

Klasifikasi Penentuan Manfaat Tanaman Obat Herbal Berbasis *Rule Based Reasoning*

Yulia Darnita*, Rozali Toyib

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik universitas Muhammadiyah Bengkulu
Jln. Bali, Bengkulu 38119, Indonesia

*e-mail: yuliadarnita@umb.ac.id

(received: 13 Oktober 2020, revised: 2 Desember 2020, accepted: 19 Desember 2020)

Abstrak

Permasalahan yang dihadapi masyarakat dengan keterbatasan biaya dan terbatasnya stok obat-obatan ditambah dengan krisis finansial dengan sendiri masyarakat harus bisa memanfaatkan tanaman-tanaman yang ada disekitar lingkungannya, walaupun sebenarnya tanaman obat herbal ini bukanlah sesuatu yang baru melainkan sudah ada sejak dulu dari jaman nenek moyang bangsa ini, mengingat masyarakat sudah maju maka mereka lebih menyukai hal-hal berbau instan dan mudah didapat serta tidak perlu proses pembautan. Kondisi Covid 19 yang mewabah secara global ditengah keterbatasan obat-obat kimia yang biasa dikonsumsi maka dibutuhkan alternative pengobatan yang lain dengan obat-obat herbal dan kurangnya informasi tentang tanaman obat herbal untuk penyembuhan penyakit, sehingga masyarakat belum mengetahui secara detail keterangan penyakit, proses pembuatan obat, sampai jenis penyakit. Untuk mengatasi masalah tersebut dapat dibangun suatu aplikasi untuk mengklasifikasikan manfaat tanaman obat herbal yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari dan sebagai media dan pengenalan tanaman obat dengan menggunakan *Rule Based Reasoning* dengan Algoritma *Depth First Search* dalam menemukan solusi yang terbaik dari beberapa solusi yang sama. Hasil pengujian : Klasifikasi penentuan manfaat tanaman obat herbal dari 31 jenis tanaman herbal yang terdiri dari bunga, buah-buahan dan rempa maka dapat 9 kelompok besar dan penggunaan algoritma ini hanya membutuhkan memori yang kecil.

Kata Kunci: herbal, obat, tanaman, algoritma *depth first search*

Abstract

The problems faced by the community with limited costs and limited stock of medicines coupled with the financial crisis by themselves must be able to take advantage of existing plants around their environment, even though in fact these herbal medicinal plants are not something new but have been around since ancient times. this nation, considering that society is already advanced, they prefer things that smell of instant and easy to obtain and do not need a stitching process. The condition of Covid 19 which is endemic globally amidst the limitations of chemical drugs that are commonly consumed, other alternative treatments are needed with herbal medicines and a lack of information about herbal medicinal plants to cure disease, so that people do not know in detail the information about the disease, the process of making medicine, until the type of disease. To overcome this problem, an application can be built to clarify the benefits of herbal medicinal plants that can be used in everyday life and as a medium and introduction to medicinal plants by using Rule Based Reasoning with the depth first search algorithm in finding the best solution from some of the same solutions. Test results: The classification of the benefits of herbal medicinal plants from 31 types of herbal plants consisting of flowers, fruits and palm leaves can be 9 large groups and the use of this algorithm only requires a small memory.

Keywords: herbs, medicines, plants, *depth first search algorithm*

1 Pendahuluan

Keaneka ragaman tumbuhan yang tumbuh di Indonesia beraneka ragam dengan dukung iklim tropis sangat mendukung tumbuh kembang dengan baik, sebagian dari tumbuh-tumbuhan tersebut merupakan tumbuhan yang dapat dimanfaatkan untuk mengobati berbagai

<http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id>

penyakit, tumbuhan tersebut biasa disebut sebagai tanaman obat, Ada beberapa tanaman obat yang dikenal memiliki efek samping yang rendah dibandingkan obat kimia, sehingga dewasa ini banyak orang yang menggunakan tanaman obat untuk mengobati penyakit, serta mengurangi penggunaan obat kimia, dengan kondisi ini memungkin Indonesia bisa memanfaatkan tanaman obat ini untuk meredakan dan mengobati penderita covid 19 walaupun tidak bisa di pastikan kesembuhan dengan tanaman obat herbal tetapi bisa digunakan untuk meredakan efek dari penyakit ini, tanaman obat herbal ini sangat membantu banyak orang tetapi belum banyak tahu fungsi dari masing-masing tanaman dikarenakan kurangnya informasi tentang tanaman itu sendiri sehingga masyarakat belum mengetahui secara detail keterangan penyakit, proses pembuatan obat, sampai jenis penyakit, untuk mengatasi masalah tersebut dapat dibangun suatu aplikasi untuk mengklafikasikan manfaat tanaman obat herbal yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari dan sebagai media dan pengenalan tanaman obat dengan menggunakan Rule Based Reasoning dengan Algoritma *depth first search* ini akan bersifat complete apabila graph atau tree memiliki *sifat finite state space* namun apabila *infinite state space* lebih memudahkan untuk menghasilkan kelompok yang sistem pakar menganalisa atau mendiagnosa gejala-gejala yang dengan melakukan penelusuran kaidah secara mendalam dari simpul akar bergerak menurun ke tingkat dalam yang berurutan sehingga setiap pencariannya ditemukannya tujuan yang diinginkan.

Pada penelitian sebelumnya metode Implementasi Metode Klasifikasi *Naïve Bayes* digunakan Dalam memprediksi besarnya penggunaan listrik rumah tangga, Penerapan metode naïve bayes diharapkan mampu untuk memprediksi besarnya penggunaan listrik tiap rumah tangga agar lebih mudah mengatur penggunaan listrik [1]. Algoritma klasifikasi data mining yang paling akurat untuk prediksi mahasiswa non aktif, Algoritma yang digunakan adalah logistic regression, decision tree, *naïve bayes* dan *neural network*. Data yang digunakan sebanyak 3861 mahasiswa program studi Teknik Informatika, Sistem Informasi dan Desain Komunikasi Visual Universitas Dian Nuswantoro[2].

Penelitian ini bertujuan untuk mengklafikasi tanaman obat herbal menggunakan *Rule Based Reasoning* dengan Algoritma *depth first search* pencarian berdasarkan manfaat dari masing-masing tanaman obat melalu proses kaidah pengetahuan sehingga menghasil alternative-alternatif yang bisa digunakan dalam penentuan tanaman obat herbal yang mana cocok untuk pengobatan penyakit.

2 Tinjauan Literatur

Klasifikasi

Klasifikasi nasabah Bank BRI ini bertujuan untuk memudahkan pihak Bank dalam membuat keputusan dalam hal perpanjangan kredit. Dengan adanya klasifikasi nasabah dalam suatu Bank, jika terjadi masalah dengan kasus yang sama pihak Bank tinggal melihat aturanaturan (rule) yang telah terbentuk dari pohon keputusan yang dihasilkan menggunakan algoritma C4.5 diharapkan proses penggalian informasi lebih cepat dan optimal dengan kapasitas data yang lebih besar, sehingga kesalahan yang ditimbulkan dalam pengambilan keputusan lebih diminimalkan, Aplikasi untuk mengklafikasi teks bahasa Indonesia secara terpandu (supervised), dengan menerapkan metode naïve bayes dalam klasifikasi berita memiliki akurasi yang baik terbukti pada data uji yang bersumber dari situs web menghasilkan nilai akurasi dengan persentase yang tinggi yaitu lebih dari 87 % untuk data latih yang besar (100 artikel) [3]-[4].

Tanaman Obat

Kekayaan tanaman obat dan obat tradisional merupakan sebuah anugerah yang dimiliki oleh rakyat Indonesia yang belum tercatat dalam sebuah gudang data (datawarehouse) terpusat. Ketiadaan gudang data tersebut menyebabkan minimnya informasi tanaman obat yang dikenal oleh masyarakat dan memungkinkan berulangnya hasil dari penelitian terhadap tanaman obat dengan judul struktur data datawarehouse tanaman obat indonesia dan hasil penelitian obat tradisional[5], Tanaman obat atau dikenal biofarmaka merupakan tanaman yang memiliki khasiat atau kegunaan sebagai tanaman obat terutama bagi keluarga masyarakat Desa Depok Kecamatan Bawang Kabupaten Banjarnegara dengan judul Pemanfaatan Tanaman Obat (Biofarmaka) Sebagai Produk Unggulan Masyarakat Desa

Depok Banjarnegara, Akhir-akhir ini minuman herbal yang diseduh dari beberapa campuran daun, bunga, biji, akar dan kulit kayu semakin berkembang dan terkenal. Di negara Indonesia sendiri, tanaman herbal juga telah lama digunakan selama bertahun-tahun untuk mengobati berbagai masalah kesehatan dari penelitian dengan judul *Black Cincau (Mesona palustris Bl.), Pandanus Leaves (Pandanus amaryllifolius) and Cinnamon (Cinnamomum burmannii) Potential as Basic Ingredients of Functional Herbal Drink : A Review* [6]-[7]. Tanaman obat keluarga (TOGA) merupakan tanaman yang memiliki banyak khasiat terutama dalam bidang kesehatan dengan memanfaatkan tanaman TOGA dapat meningkatkan derajat kesehatan secara mandiri dengan memanfaatkan Tanaman yang bersifat obat, serta memberi pengetahuan kepada seluruh siswa akan pentingnya Toga bagi kesehatan dan memberi pemahaman tentang cara penanaman dan perawatan TOGA yang baik serta membiasakan para siswa dan juga guru untuk menanam tumbuhan terutama TOGA di lingkungan sekolah [8].

Herbal

Sejarah dikenalnya tanaman herbal di Indonesia, jenis-jenis tanaman herbal, dan fungsi-fungsi olahan tanaman herbal. Proyek ini terletak di kota Solo. Solo merupakan salah satu kota di Jawa Tengah yang masih kental dengan adat istiadatnya dan terdapat keraton yang merupakan cerita awal dari di kenalnya adat jamu tradisional penelitian dengan judul Museum Tanaman Herbal Indonesia di Solo, Kanker payudara adalah penyakit dengan kasus kematian tertinggi kedua setelah penyakit kardiovaskular. Kemoterapi yang merupakan pilihan utama terapi kanker hingga saat ini terbukti menyebabkan beberapa efek samping berbahaya, oleh karena itu, ada kebutuhan mendesak untuk mengembangkan terapi berbasis herbal yang efektif untuk membunuh sel kanker dan meminimalkan efek samping penelitian tentang Mengungkap Potensi Metabolit Sekunder Tanaman Herbal Indonesia untuk Menghentikan Metastasis Kanker Payudara: Pendekatan in-silico [9]-[10]. Tanaman herbal adalah tumbuhan yang telah diidentifikasi dan diketahui berdasarkan pengamatan manusia memiliki senyawa yang bermanfaat untuk mencegah, menyembuhkan penyakit, melakukan fungsi biologis tertentu, hingga mencegah serangan serangga dan jamur penelitian dengan judul Tanaman Herbal Sebagai Tanaman Hias Dan Tanaman Obat[11].

Rule Based Reasoning

Kerusakan kamera bisa terjadi karena human error, umur kamera. Tanpa pengetahuan yang baik dapat mengakibatkan kamera yang terbilang cukup mahal ini semakin rusak dan tidak dapat digunakan lagi. Minimnya pengetahuan yang dimiliki oleh masyarakat dapat menyebabkan penanganan yang salah terhadap pemeliharaan/ perawatan kamera DSLR dan hal ini akan berdampak fatal maka digunakanlah metode *Case Based Reasoning* dalam mengidentifikasi kerusakan kamera dengan cara menganalisis masukkan gejala dan menghasilkan jenis kerusakan pada kamera pengguna, Pemikiran yang terbentuk akibat pengaruh lingkungan dapat memicu anoreksia nervosa diantaranya berupa iklan dimedia massa sehingga masyarakat sangat terpengaruh terutama pada kalangan remaja. Minimnya pengetahuan dan kepedulian terhadap keseimbangan gizi pada tubuh menyebabkan munculnya gangguan *Anoreksia Nervosa* dengan menggunakan Metode *Case Based Reasoning* dapat memberikan kemudahan dalam melakukan diagnosa serta memberikan hasil diagnosa yang lebih akurat berdasarkan kejadian terdahulu dan dapat direvisi kembali dalam memecahkan permasalahan yang baru [12]-[13]. Tuberculosis atau yang dikenal dengan TB, adalah suatu penyakit yang disebabkan oleh sebuah virus yang bernama *Mycobacterium tuberculosis*. Penyakit ini termasuk mematikan karena menyerang organ paru-paru, di Indonesia sendiri, pada tahun 2012, data dari Kementerian Kesehatan Indonesia menyebutkan bahwa 1 orang meninggal setiap 8 menit karena penyakit TB ini. Hal ini jelas menunjukkan betapa bahayanya jenis penyakit ini digunakan sistem pakar untuk mendeteksi metode *Case-Based Reasoning* (CBR). Data yang digunakan adalah data rekam medis pasien pengidap penyakit TB dengan kasus yang baru atau pasien yang baru mengalami penyakit TB sebanyak satu kali, Penalaran berbasis kasus (*Case-Based Reasoning*) untuk melakukan diagnosa penyakit berdasarkan gejala-gejala yang ada. Proses diagnosa dilakukan dengan cara memasukkan kasus baru (*target case*) yang berisi gejala-gejala penyakit yang akan didiagnosa, kemudian dilakukan proses similaritas antara kasus baru dengan kasus-kasus (*source case*) yang sudah tersimpan di dalam basis data (*case-based*) sistem[14]-[15].

Algoritma *Depth First Search*

Algoritma *Depth First Search* dan *Breadth First Search* adalah algoritma pencarian buta yang digunakan dalam kecerdasan buatan. Algoritma ini berfungsi untuk menemukan tujuan pada suatu kasus dimana tidak ada informasi tambahan yang dimiliki untuk membantu melakukan pencarian digunakan pada aplikasi *Rat Race* dan *Web Peta* pada penelitian Evaluasi dan Usaha Optimalisasi Algoritma *Depth First Search* dan *Breadth First Search* dengan Penerapan pada Aplikasi *Rat Race* dan *Web Peta*[16]. Suatu graf dapat didefinisikan sebagai suatu himpunan vertexvertex (titik-titik) dengan beberapa di antaranya dihubungkan oleh *edge* (garis). Jarak dari vertex *u* dapat didefinisikan sebagai panjang path (lintasan) terpendek dari *vertex u ke vertex* lain dalam *G*. Eksentrisitas dari vertex *u* adalah jarak maksimum dari *vertex u ke vertex* lain dalam *G*. Dalam makalah ini akan diselidiki algoritma untuk menentukan eksentrisitas suatu tree menggunakan *depth first search* penelitian dengan judul Pendekatan Algoritma Untuk Mencari Eksentrisitas Suatu *Tree* dengan *Depth First Search*[17].

Smartphone

Pemanfaatan kemampuan smart phone untuk keperluan di beberapa bidang pun dikembangkan dengan aplikasi-aplikasi yang mampu mendukung dalam penggunaannya diantaranya adalah untuk media pembelajaran edukatif mobile phone sebagai media pembelajaran dalam mempelajari pengertian ilmu hadis yang disertai dengan hadist pilihan dan latihan soal, Smartphone dikatakan sebagai salah satu jenis media baru karena dapat mengakses informasi dengan cepat melalui fasilitas internetnya. Selain itu, manusia dapat berkomunikasi jarak jauh dengan menggunakan smartphone yang memiliki fasilitas beragam tidak hanya terbatas pada telepon, SMS tetapi smartphone-smartphone yang berkembang saat ini menawarkan fitur video call yang memberikan suatu transformasi dalam kegiatan komunikasi yang bisa digunakan mahasiswa Fispol Unsrat lebih cenderung menggunakan smartphone untuk menunjang aktivitas perkuliahan mereka [18]-[19]. Android merupakan sebuah sistem operasi yang bersifat *Open Source* yaitu memberikan kebebasan bagi developer untuk mengembangkan sebuah aplikasi, dengan kelebihan dari sistem operasi android, akan banyak membantu pengguna smartphone berbasis android untuk dapat menikmati beragam aplikasi, salah satu aplikasi itu adalah Aplikasi Kumpulan Doa Berbasis Android[20].

3 Metode Penelitian

3.1 Metode Pengembangan Sistem

Metode *Rapid Application Development* (RAD) diperuntukan untuk jangka pendek sesuai dengan aplikasi yang dikembangkan, langkah-langkah sebagai berikut:

1. Fase Perencanaan Syarat-Syarat

Pada fase ini dilakukan analisis kebutuhan apa saja yang dibutuhkan dengan melakukan proses analisis dari sistem yang dibuat, tujuan aplikasi atau sistem serta untuk mengidentifikasi syarat-syarat informasi yang ditimbulkan dari tujuan-tujuan tersebut seperti kebutuhan atas data-data yang dibutuhkan.

2. Fase Perancangan

Berdasarkan analisis dilakukan perancangan yang sesuai dengan kebutuhan yang mencakup Pada proses dan perancangan antar muka dari aplikasi Perancangan proses yang digambarkan dengan digambarkan oleh *flowchart*.

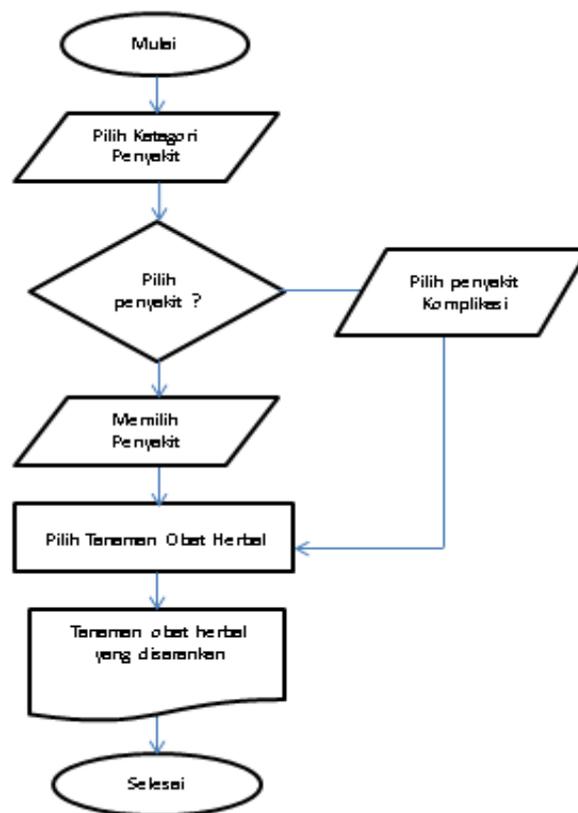
3. Fase Konstruksi

Pada tahapan ini dilakukan pengkodean terhadap rancangan-rancangan yang telah didefinisikan ke dalam suatu bahasa pemrograman untuk memastikan semua tools yang digunakan berfungsi dan mencegah adanya bug.

4. Fase Pelaksanaan

Pada tahapan ini dilakukan pengimplementasian aplikasi, pengujian aplikasi dan analisa hasil pengujian terhadap aplikasi yang juga bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan dari aplikasi dalam mencapai hasil yang diinginkan.

3.2. Flowchart Aplikasi



Gambar 1. Flowchart Aplikasi

3.3 Analisis Manual

Adapun hasil penerapan Algoritma *depth first search* untuk *Rule Based Reasoning* (RBR) tanaman obat berbasis android adalah sebagai berikut:

1. Terdapat 3 tanaman herbal tersebut adalah sebagai berikut:
 - a. Tanaman herbal berbunga meliputi melati, kecombrang, turi, kembang sepatu, mawar, matahari, lavender, anggrek, tulip, begonia.
 - b. Tanaman herbal berbuah meliputi alpukat, anggur, apel, asam, belimbing, bengkuang, blueberry, cermai, coklat, delima.
 - c. Tanaman herbal rempah-rempah meliputi jahe, cengkeh, ketumbar, lengkuas, pala, kunyit, kayu manis, kencur, jintan hitam, daun salam.
2. Untuk memberikan informasi tentang jenis tanaman herbal yang dapat digunakan sebagai obat berbasis *Smartphone* dengan menggunakan *Rule Based Reasoning* (RBR)
3. Dapat dijadikan informasi obat herbal berdasarkan jenis penyakit yang lebih mudah, cepat, dan efisien

Melihat dan mengamati beberapa fenomena yang ada, pada penelitian ini memfokuskan pada jenis herba yang sesuai dengan beberapa hal antara lain:

- a. Pemodelan penentuan jenis racikan herba yang tepat berdasarkan jenisnya
- b. Tidak dapat dipastikan herba mana bermanfaat untuk menyembuhkan penyakit
- c. Perlu diperhatikan berkenaan dengan sindrom penderita berbeda-beda sehingga dalam menentukan jenis konsumsi herba yang tepat bagi penderita harus dilakukan diagnosa yang tepat dan sesuai dengan kondisinya.

- d. Bisa juga dikaitkan dengan kebutuhan herba yang akan diproduksi mengingat diranah fabrikasi akan berbeda pertimbangan dengan manfaat dan jenisnya

Teknik pelacakan knowledge base yang digunakan adalah *depth first search* yaitu sistem pakar menganalisa atau mendiagnosa gejala-gejala yang dengan melakukan penelusuran kaidah secara mendalam dari simpul akar bergerak menurun ke tingkat dalam yang berurutan.

Dalam basis pengetahuan terdapat 2 pendekatan, dalam pembuatan sistem pakar ini penulis menggunakan penalaran berbasis aturan (*Rule Based Reasoning*). Pada penalaran berbasis aturan ini dipresentasikan dengan menggunakan **IF-THEN**. Bentuk ini digunakan apabila dimiliki sejumlah pengetahuan pakar pada suatu permasalahan tertentu dan si pakar dapat menyelesaikan masalah tersebut secara berurutan.

Tabel 1. Tabel Pengelompokan Berdasarkan Jenis

No	Nama Tanaman Herbal	Jenisnya
1	Bunga Melati	Bunga
2	Bunga Kecombrang	Bunga
3	Bunga Turi	Bunga
4	Bunga Hibiscus (Kembang Sepatu)	Bunga
5	Bunga Mawar	Bunga
6	Bunga Matahari	Bunga
8	Bunga Lavender	Bunga
9	Bunga Anggrek	Bunga
10	Bunga Tulip	Bunga
11	Bunga Begonia	Bunga
12	Alpukat	Buah
13	Anggur	Buah
14	Apel	Buah
15	Asam	Buah
16	Belimbing	Buah
17	Bengkuang	Buah
18	Blueberry	Buah
19	Cermai	Buah
20	Coklat	Buah
21	Delima	Buah
22	Jahe	Rempah
23	Cengkeh	Rempah
24	Ketumbar	Rempah
25	Laos/Lengkuas	Rempah
26	Pala	Rempah
27	Kunyit	Rempah
28	Kayu Manis	Rempah
29	Kencur	Rempah
30	Jintan Hitam	Rempah
31	Daun Salam	Rempah

Tabel 2. Tanaman Obat Herbal

No	Kode	Keterangan
1	T01	Bunga Melati
2	T02	Bunga Kecombrang
3	T03	Bunga Turi
4	T04	Bunga Hibiscus (Kembang Sepatu)
5	T05	Bunga Mawar
6	T06	Bunga Matahari
8	T08	Bunga Lavender
9	T09	Bunga Anggrek
10	T10	Bunga Tulip
11	T11	Bunga Begonia
12	T12	Alpukat
13	T13	Anggur
14	T14	Apel
15	T15	Asam
16	T16	Belimbing
17	T17	Bengkuang
18	T18	Blueberry
19	T19	Cermai
20	T20	Coklat
21	T21	Delima
22	T22	Jahe
23	T23	Cengkeh
24	T24	Ketumbar
25	T25	Laos/Lengkuas
26	T26	Pala
27	T27	Kunyit
28	T28	Kayu Manis
29	T29	Kencur
30	T30	Jintan Hitam
31	T31	Daun Salam

Pangkalan kaidah ini dibuat untuk menterjemahkan tabel-tabel kaidah produksi sebagai alat bantu untuk mengetahui kegunaan tanaman berkhasiat obat. Basis pengetahuan tanaman berkhasiat obat adalah sebagai berikut:

R1 : IF T14

AND T

AND T01

AND T04

AND T12

AND T13

THEN MENURUNKAN GULA DARAH

R2 : IF T28

AND T01

AND T04

AND T12

AND T14

AND T15

AND T16

AND T20

THEN MENURUNKAN KELOSTROL

R3 : IF T19

AND T05
AND T11
AND T13
AND T14
AND T15
AND T16
 THEN MELANCARKAN PENCERNAAN
R4 : IF T25
AND T10
AND T12
AND T13
AND T14
AND T19
AND T20
AND T21
AND T25
 THEN KANKER
R5 : IF T09
AND T03
 THEN Demam
R6 : IF T17
AND T01
AND T02
 THEN MERAWAT KULIT
R7 : IF T30
AND T03
AND T08
AND T10
AND T22
AND T23
AND T24
AND T26
AND T29
 THEN BAKTERI/VIRUS
R8 : IF T24
AND T01
AND T03
AND T05
AND T13
AND T14
AND T15
AND T16
AND T30
 THEN DIARE
R9 : IF T27
AND T03
AND T08
AND T10
AND T19
AND T22
AND T23
AND T29
AND T30
 THEN PERNAPASAN
R10 : IF T04

AND T10
THEN ANTI OKSIDAN
R811: IF T09
AND T01
AND T02
AND T03
AND T08
THEN SARIAWAN

Tabel 3. Basis Pengetahuan

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11
T01	Y	Y	T	T	T	Y	T	Y	T	Y	Y
T02	T	T	T	T	T	Y	T	T	T	T	Y
T03	T	T	T	T	Y	T	Y	Y	Y	T	Y
T04	Y	Y	T	T	T	T	T	T	T	Y	T
T05	T	T	Y	T	T	T	T	Y	T	T	T
T06	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T08	T	T	T	T	T	T	Y	T	Y	T	Y
T09	T	T	T	T	Y	T	T	T	T	T	Y
T10	T	T	T	Y	T	T	Y	T	Y	T	T
T11	T	T	Y	T	T	T	T	T	T	T	T
T12	Y	Y	T	Y	T	T	T	T	T	T	T
T13	Y	T	Y	Y	T	T	T	Y	T	T	T
T14	Y	Y	Y	Y	T	T	T	Y	T	T	T
T15	T	Y	Y	T	T	T	T	Y	T	T	T
T16	T	Y	T	T	T	T	T	Y	T	T	T
T17	T	T	T	T	T	Y	T	T	T	T	T
T18	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T19	T	T	Y	T	T	T	T	T	Y	T	T
T20	T	Y	T	Y	T	T	T	T	T	T	T
T21	T	T	T	Y	T	T	T	T	T	T	T
T22	T	T	T	T	T	T	Y	T	Y	T	T
T23	T	T	T	T	T	T	Y	T	Y	T	T
T24	T	T	T	T	T	T	Y	Y	T	T	T
T25	T	T	T	Y	T	T	T	T	T	T	T
T26	T	T	T	T	T	T	Y	T	Y	T	T
T27	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T28	T	Y	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T29	T	T	T	T	T	T	Y	T	Y	T	T
T30	T	T	T	T	T	T	Y	T	Y	T	T
T31	T	T	T	T	T	T	T	Y	T	T	T

Dalam sistem pakar ini dipilih metode dengan cara Algoritma *depth first search* yaitu sistem pakar menganalisa atau mendiagnosa gejala-gejala yang dengan melakukan penelusuran kaidah secara mendalam dari simpul akar bergerak menurun ke tingkat dalam yang berurutan

Keterangan :

- P01 : MENURUNKAN GULA DARAH
- P02: MENURUNKAN KELOSTROL
- P03: MELANCARKAN PENCERNAAN
- P04: KANKER
- P05: DEMAM
- P06: MERAWAT KULIT
- P07: BAKTERI/VIRUS
- P08: DIARE
- P09: PERNAPASAN
- P10: ANTI OKSIDAN

P11: SARIAWAN

4 Hasil dan Pembahasan

4.1 Hasil

1. Menu Utama

Pada tampilan menu utama terdapat 3 *button* yaitu tanaman bunga, tanaman buah, dan tanaman rempah. Dimana setiap *button* memiliki fungsi yang berbeda-beda, adapun tampilan menu utama.



Gambar 2. Menu Utama

2. Menu Obat Herbal dari Bunga

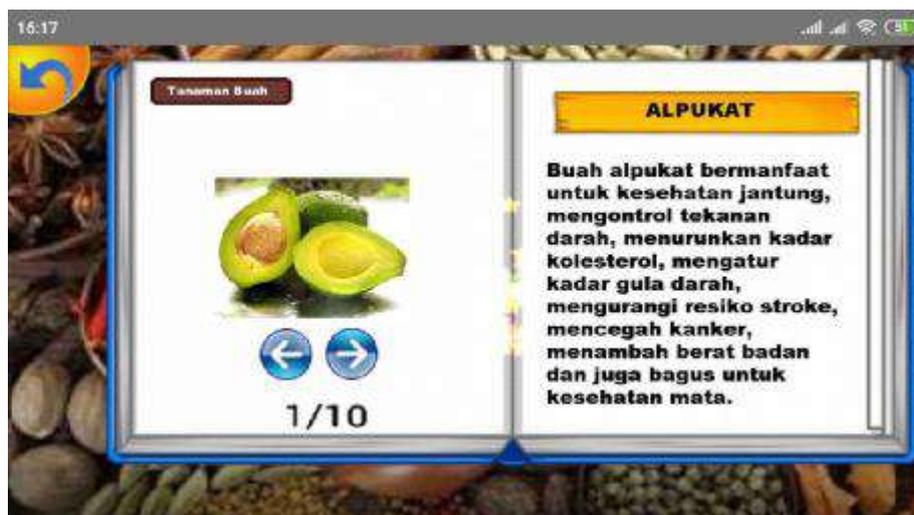
Pada tampilan menu obat bunga, memberikan informasi tanaman obat bunga baik informasi gambar dan tulisan. Adapun tampilan menu obat bunga.



Gambar 3. Menu Obat dari Bunga

3. Menu Obat Herbal dari Buah

Pada tampilan menu obat buah, memberikan informasi tanaman obat buah baik informasi gambar dan tulisan



Gambar 4. Obat dari Buah

4. Menu Obat dari Rempah

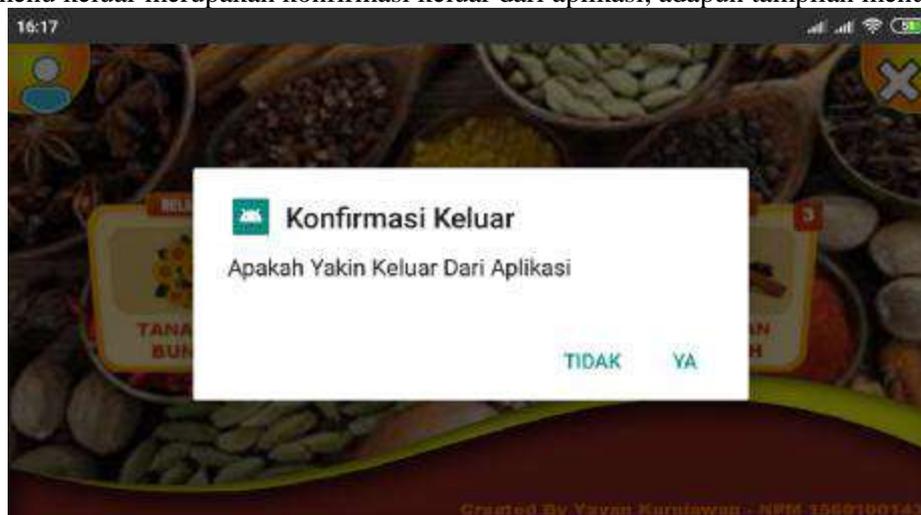
Pada tampilan menu obat rempah, memberikan informasi tanaman obat rempah baik informasi gambar dan tulisan.



Gambar 5. Menu Obat Dari Rempah

5. Menu Keluar

Tampilan menu keluar merupakan konfirmasi keluar dari aplikasi, adapun tampilan menu keluar



Gambar 6. Menu Keluar

4.2 Pembahasan

1. Pengujian sistem dilakukan dengan *Blackbox Testing*. Berikut pengujian *black box* adalah sebagai berikut :

Tabel 4. Pengujian Black Box

Aktifitas Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
Menekan Tombol Materi	Sistem akan menampilkan halaman utama aplikasi	Sesuai Yang Diharapkan
Menekan Tombol Latihan	Sistem akan menampilkan pilihan materi	Sesuai Yang Diharapkan
Menekan Tombol Latihan	Sistem akan menampilkan Soal	Sesuai Yang Diharapkan

2. Kuisoner

Kuisoner diberikan kepada 30 responden, hasil pengolahan dari kuisoner dapat dilihat di tabel berikut :

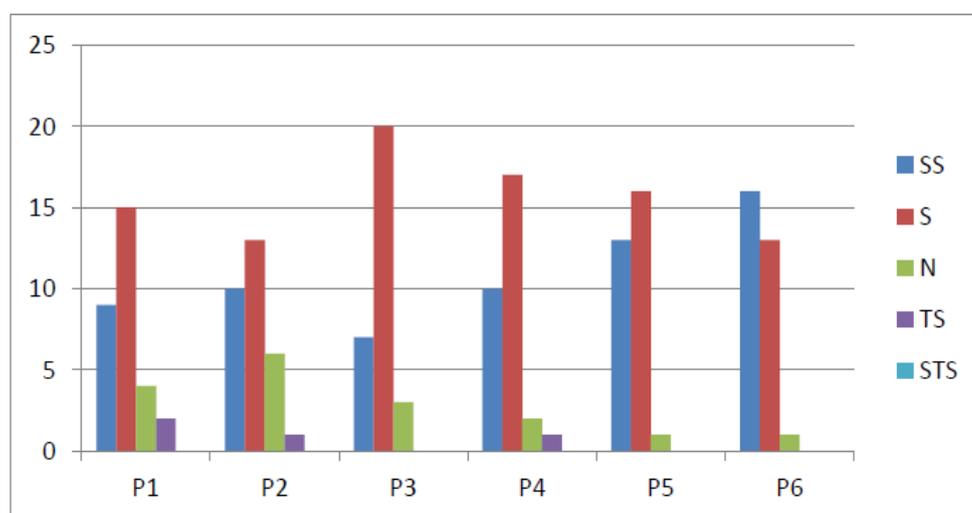
Data hasil yang didapat dari Kuisoner dihitung dengan menggunakan rumus: Rumus = Nilai : Nilai maksimal x 100%

Nilai maksimal dilakukan penghitung dengan menggunakan rumus: Nilai maksimal = Responden x 5.

Tabel 5. Hasil Kuisoner.

No	Kriteria	SS(5)	S(4)	N(3)	Persentase%		Total nilai	Persentase
					TS(2)	STS(1)		
1	Apakah diperlukan sistem yang baru	9	15	4	2	0	121	80,66%
2	Program bersifat Interaktif dan Dinamis	10	13	6	1	0	122	81,33%
3	Aplikasi membantu Informasi tanaman obat berbasis android	7	2	3	0	0	124	82,66%
4	Digunakan sebagai media teknologi informasi tanaman obat dengan 3 kategori, yaitu bunga, buah, dan rempah.	10	17	2	1	0	126	84%
5	Warna tampilan menarik	13	6	1	0	0	132	88%
6	Menu tampilan bersifat <i>user friendly</i>	16	3	1	0	0	135	90%
Rata-rata Persentase								84,44%

Keterangan dari pernyataan : 5 diperoleh dari nilai SS (Sangat Setuju), maka nilai maksimal dari kuisoner ini adalah $30 \times 5 = 150$



Gambar 7. Grafik Hasil Kuisoner

**Tabel 6. Daftar Pertanyaan
Keterangan Pernyataan**

P1 : Apakah diperlukan sistem yang baru	SS : Sangat Setuju
P2 : Program bersifat Interaktif dan Dinamis	S : Setuju
P3 : Aplikasi membantu Informasi tanaman obat berbasis android	N : Netral
P4: Digunakan sebagai media teknologi informasi tanaman obat dengan 3 kategori, yaitu bunga, buah, dan rempah.	TS : Tidak setuju
P5 : Warna tampilan menarik	STS : Sangat Tidak Setuju
P6 : Menu tampilan bersifat <i>user friendly</i>	

Berdasarkan hasil pengujian sistem dengan menggunakan pengujian kuesioner 30 responden umum bahwa aplikasi yang dibangun termasuk kedalam kategori “Sangat Baik” dengan hasil rata-rata 84,44%. 80,66% responden menyatakan game ini asik dimainkan. 81,33% tampilan game menarik. 82,66% menu dalam game mudah dipahami. 84% bahasa yang digunakan mudah dipahami. 88% game ini menambah pengetahuan. 90% *game* ini membantu.

5 Kesimpulan

Berdasarkan hasil data pengujian: a) Klasifikasi penentuan manfaat tanaman obat herbal dari 31 jenis tanaman herbal yang terdiri dari bunga, buah-buahan dan rempa maka diperoleh Algoritma *depth first search* yaitu sistem pakar menganalisa atau mendiagnosa gejala-gejala yang dengan melakukan penelusuran kaidah secara mendalam dari simpul akar bergerak menurun ke tingkat dalam yang berurutan di dapat 9 kelompok besar b) Algoritma *Depth First earch* Pemakaian memori hanya sedikit dan Jika solusi yang dicari berada pada level yang dalam dan paling kiri maka akan menemukannya secara cepat. , Jika ada beberapa solusi yang sama tetapi terletak pada solusi yang berbeda, maka tidak ada kesempatan untuk menemukan solusi yang baik atau pun hanya menemukan satu jalan keluar dari setiap pencariannya sehingga memungkinkan tidak akan ada ditemukannya tujuan yang diinginkan c) Pengujian kuesioner dengan 30 responden bahwa aplikasi yang dibangun termasuk ke dalam kategori “Sangat Baik” dengan hasil rata-rata 84,44.

Referensi

- [1] A. Saleh, “Implementasi Metode Klasifikasi Naive Bayes Dalam Memprediksi Besarnya Penggunaan Listrik Rumah Tangga,” *Citec J.*, vol. 2, no. 3, pp. 207–217, 2015.
- [2] K. Hastuti, “Analisis Komparasi Algoritma Klasifikasi Data Mining Untuk Prediksi Mahasiswa non Akfif,” *Semin. Neurol.*, vol. 14, no. 1, pp. 241–249, 1994.
- [3] L. N. Rani, “Klasifikasi Nasabah Menggunakan Algoritma C4.5 Sebagai Dasar Pemberian Kredit,” *INOVTEK Polbeng - Seri Inform.*, vol. 1, no. 2, p. 126, 2016.
- [4] C. Darujati and A. B. Gumelar, “Pemanfaatan Teknik Supervised Untuk Klasifikasi Teks Bahasa Indonesia,” *J. Link*, vol. 16, no. February 2012, p. 8, 2016.
- [5] R. Suryanto and D. K. Setiawan, “Struktur Data Datawarehouse Tanaman Obat Indonesia Dan Hasil Penelitian Obat Tradisional,” in *Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia*, 2013, pp. 435–440.
- [6] S. Sarno, “Pemanfaatan Tanaman Obat (Biofarmaka) Sebagai Produk Unggulan Masyarakat Desa Depok Banjarnegara,” *Abdimas Unwahas*, vol. 4, no. 2, pp. 73–78, 2019.
- [7] T. D. W. Winda Rein Nimas Tasia^{1*}, “Potensi Cincau Hitam (*Mesona palustris* Bl.), Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius*) dan Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) Sebagai Bahan baku Minuman Herbal Fungsional.” vol. 19, no. 4, pp. 320–326, 2014.
- [8] S. R. Fitriatien, N. E. J. Rachmawati, N. Rahmah, D. A. Safitri, M. R. Pahlevi, and N. M. W. Natsir, “Kegiatan Penanaman Tanaman Obat Keluarga (Toga) Sebagai Salah Satu Usaha Pemberdayaan Siswa SDN Dermo Guna Dalam Menumbuhkan Kepedulian Kesehatan Keluarga,” *J. Abadimas Adi Buana*, vol. 02, no. Vol 1 No 2 (2017), pp. 21–28, 2017.
- [9] C. G. Hadi, “Museum Tanaman Herbal Indonesia di Solo,” *eDimensi Arsit. Petra*, vol. II, no. Vol 2, No 1 (2014), pp. 257–261, 2014.

- [10] N. D. Amalina, M. Suzery, B. Cahyono, and N. Bima, "Mengungkap Potensi Metabolit Sekunder Tanaman Herbal Indonesia untuk Menghentikan Metastasis Kanker Payudara : Pendekatan in-silico," *Indones. J. Chem. Sci.*, vol. 9, no. 3, pp. 154–159, 2020.
- [11] F. Hidayanto *et al.*, "Tanaman herbal sebagai tanaman hias dan tanaman obat," *J. Inov. dan Kewirausahaan*, vol. 4, no. 1, pp. 1–4, 2015.
- [12] H. D. Hutahaean, "Penerapan Metode Case Based Reasoning Dalam Mengidentifikasi Kerusakan Kamera DSLR," *J. Mantik Penusa*, vol. 20, no. 1, pp. 87–90, 2016.
- [13] S. W. Nasution, N. A. Hasibuan, and P. Ramadhani, "Sistem Pakar Diagnosa Anoreksia Nervosa Menerapkan Metode Case Based Reasoning," *Konf. Nas. Teknol. Inf. dan Komput.*, vol. I, no. 1, pp. 52–56, 2017.
- [14] B. S. Wicaksono, A. Romadhony, and M. D. Sulistiyo, "Analisis dan Implementasi Sistem Pendiagnosis Penyakit Tuberculosis Menggunakan Metode Case-Based Reasoning," in *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*, 2014, pp. 22–28.
- [15] M. Nugraheni, "Rancangan Case-Based Reasoning Menggunakan Sorenson Coefficient," *J. Inform.*, vol. 6, no. 1, pp. 612–616, 2012.
- [16] T. Kandaga and A. Hapendi, "Evaluasi dan Usaha Optimalisasi Algoritma Depth First Search dan Breadth First Search dengan Penerapan pada Aplikasi Rat Race dan Web Peta," *J. Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 39–47, 2008.
- [17] T. A. K. NugrohoArif Sudibyo 1, "Pendekatan Algoritma Untuk Mencari Eksentrisitas Suatu Tree dengan Depth First Search," vol. 12, no. April, pp. 9–14, 2017.
- [18] R. Bangun and A. Pembelajaran, "Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Hadis Untuk Perangkat Mobile Berbasis Android," *J. Inform.*, vol. 8, no. 2, pp. 907–920, 2014.
- [19] Intan Trivena Maria Daeng, N. . Mewengkang, and E. R. Kalesaran, "Penggunaan Smartphone Dalam Menunjang Aktivitas Perkuliahan Oleh Mahasiswa Fispol Unsrat Manado," *e-journal "Acta Diurna"*, vol. 1, no. 1, pp. 1–15, 2017.
- [20] E. Maiyana, "Pemanfaatan Android Dalam Perancangan Aplikasi Kumpulan Doa," *J. Sains dan Inform.*, vol. 4, no. 2, pp. 54–67, 2018.