



Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Lupus Berbasis *Mobile Application* Android dengan Metode *Certainty Factor* (CF)

Fransiskus Febry^{1*}, Ucuk Darusalam², Endah Tri Esti Handayani³

^{1,2,3} Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Universitas Nasional.

article info

Article history:

Received 8 July 2021

Received in revised form

25 August 2021

Accepted 2 September 2021

Available *online* July 2022

DOI:

<https://doi.org/10.35870/jtik.v6i3.433>

Keywords:

Android Application; Method of Certainty; Expert System; Lupus Eritematosus Sistemik.

Kata Kunci:

Aplikasi Android; Metode Kepastian; Sistem Pakar; Penyakit Lupus.

abstract

The objectives of this research are; 1) Creating Android software or applications using the Certainty Factor method, and 2) Early diagnosis of a person's indications using the Certainty Factor (CF) method. The research methodology uses interviews, collects information obtained, the next stage is used with the Certainty Method used to calculate the probability value of MD, MB and CF, researchers to display the diagnosis of Lupus, testing techniques using Acceptance Testing techniques. The results of the study have succeeded in making an application using the JAVA programming language assisted by the Android SDK Platform. The results of the disease obtained a confidence value indication of Dry Eyes, Shortness of Breath due to Lung Inflammation, Continuous Chest Pain for Lupus is 0.968815.

abstrak

Tujuan dari penelitian ini yaitu; 1) Membuat software atau aplikasi Android menggunakan metode Certainty Factor, dan 2) Diagnosis dini indikasi seseorang menggunakan metode Certainty Factor (CF). Metodologi penelitian menggunakan cara wawancara, mengumpulkan informasi yang didapat peneliti, berikutnya tahap-tahap nantinya dipakai dengan Metode Kepastian dipakai untuk perhitungan nilai kemungkinan MD, MB serta CF, dasarnya indikasi agar menampilkan penjumlahan diagnosis Penyakit Lupus, teknik pengujian menggunakan teknik Acceptance Testing. Hasil penelitian telah berhasil membuat sebuah aplikasi menggunakan JAVA programming language dibantu dengan SDK Platform Android. Hasil penjumlahan didapatkan nilai kepercayaan indikasi Mata Kering, Napas Pendek Akibat Inflamasi Paru-Paru, Sakit Dada yang berkelanjutan untuk Penyakit Lupus adalah 0.968815.

Author. Email: franxav.ft@gmail.com^{1}, ucuk.darusalam@gmail.com², endahtriesti@civitas.unas.ac.id³.

1. Latar Belakang

Kesehatan adalah suatu yang turut diperhatikan bagi orang-orang tetapi pada kenyataannya masyarakat tidak begitu memperhatikan masalah Kesehatan [1,2]. Kebanyakan masyarakat seringkali menyepelkan suatu penyakit Lupus, dan jika tidak segera diperiksa nantinya akan lebih sulit pengobatannya. Indikasi akan muncul bisa yakni gejala penyakit yang nantinya mengidap oleh orang tersebut. Indikasi yang muncul di Masyarakat merupakan jenis penyakit yang ada pada umumnya seperti susah bernafas, nyeri kerongkongan, flu, batuk berketerusan dan badan panas. Penyakit Lupus ini disebabkan oleh infeksi dan virus yang menggerogoti paru-paru [3]. Karenanya, amat penting dibuatnya aplikasi yang bisa menginformasikan kepada masyarakat bahwa ada indikasi masyarakat itu mengidap penyakit pada tubuhnya sehingga bisa diperiksa terlebih dahulu.

Aplikasi *mobile* merupakan sistem pakar yang mengolah indikasi seperti seorang pakar ketika suatu gejala di *input* dan akan membuat keputusan. Proses perhitungannya akan digunakan metode *Certainty Factor* (CF), perhitungan tersebut akan mendapatkan hasil yang akurat sebagai implementasinya adalah pemanfaatan *smartphone* seperti *handphone*, *tablet* PC dan lainnya [4].

Selanjutnya agar membuat sistem memakai basis Android *Application* mengimplementasikan perangkat seperti *handphone* dimana tidak memakan banyak penyimpanan. Sistem *mobile* yang dirancang yakni pengembangan dari *Artificial Intelligence* maksudnya adalah membuat sistem memakai metode kepastian dimana bisa memberikan hasil penjumlahan terkait sebuah kebenaran [5,6,7,8], mengenai Penyakit Lupus [9,10,11]. Berdasarkan penjelasan tersebut, peneliti membuat sebuah penelitian terkait Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Lupus Berbasis *Mobile Application* Android dengan Metode *Certainty Factor*.

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu; 1) Bagaimana cara membuat *software* berbasis *Mobile Application* Android dengan metode *Certainty Factor*?, dan 2) Bagaimana hasil dari suatu diagnosa penyakit pada seseorang dengan menggunakan metode *Certainty Factor* (CF)?. Peneliti membatasi pembahasan dalam penelitian ini yaitu;

- 1) Indikasi Lupus yang sering dijumpai oleh masyarakat yaitu:
 - a. Tekanan Darah Tinggi
 - b. Mata Kering
 - c. Sakit Dada
 - d. Napas Pendek Akibat Inflamasi Paru-Paru
 - e. Demam
- 2) Metode *Certainty Factor* (CF) adalah metode yang dipakai peneliti untuk mengolah nilai kemungkinan yaitu nilai MB, MD, dan CF ialah gejala dasar indikasi untuk mendiagnosa Penyakit Lupus.
- 3) Hasil program yang dibuat berbentuk *installer* yang berjalan pada *platform* Android.

Menindaklanjuti masalah tersebut tujuan dari penelitian ini yaitu; 1) Membuat *software* atau aplikasi Android menggunakan metode *Certainty Factor*, dan 2) Diagnosis dini indikasi seseorang menggunakan metode *Certainty Factor* (CF).

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam bidang Teknologi khususnya di bidang Kesehatan dimana seluruh masyarakat dapat mengakses melalui *smartphone* cukup hanya menginstall aplikasi, sehingga masyarakat dapat mendiagnosa suatu Penyakit Lupus sejak dini. Metode ini diusulkan seorang Shortlife pada tahun 1975 agar mengakomodasi tidak pastinya pola pikir seorang pakar. Materi ini mengembang dengan kecerdasan buatan MYCIN. Kelompok Analisis MYCIN mengagendakan yakni seorang dokter pasti selalu menganalisis suatu gejala penyakit dan diakhiri argument sebagai berikut: bisa saja, kepastiannya besar, mendekati fix. Team MYCIN menggunakan *Certainty Factor* untuk menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang sedang dihadapi. Kurniawan (2011) di sebuah laporan ilmiah yang berjudul “Aplikasi Sistem Pakar berbasis *Web* untuk Diagnosa Penyakit Gigi dan Mulut”. Tujuan laporan ilmiah merupakan agar mempermudah masyarakat untuk mendeteksi dini sebuah indikasi mulut serta gigi dan menginformasikan rekomendasi untuk pengecekan kepada ahli penyakit tersebut, adanya sistem *mobile* diatas tidak untuk menggantikan dokter gigi, oleh karenanya disarankan agar tetap melakukan pengecekan dan segera konsultasi ke ahlinya [12].

Software aplikasi kecerdasan buatan dengan *web* agar

mendiagnosa indikasi mulut serta gigi tersebut terdapat beberapa perbedaan dan kesamaan teknologi dimana nantinya penulis lakukan. Kesamaan sistem tersebut yakni teknik dalam penjumlahan nilai kepastian nya yakni *Expert System*. Perbedaannya dimiliki keduanya ada pada cara mengumpulkan informasi. Kurniawan memfokuskan diri ke objek penelitian mulut serta gigi, serta penulis berfokus pada Penyakit Lupus yang di derita oleh masyarakat.

David, "Penerapan *Rule Based Forward Chaining* pada Sistem Pakar untuk Diagnosa Penyakit Kulit" Jurnal KNSI. Tujuan penelitian ini ialah merupakan mendiagnosa penyakit kulit dengan metode *Rule Based Forward Chaining* [13]. *Software* kecerdasan buatan diagnosis indikasi kulit menggunakan *Rule Based Forward Chaining* tersebut mempunyai beberapa persamaan serta ketidaksetaraan antara aplikasi penyakit lupus dimana nantinya peneliti lakukan. Beberapa kesamaan sistem diatas adalah teknik untuk mengolah bahan data menggunakan *Expert System*. Perbedaan yang dimiliki keduanya ada pada objek penelitian. Andriawan berfokus pada objek penelitian penyakit vertigo sedangkan penulis berfokus pada objek penelitian Penyakit Lupus.

2. Metode Penelitian

Metodologi penelitian menggunakan cara wawancara, mengumpulkan informasi yang didapat peneliti yakni memakai mengumpulkan informasi primer [14] seperti tanya jawab dengan ahli dibidangnya yakni wawancara kepada beberapa pakar [15,16], dalam hal ini adalah Spesialis dalam hal Dokter paru paru dan melaksanakan beberapa analisis secara terbuka dan mengumpulkan bahan informasi sekunder seperti berkas yang ada hubungannya dengan Penyakit Lupus. Berikutnya tahap-tahap nantinya dipakai dengan Metode Kepastian dipakai untuk perhitungan nilai kemungkinan MD, MB serta CF, dasarnya indikasi agar menampilkan penjumlahan diagnosis Penyakit Lupus. Program Shell Sispaq CF berupa installer aplikasi, dapat di instal pada *smartphone* android. Permodelan di sistem ini memakai metode Kepastian adalah yang kesatu yakni Proses *foreground*., proses ke dua Proses yang terlihat, proses ke-tiga Proses *Server*, proses ke-empat yaitu Proses *background* dan proses terakhir yaitu Proses *Empty*. Nantinya memakai metode Kepastian

berbasis Aplikasi Android menyederhanakan masyarakat agar mengecek sejak dini karena bisa diakses orang-orang dengan hasil terakhir adalah diagnosis penyakit seperti seorang ahli dibidangnya.

Instrumen penelitian ialah menggunakan cara wawancara ke ahli dibidangnya yaitu spesialis dokter paru paru serta sebuah alat perekam memakai *smartphone* yang nantinya merekam agar menyimpan informasi di tanya jawab bersama para ahli dari Lembaga/Instansi bidang Kesehatan dan Dokter spesialis paru paru. Cara menguji memakai teknik *Acceptance Testing*. Nantinya hasil penelitian menghasilkan asal mula penyebab dari indikasi yang ditemukan pada gejala Penyakit Lupus dimana dirancang melalui *Server web*. Membuat sistem *software* keahlian memakai *JAVA programming language* dibantu dengan SDK Platform Android.

3. Hasil dan Pembahasan

Akuisisi Pengetahuan

Penulis melakukan melaksanakan kegiatan untuk mendapatkan bahan dasar informasi terkait jenis penyakit yang membutuhkan dalam membuat basis pengetahuan. Dibawah ini kegiatan peneliti:

Pembelajaran Perpustakaan

Bahan data didapat dari hasil jurnal ilmiah dan internet. Hasil akuisisi pengetahuan, khususnya pada tahap studi kepustakaan, diperoleh informasi agar menjadi bahan dalam tahapan pengolahan bahan informasi. Diantaranya ilmu diperoleh data akuisisi pengetahuan sebagai berikut:

1) Penyakit Lupus

Terjadinya infeksi yang menggerogoti saluran pernapasan. Masa inkubasi flu yang singkat, sentuhan wajah melibatkan mulut, hidung atau mata yang menjadi jalur termudah bagi virus dan bakteri memasuki tubuh. Bahkan, virus dapat menular saat tangan menyentuh permukaan yang telah terkontaminasi.

Gejala : Tekanan Darah Tinggi

- a) Mata Kering
- b) Sakit Dada
- c) Napas Pendek Akibat Inflamasi Paru-Paru
- d) Demam

Obat : Pengobatan akan dilakukan dengan beberapa cara, antara lain pemberian obat-obatan, penerapan pola hidup sehat, dan pengelolaan stres dengan cara yang positif.

Nilai Kepercayaan

Perhatikan tabel 1 *index* tingkat kepercayaan berikut:

Tabel 1. *Trust level index*

Certain Term	MB/MD
Unknown	0 - 0.2
Maybe	0.4
Most likely	0.6
Almost certainly	0.8
Certainly	1

Nilai Kepercayaan dan Tidak Kepercayaan Penyakit Lupus

The value of trust and not trust suatu indikasi adanya Penyakit Lupus bisa diperhatikan melalui matrik berikut:

Tabel 2. *The value of trust and not trust* gejala Penyakit Lupus

Indikasi	MB	MD
Mata Kering	0.8	0.01
Perih Dada	0.7	0.3
Napas Pendek Akibat Inflamasi Paru-Paru	0.6	0.05
Tekanan Darah Tinggi	0.3	0.1
Demam	0.2	0.1
Indikasi	MB	MD

Perhitungan Certainty Factor

Berikut bentuk perhitungannya:

Mendiagnosa keluhan ataupun gejala pasien, seperti Napas Pendek Akibat Inflamasi Paru-Paru, Mata Kering, dan Sakit Dada yang berkelanjutan pasien tersebut kemungkinan terinfeksi suatu penyakit. Setelah gejala di *input* maka:

$$CF [Penyakit Lupus, Mata Kering] = 0.8 - 0.01 = 0.79$$

$$CF [Penyakit Lupus, Napas Pendek Akibat Inflamasi Paru-Paru] = 0.7 - 0.03 = 0.67$$

$$CF [Penyakit Lupus, Sakit Dada berketerusan] = 0.6 - 0.05 = 0.55$$

$$CF [Penyakit Lupus, Mata Kering \wedge Napas Pendek Akibat Inflamasi Paru-Paru]$$

$$= 0.79 + 0.67 * (1 - 0.79)$$

$$= 0.79 + 0.67 * 0.21$$

$$= 0.79 + 0.1407$$

$$= 0.9307$$

$$CF [Penyakit Lupus, Mata Kering \wedge Napas Pendek Akibat Inflamasi Paru-Paru \wedge Sakit Dada berketerusan]$$

$$= 0.9307 + 0.55 * (1 - 0.9307)$$

$$= 0.9307 + 0.55 * 0.0693$$

$$= 0.9307 + 0.038115$$

$$= 0.968815$$

Hasil penjumlahan diatas didapatkan nilai kepercayaan indikasi Mata Kering, Napas Pendek Akibat Inflamasi Paru-Paru, Sakit Dada yang berkelanjutan untuk Penyakit Lupus adalah 0.968815.

2) Halaman Menu Utama *Client*

Halaman utama adalah tampilan awal dalam aplikasi diagnosa Penyakit Lupus. Antarmuka merupakan hasil perancangan halaman utama.



Gambar 1. Antarmuka Menu Utama *Client*

4. Kesimpulan

Hasil penelitian telah berhasil membuat sebuah aplikasi menggunakan JAVA *programming language* dibantu dengan SDK *Platform* Android. Hasil

penjumlahan didapatkan nilai kepercayaan indikasi Mata Kering, Napas Pendek Akibat Inflamasi Paru-Paru, Sakit Dada yang berkelanjutan untuk Penyakit Lupus adalah 0.968815.

5. Daftar Pustaka

- [1] Dachi, R.A., 2017. *Proses dan analisis kebijakan kesehatan (suatu pendekatan konseptual)*. Deepublish.
- [2] Hartati, S. and Iswanti, S., 2008. Sistem pakar dan pengembangannya. *Yogyakarta: Graha Ilmu*.
- [3] AloDokter. 2021. Pengertian Lupus. URL: <https://www.alodokter.com/lupus>. Diakses Tanggal 18 Februari 2021 (09:17).
- [4] Sihotang, H.T., 2014. Sistem pakar mendiagnosa penyakit kolesterol pada remaja dengan metode certainty factor (Cf) berbasis web. *Jurnal Mantik Penusa*, 15(1).
- [5] Kusumadewi, Sri. 2019. *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- [6] Pennachin, C. ed., 2007. *Artificial general intelligence* (Vol. 2). New York: Springer.
- [7] McDermott, D., 1976. Artificial intelligence meets natural stupidity. *Acm Sigart Bulletin*, (57), pp.4-9.
- [8] as a Positive, A.I., Negative Factor in Global Risk. *Global Catastrophic Risks*, pp.308-345.
- [9] Ananya Mandal. 2021. What is Lupus?. URL: <https://www.news-medical.net/health/What-is-Lupus.aspx>. Diakses Tanggal 22 Meret 2021 (22:10).
- [10] Arif Hidayatullah, M., Darusalam, U. and Iskandar, A., 2019. Sistem Pakar Identifikasi Permasalahan Gangguan Layanan Pelanggan Menggunakan Metode Case Based Reasoning. SNTSI Universitas Nasional, Maret 2019
- [11] Ramadhani, T.F., Fitri, I. and Handayani, E.T.E., 2020. Sistem Pakar Diagnosa Penyakit ISPA Berbasis Web Dengan Metode Forward Chaining. *JOINTECS (Journal of Information Technology and Computer Science)*, 5(2), pp.81-90.
- [12] Kurniawan, B., 2011. Aplikasi sistem pakar berbasis web untuk diagnosa penyakit gigi dan mulut. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- [13] David, D., 2018. Penerapan Rule Based Forward Chaining pada Sistem Pakar untuk Diagnosa Penyakit Kulit. *Konferensi Nasional Sistem Informasi (KNSI) 2018*.
- [14] Anggito, A. and Setiawan, J., 2018. *Metodologi penelitian kualitatif*. CV Jejak (Jejak Publisher).
- [15] Nurdin, I. and Hartati, S., 2019. *Metodologi penelitian sosial*. Media Sahabat Cendekia.
- [16] Juliandi, A. and Manurung, S., 2014. *Metodologi Penelitian Bisnis, Konsep dan Aplikasi: Sukses Menulis Skripsi & Tesis Mandiri*. Umsu Press.