

PENERAPAN ALGORITMA *CERTAINTY FACTOR* UNTUK SISTEM PAKAR DIAGNOSIS *URTIKARIA* PADA WANITA DEWASA

Fhariq Aulady¹, A. Gunawan², Muhamad Ryansyah³

^{1,3}STMIK Nusa Mandiri

e-mail: Fhariqau0312@nusamandiri.ac.id¹, muhamad.mur@nusamandiri.ac.id³

²Universitas Bina Sarana Informatika

e-mail: a.gunawan.agn@bsi.ac.id

Abstrak

Penerapan Algoritma *Certainty Factor* Untuk Sistem Pakar Diagnosis *Urtikaria* Pada Wanita Dewasa. *Urtikaria* adalah reaksi pada kulit akibat bermacam-macam sebab, sinonim penyakit ini adalah biduran, kaligata, hives, nettle rash. Ditandai oleh edema (bengkak) setempat yang timbul secara mendadak dan menghilang perlahan-lahan berwarna kemerahan dan pucat, meninggi di permukaan kulit, sekitarnya dapat dikelilingi halo (bulatan). Angka kejadian *urtikaria* cukuplah tinggi sebanyak 15%-20% penduduk pernah mengalami *urtikaria* dalam kehidupannya dan 25% diantaranya mengalami *urtikaria* kronik, penyakit ini lebih banyak dijumpai pada perempuan. Pada penerapan ini dibuat sistem pakar menggunakan *Certainty Factor*. Dengan aplikasi sistem pakar diagnosis *urtikaria* pada wanita dewasa diharapkan dapat membantu memasyarakatkan pengetahuan dan pengalaman pakar-pakar yang ahli dibidangnya, mengetahui tingkatan penyakit berdasarkan gejala-gejala yang dialami dari penyakit *urtikaria*, tidak memerlukan biaya, menghemat waktu dalam pengambilan keputusan dan integrasi aplikasi sistem pakar lebih efektif mencakup aplikasi yang lebih luas.

Kata kunci: *Sistem Pakar, Certainty Factor, Urtikaria, Aplikasi Mobile*

Abstract

Application of the Certainty Factor Algorithm for urticarial diagnostic system experts in adult women. Urticaria is a reaction to the skin due to various causes, synonyms of this disease are biduran, chilblains, hives, nettle rash. Marked by local edema (swelling) that arises suddenly and disappears slowly reddish and pale, rising on the surface of the skin, the surroundings can be surrounded by halo (spherical). The incidence of urticaria is quite high as much as 15% -20% of the population has experienced urticaria in their lives and 25% of them experience chronic urticaria, this disease is more common in women. In this application an expert system is created using Certainty Factor. With the application of an expert system of diagnosis of urticaria in adult women is expected to help popularize the knowledge and experience of experts who are experts in their fields, know the level of disease based on the symptoms experienced from urticaria, no need for cost, save time in decision making and integration of expert system applications more effective covering wider applications.

Keywords: *Expert System, Certainty Factor, Urticaria, Mobile Application*

1. Pendahuluan

Urtikaria adalah reaksi pada kulit akibat bermacam-macam sebab. Sinonim penyakit ini adalah biduran, kaligata, *hives*, *nettle rash*. Ditandai oleh edema (bengkak) setempat yang timbul secara mendadak dan menghilang perlahan-lahan, berwarna kemerahan dan pucat, meninggi di permukaan kulit, sekitarnya dapat dikelilingi halo (bulatan). Angka kejadian *urtikaria* cukuplah tinggi sebanyak 15%-20% penduduk pernah mengalami *urtikaria* dalam kehidupannya dan 25% diantaranya mengalami *urtikaria* kronik (Brahmanti, H., Rofiq, A., & Cholis, 2017)

Untuk menyelesaikan suatu masalah ketidakpastian data, faktor kepastian diperkenalkan oleh Shortlife Buchanan dalam pembuatan MYCIN *Certainty factor* merupakan nilai parameter klinis yang diberikan MYCIN. (Halim & Hansun, 2015)

Menurut Turban dalam (Ulya, D., Regasari, R., & Furqon, 2014) menyatakan bahwa konsep dasar sistem pakar yang mengandung beberapa unsur, yaitu: kepakaran/keahlian, pakar/ahli pengalihan kepakaran/keahlian, inferensi, aturan dan kemampuan menjelaskan. Menggunakan *certainty factor* (CF) guna menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang sedang dihadapi. (Ulya, D., Regasari, R., & Furqon, 2014)

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis *linux* yang mencakup aplikasi, *middle-ware* dan sistem operasi. *Android* menyediakan sebuah *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka (Supiandi, A., & Chandradimuka, 2018)

1. Metode Penelitian

A. Observasi

Dalam penyusunan skripsi ini, dilakukan pengamatan langsung/observasi dengan mengumpulkan beberapa data pada wanita dewasa yang terjangkit penyakit *urtikaria* di dua tempat berbeda diantaranya di Klinik Jalur Farma Kota Sukabumi dan Puskesmas Pabuaran Kota Sukabumi.

B. Wawancara

Selain itu juga, dilakukan wawancara langsung terhadap para pakar yang sudah memiliki pengalaman dan pengetahuan khusus dalam bidang medis diantaranya dr. Tri

Betawihanta, dr Akbar Fauzi dan dr. Aiwi Japanesa.

C. Studi Pustaka

Pada metode ini, dilakukan pencarian dan pembelajaran dari berbagai macam literatur dan dokumen yang menunjang penyusunan skripsi ini, diantaranya dari buku, artikel ilmiah, Bahkan tidak menutup kemungkinan peneliti juga mencari data dokumen melalui internet yang tetap memperlihatkan kebenaran informasinya sehingga diperoleh data-data yang dapat dipertanggung jawabkan kebenarannya dalam sistem pakar ini.

“Dalam hal pengembangan serta perencanaan sistem harus beradaptasi dengan lingkungan baru, tahap pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada. Tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru. Perangkat lunak penyusun menggunakan metode pengembangan perangkat lunak model air terjun (*waterfall*)”. (Awan Sagita & Sugiarto, 2016)

a. Analisa Kebutuhan Sistem

Dari beberapa perangkat teknologi yang sudah ada program sistem pakar diagnosis penyakit *urtikaria* pada wanita dewasa ini akan diaplikasikan ke dalam perangkat *mobile* dengan sistem operasi android karena perangkat *mobile* dengan sistem operasi android semakin populer dan semakin banyak penggunanya.

b. Desain

Dikarenakan program ini akan diterapkan dalam sistem operasi Android, maka proses desain *interface* dari program sistem pakar ini menggunakan Eclipse yang ditambahkan dengan SDK (*Software Developmnet Kit*) Android.

c. Testing

Dalam pengujian sistemnya menggunakan metode Blackbox yang diimplementasikan menggunakan tabel pakar, dan Penanganan Ketidakpastiannya menggunakan *Certainty Factor*.

d. Implementasi

Pada tahapan ini dilakukan kegiatan spesifikasi rancangan logika ke dalam kegiatan yang sebenarnya dari sistem pakar yang akan dibangun atau dikembangkan, lalu mengimplementasikan sistem yang baru

tersebut kedalam salah satu bahasa pemrograman yang berbasis android.

e. Certainty Factor

Menurut Stephanie Halim dan Seng Hansun (2015:61-62) mengemukakan bahwa "Metode certainty factor digunakan ketika menghadapi suatu masalah yang jawabannya tidak pasti. Ketidakpastian ini bisa merupakan probabilitas. Metode ini diperkenalkan oleh Shortlife Buchanan pada tahun 1970-an. Beliau menggunakan metode ini saat melakukan diagnosis dan terapi terhadap penyakit meningitis dan infeksi darah. Tim pengembang dari metode ini mencatat bahwa, dokter sering kali menganalisa informasi yang ada dengan ungkapan seperti "mungkin", "hampir pasti". Metode ini mirip dengan fuzzy logic, karena ketidakpastian direpresentasikan dengan derajat kepercayaan sedangkan perbedaannya adalah pada fuzzy logic saat perhitungan untuk rule yang premisnya lebih dari satu, fuzzy logic tidak memiliki nilai keyakinan untuk rule tersebut sehingga perhitungannya hanya melihat nilai terkecil untuk operator AND atau nilai terbesar untuk operator OR dari setiap premis yang pada rule tersebut berbeda dengan certainty factor yaitu setiap rule memiliki nilai keyakinannya sendiri tidak hanya premis-premisnya saja yang memiliki nilai keyakinan. Certainty factor menunjukkan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan.

$$CF[h,e] = MB[h,e] - MD[h,e] \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan :

$CF[h,e]$ = faktor kepastian
 $MB[h,e]$ = *measure of belief*, ukuran kepercayaan atau tingkat keyakinan terhadap hipotesis (h), jika diberikan *evidence* (e) antara 0 dan 1

$MD[h,e]$ = *measure of disbelief*, ukuran ketidakpercayaan atau tingkat keyakinan terhadap hipotesis (h), jika diberikan *evidence* (e) antara 0 dan 1. Adapun beberapa kombinasi *certainty factor* terhadap premis tertentu:

Berikut ini adalah deskripsi beberapa kombinasi *Certainty Factor* terhadap berbagai kondisi :

Certainty Factor untuk kaidah dengan premis tunggal :

$$CF(H,E) = CF(E) * CF(rule)$$

$$CF(pakar) \dots\dots\dots (2)$$

Certainty Factor untuk kaidah dengan premis majemuk :

$$CF(A \text{ AND } B) = \text{Minimum}(CF(a), CF(b)) * CF(rule) \dots\dots\dots (3)$$

$$CF(A \text{ OR } B) = \text{Maximum}(CF(a), CF(b)) * CF(rule) \dots\dots\dots (4)$$

Certainty Factor untuk kaidah dengan kesimpulan yang serupa :

$$CF \text{ COMBINE}(CF1, CF2) = CF1 + CF2 * (1 - CF1) \dots\dots\dots (5)$$

3. Hasil dan Pembahasan

3. 1. Pengumpulan Data Pakar

Dalam pembuatan sistem pakar berbasis *mobile computing* ini diperlukan sistematika gejala urtikaria berupa tabel yang bertujuan mempermudah dalam perancangan. Tabel ini dapat mempermudah dalam memahami serta dengan cepat mengetahui tingkat gejala urtikaria. Dalam penelitian identifikasi urtikaria pada wanita dewasa ini terdapat 9 gejala dan 3 klasifikasi, berikut ini adalah tabelnya :

Tabel 1. Tabel Pakar Gejala dan klasifikasi Gejala Urtikaria

No	Gejala penyakit Urtikaria	Urtikaria Spontan	Urtikaria Akut	Urtikaria Kronis
1.	Ada rasa gatal tetapi tidak mengganggu alias gejala normal	0		
2.	Ditemukan lesi/peninggian kulit (bentol) dengan ukuran bervariasi diarea Tangan/Kaki/Muka dan bisa disertai kemerahan	0.4		
3.	Terjadinya lesi kulit 1-24 jam, pencetus terjadinya karena kontak fisik dengan udara dingin/panas, tekanan/gores	0.45		

	an, serangga/bintang, air, peningkatan suhu tubuh akibat olahraga/makanan pedas atau yang lainnya	
4.	Ada rasa gatal yang mengganggu, tetapi tidak mempengaruhi tidur atau aktivitas sehari-hari	0.5
5.	Ditemukan lesi/peninggian kulit (bentol) dengan ukuran bervariasi diarea badan disertai kemerahan dan rasa panas	0.6
6.	Terjadinya lesi kulit kurang dari <6 minggu, pencetus terjadinya karena kontak fisik dengan udara dingin/panas, tekanan/goresan, serangga/bintang, air, peningkatan suhu tubuh akibat olahraga/makanan pedas atau yang lainnya	0.65
7.	Ada rasa gatal yang hebat, mengganggu dan mempengaruhi tidur atau aktivitas sehari-hari	0.75
8.	Ditemukan lesi/peninggian kulit (bentol) dengan ukuran bervariasi diseluruh tubuh disertai kemerahan dan sensasi terbakar	0.8
9.	Terjadinya lesi kulit lebih dari	0.85

>6 minggu, pencetus terjadinya karena kontak fisik dengan udara dingin/panas, tekanan/goresan, serangga/bintang, air, peningkatan suhu tubuh akibat olahraga/makanan pedas atau yang lainnya

3.2. Algoritma Sistem Pakar

Rancangan algoritma dalam perancangan ini menggunakan metode *Certainty Factor*. Berikut ini adalah deskripsi beberapa kombinasi *Certainty Factor* yang diterapkan pada aplikasi sebagai berikut :

1. *Certainty Factor* dengan satu premis (*single premis rules*) :

$$\begin{aligned}
 CF(h,e) &= CF(E) * CF(rule) \\
 &= 1 * 0 = 0\% \text{ (Urtikaria Spontan)} \\
 &= 1 * 0.4 = 40\% \text{ (Urtikaria Spontan)} \\
 &= 1 * 0.45 = 45\% \text{ (Urtikaria Spontan)} \\
 &= 1 * 0.5 = 50\% \text{ (Urtikaria Akut)} \\
 &= 1 * 0.6 = 60\% \text{ (Urtikaria Akut)} \\
 &= 1 * 0.65 = 65\% \text{ (Urtikaria Akut)} \\
 &= 1 * 0.75 = 75\% \text{ (Urtikaria Kronis)} \\
 &= 1 * 0.8 = 80\% \text{ (Urtikaria Kronis)} \\
 &= 1 * 0.85 = 85\% \text{ (Urtikaria Kronis)}
 \end{aligned}$$

2. *Certainty Factor* untuk kaidah dengan kesimpulan yang serupa (*similarly concluded rules*) :

$$\begin{aligned}
 CFCOMBINE(CF1, CF2) &= CF1 + CF2 * (1 - CF1) \\
 &= 0 + 0.4 * (1 - 0) = 0.4 \\
 &= 0.4 + 0.45 * (1 - 0.4) = 0.67 = 67\% \text{ (Urtikaria Spontan)} \\
 &= 0.5 + 0.6 * (1 - 0.5) = 0.8 \\
 &= 0.8 + 0.65 * (1 - 0.8) = 0.93 = 93\% \text{ (Urtikaria Akut)} \\
 &= 0.75 + 0.8 * (1 - 0.75) = 0.95 \\
 &= 0.95 + 0.85 * (1 - 0.95) = 0.9925 = 99\% \text{ (Urtikaria Kronis)}
 \end{aligned}$$

3.3. Basis Pengetahuan

Basis pengetahuan terbentuk atas fakta-fakta berupa informasi tentang cara menimbulkan suatu fakta baru dari fakta yang sudah diketahui. Pengetahuan ini adalah suatu representasi pengetahuan dan cara suatu pendekatan pemikiran dari seorang pakar.

1. Rule-Rule Pada Pakar

Aturan-aturan atau *rule* yang diperoleh sebagai berikut:

a. Aturan Penyakit Urtikaria Spontan

Ada rasa gatal tetapi tidak mengganggu alias gejala normal AND Ditemukan lesi/peninggian kulit (bentol) dengan ukuran bervariasi diarea Tangan/Kaki/Muka dan bisa disertai kemerahan AND Terjadinya lesi kulit 1-24 jam, pencetus terjadinya karena kontak fisik dengan udara dingin/panas, tekanan/goresan, serangga/binatang, air, peningkatan suhu tubuh akibat olahraga/makanan pedas atau yang lainnya THEN Urtikaria Spontan.

b. Aturan Penyakit Urtikaria Akut

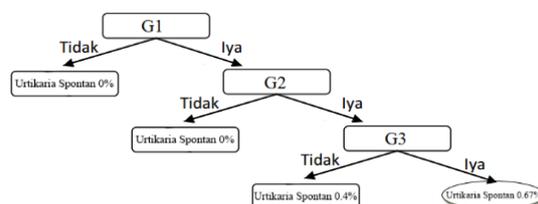
Ada rasa gatal yang mengganggu, tetapi tidak mempengaruhi tidur atau aktivitas sehari-hari AND Ditemukan lesi/peninggian kulit (bentol) dengan ukuran bervariasi diarea badan disertai kemerahan dan rasa panas AND Terjadinya lesi kulit kurang dari <6 minggu, pencetus terjadinya karena kontak fisik dengan udara dingin/panas, tekanan/goresan, serangga/binatang, air, peningkatan suhu tubuh akibat olahraga/makanan pedas atau yang lainnya THEN Urtikaria Akut

c. Aturan Penyakit Urtikaria Kronis

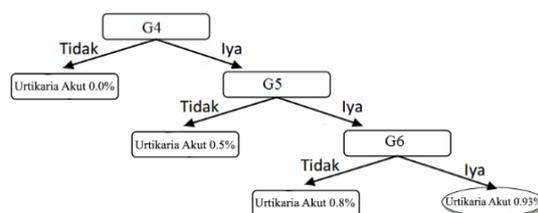
Ada rasa gatal yang hebat, mengganggu dan mempengaruhi tidur atau aktivitas sehari-hari AND Ditemukan lesi/peninggian kulit (bentol) dengan ukuran bervariasi diseluruh tubuh disertai kemerahan dan sensasi terbakar AND Terjadinya lesi kulit lebih dari >6 minggu, pencetus terjadinya karena kontak fisik dengan udara dingin/panas, tekanan/goresan, serangga/binatang, air, peningkatan suhu tubuh akibat olahraga/makanan pedas atau yang lainnya THEN Urtikaria Kronis

3.4. Pohon Keputusan Pakar

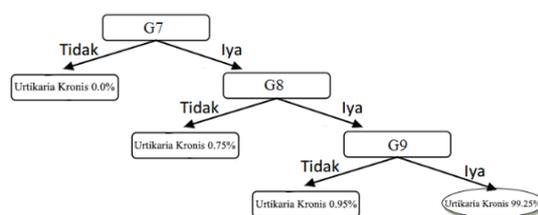
Setelah didapatkan aturan-aturan atau *rule* tersebut maka pohon keputusan yang terbentuk dapat dilihat seperti gambar di bawah ini:



Gambar 1. Pohon Keputusan *Urtikaria Spontan*



Gambar 2. Pohon Keputusan *Urtikaria Akut*



Gambar 3. Pohon Keputusan *Urtikaria Kronis*

3.5 Software Architecture

A. Pseudocode

Nama : Proses Diagnosa
 Fungsi : Menentukan Gejala Klasifikasi Penyakit Urtikaria Berdasarkan CF Pakar dan CF User
 Input : CF Pakar dan CF User
 Output : Tingkatan Penyakit

```

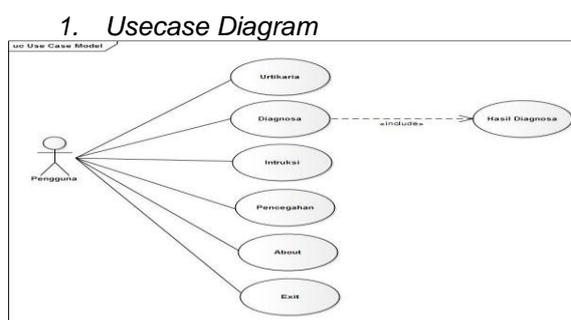
if(stringBuilder.toString().trim().equals("Gejala8"))
{
    double CF_Pakar1 = 0.8 * 1;
    Output : "Urtikaria Kronis" +
    CF_Pakar1 + "%";
}
else if(stringBuilder.toString().trim().equals("Gejala9"))
{
    double CF_Pakar2 = 0.85 * 1;
  
```

```

        Output : "Urtikaria Kronis" +
        CF_Pakar2 + "%";
    }
    else
    if(stringBuilder.toString().trim().equals("Gejala8,Gejala9"))
    {
        double CF_Pakar1 = 0.8 * 1;
        double CF_Pakar2 = 0.85 * 1;
        double hitung = CF_Pakar1 +
        CF_Pakar2 * (1-CF_Pakar1);
        double hasil = hitung * 100;
        Output : "Urtikaria Kronis" +
        hasil + "%";
    }
    }
    
```

B. Permodelan UML

Dalam memodelkan proses yang terjadi pada rancangan sistem aplikasi diagnosa penyakit udang galah akan dibuat ke dalam bentuk UML yaitu, use case diagram, activity diagram, sequence diagram, dan deployment diagram.



Gambar 5. Use Case Diagram Diagnosa Penyakit Urtikaria

Tabel 2. Deskripsi Use Case Diagram Urtikaria

Use Case Name	Urtikaria
Requirement	A1
Goal	Pengguna dapat melihat informasi mengenai penyakit urtikaria dan gambar penyakit urtikaria
Pre-condition	Pengguna memilih menu utama
Post-condition	Tampil informasi mengenai penyakit urtikaria dan gambar penyakit urtikaria
Failed end condition	Pengguna tidak memilih menu urtikaria
Primary Actor	Pengguna
Main Flow/Basic Path	Pengguna memilih menu urtikaria
Invariant	-

Tabel 3. Deskripsi Use Case Diagram Diagnosa

Use Case Name	Menu Diagnosa
Requirement	A2
Goal	Pengguna mendapatkan hasil diagnosa
Pre-condition	Pengguna memilih menu diagnosa
Post-condition	Tampil hasil diagnosa
Failed end condition	Pengguna tidak memilih menu diagnosa
Primary Actor	Pengguna
Main Flow/Basic Path	Pengguna memilih menu diagnosa
Invariant	-

Tabel 4. Deskripsi Use Case Diagram Intruksi

Use Case Name	Intruksi
Requirement	A3
Goal	Pengguna dapat melihat cara menggunakan aplikasi diagnosa urtikaria
Pre-condition	Pengguna memilih menu utama
Post-condition	Tampil informasi mengenai intruksi penggunaan aplikasi diagnosa urtikaria
Failed end condition	Pengguna tidak memilih menu intruksi
Primary Actor	Pengguna
Main Flow/Basic Path	Pengguna memilih menu intruksi
Invariant	-

Tabel 5. Deskripsi Use Case Diagram Pencegahan

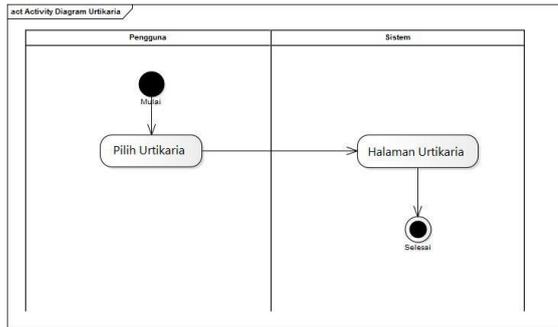
Use Case Name	Pencegahan
Requirement	A4
Goal	Pengguna dapat melihat Pencegahan
Pre-condition	Pengguna memilih menu utama
Post-condition	Tampil pencegahan
Failed end condition	Pengguna tidak memilih menu pencegahan
Primary Actor	Pengguna
Main Flow/Basic Path	Pengguna memilih menu pencegahan
Invariant	-

Tabel 6. Deskripsi Use Case Diagram Tentang

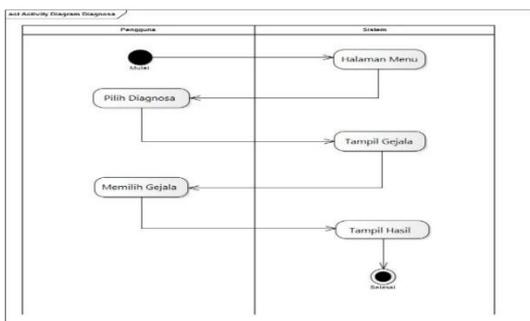
Use Case Name	Tentang
Requirement	A5
Goal	Pengguna dapat melihat informasi mengenai versi program dan nama pembuatnya
Pre-condition	Pengguna memilih menu utama

<i>Post-condition</i>	Tampil informasi mengenai versi program dan nama pembuatnya
<i>Failed end condition</i>	Pengguna tidak memilih menu tentang
<i>Primary Actor</i>	Pengguna
<i>Main Flow/Basic Path</i>	Pengguna memilih menu tentang
<i>Invariant</i>	-

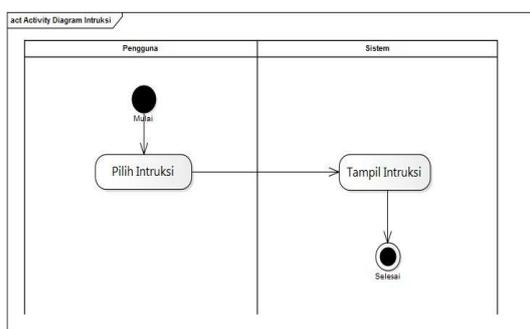
2. Activity Diagram



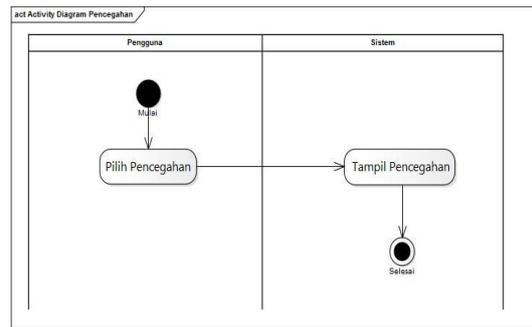
Gambar 6. Activity Diagram Menu Diagnostik



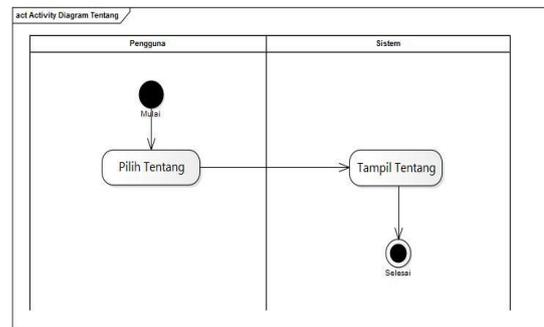
Gambar 7. Activity Diagram Diagnostik



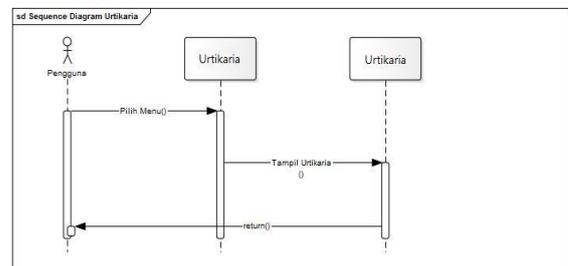
Gambar 8. Activity Diagram Intruksi



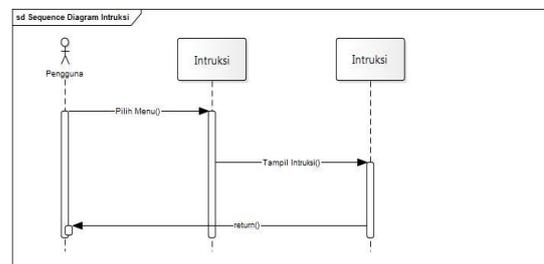
Gambar 9. Activity Diagram Pencegahan



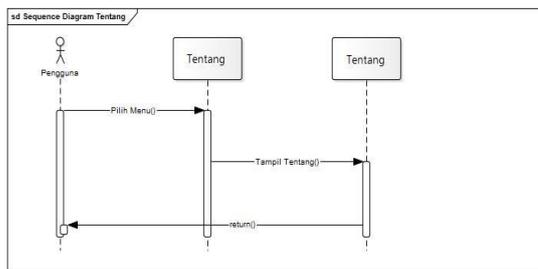
Gambar 10. Activity Diagram Tentang Sequence Diagram



Gambar 11. Sequence Diagram Urtikaria



Gambar 12. Sequence Diagram Pencegahan



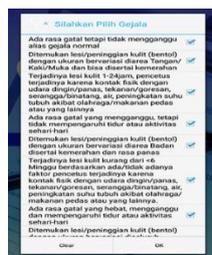
Gambar 13. Sequence Diagram Tentang

C. User Interface



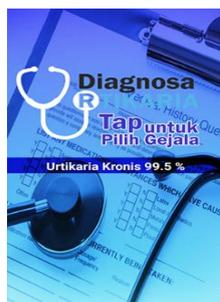
Gambar 14. Menu

Halaman utama untuk masuk ke menu yang akan d pilih



Gambar 15. Diagnosa

Halaman ini menampilkan hasil dari diagnosa



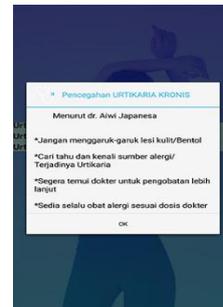
Gambar 16. Hasil

Hasil persentasi dari gejala yang telah dilakukan



Gambar 17. Pencegahan

Tampilan dari penyakit yang timbul disertai pencegahan



Gambar 18. Deskripsi



Gambar 19. Intruksi

Tampilan halaman untuk melakukan instruksi kembali

3.7. BlackBox Testing

Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar. Adapun hal-hal yang akan diujikan menggunakan metode *black box* ini adalah sebagai berikut :

Tabel 7. Pengujian Urtikaria

Data Masukkan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik Urtikaria	Muncul Informasi Urtikaria	Muncul Informasi Urtikaria	Sesuai

Sumber: (Aulady;Gunawan;Ryansyah, 2018)

Tabel 8. Pengujian Menu Diagnosa

Data Masukkan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik Diagnosa	Muncul Pilih Gejala Penyakit	Muncul Pilih Gejala Penyakit	Sesuai
Memilih Gejala Penyakit dari Daftar lalu klik "OK"	Muncul Jenis Penyakit serta Persentasenya	Muncul Jenis Penyakit serta Persentasenya	Sesuai

Tabel 9. Pengujian Intruksi

Data Masukkan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik Intruksi	Muncul Intruksi	Muncul Intruksi	Sesuai

Tabel 10. Pengujian Pencegahan

Data Masukkan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik Pencegahan	Muncul Pilih Pencegahan	Muncul pilih Pencegahan	Sesuai
Memilih Pencegahan dari Daftar lalu klik "Ok"	Muncul Pencegahan	Muncul Pencegahan	Sesuai

Tabel 11. Pengujian Tentang

Data Masukkan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik Tentang	Muncul Tentang	Muncul Tentang	Sesuai

4. Kesimpulan

Dapat diambil kesimpulan dari pembuatan aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Urtikaria Berbasis Mobile Dengan Metode Certainty Factor, diantaranya:

1. Faktor Keputusan dengan menggunakan metode Certainty Factor sangat cocok

untuk penyelesaian suatu masalah diagnosis penyakit urtikaria.

2. Mampu memberikan informasi tentang urtikaria, mengenali gejala-gejala yang ada pada penyakit urtikaria dengan aplikasi diagnosis urtikaria pada wanita dewasa berbasis mobile.
3. Aplikasi Sistem pakar ini mampu memberikan pengetahuan dini pada masyarakat agar mengetahui faktor tingkatan resiko dari penyakit urtikaria berbasis mobile.

Referensi

- Aulady;Gunawan;Ryansyah. (2018). Penerapan Algoritma Certainty Factor Untuk Sistem Pakar Diagnosis Urtikaria Pada Wanita Dewasa.
- Awan Sagita, R., & Sugiarto, H. (2016). Penerapan Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Penjualan Furniture Berbasis Web, 49-55.
- Brahmanti, H., Rofiq, A., & Cholis, M. (2017). Hubungan Antara Kadar Hormon Dehydroepiandrosterone Sulfate (Dheas) Serum Dengan Aktivitas Penyakit Urtikaria Kronis Pada Perempuan, 158-165.
- Halim, S., & Hansun, S. (2015). Penerapan Metode Certainty Factor dalam Sistem Pakar Pendeteksi Resiko Osteoporosis dan Osteoarthritis. *ULTIMA Computing*, VII(2).
- Supiandi, A., & Chandradimuka, D. B. (2018). Sistem Pakar Diagnosa Depresi Mahasiswa Akhir Dengan Metode Certainty Factor Berbasis Mobile, 5(1), 102-111.
- Ulya, D., Regasari, R., & Furqon, M. T. (2014). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Pada Anak Menggunakan Metode Certainty Factor. Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Pada Anak Menggunakan Metode Certainty Factor, 1-11.