan uji kepastian system.
2. Mengembangkan system berbasis smartphone agar mudah di akses masyarakat luas.
3. Menambah database gejala penyakit agar dapat mengidentifikasi lebih banyak organ tubuh yang bermasalah dan variasi metode diagnosa seperti menggunakan lida, mata, kaki dan wajah.

## REFERENSI

- [1] Ahmad Razak Sharaf, A. R. (2012). Penyakit dan Terapi Bekamnya. Surakarta: Thibbia.
- [2] Bin Ahmad, I. (2004). buku panduan intibah. perlis: institut latihan herbal AL Wahida Sdn. Bhd.
- [3] Daniel, & Virginia, G. (2010). Implementasi Sistem Pakar untuk Mendiagnosis Penyakit dengan Gejala Demam menggunakan Metode Certainty Factor. Jurnal Informatika, 26-36
- [4] Gendo, M. (2006). teori dasar kedokteran tradisional china. yogyakarta: kanisius
- [5] Gunawan, D. (2015). teknik mudah & lengkap pijat refleksi. yogyakarta: media pressindo.
- [6] Haughee, E. (2013). Instant Sublime Text Starter. Birmingham: Packt Publishing Ltd.
- [7] Kathur S. & Aminah Sy. (2006). Materi Pelatihan Hijamah. Jakarta: Pustaka As-Sabil.
- [8] KBBI. (2019, Juli 29). Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). Retrieved from Kamus versi online/daring (dalam jaringan): <https://kbbi.web.id/tangan>
- [9] Mustika, F. R. (2012). Pengaruh Terapi Bekam Terhadap Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi di Klinik De Besh Centre Arrahmah dan Rumah Sehat Sabbihisma kota Padang. <http://repository.unand.ac.id/>.
- [10] Pender, T. A. (2002). UML Weekend Crash Course. United State Of America: Wiley Publishing.
- [11] Pressman, R. S. (2002). Rekayasa Perangkat Lunak: pendekatan praktisi (Buku I). Yogyakarta : Penerbit Andi.
- [12] Rohatami, O. (2015). Efektivitas Pemberian Terapi Bekam dan Terapi Pijat Refleksi terhadap Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi. Naskah Publikasi Universitas Muhammadiyah Surakarta Fakultas Ilmu Kesehatan , <http://eprints.ums.ac.id/34358/1/1.%20NASKAH%20PUBLIKASI.pdf>.
- [13] Rosidawati, I., & Nurahmi, I. (2016). Pengaruh Terapi Bekam Basah Terhadap Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi. Community of Publishing in Nursing(COPING), ISSN: 2303-1298, <https://ojs.unud.ac.id/index.php/coping/article/download/.../19567/>.
- [14] Saputra, A. (2011). Pemrograman CSS Untuk Pemula. Jakarta: PT. Gramedia.
- [15] Sutojo, T., Mulyono, E., & Suhartono, V. (2011). Kecerdasan Buatan. Yogyakarta: Andi.
- [16] Turban, E., Aronson, J., & Liang, T.-P. (2005). Decision Support Systems and Intelligent Systems (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas). Yogyakarta: Andi Yogyakarta.