

PERBANDINGAN ANTARA CERTAINTY FACTOR DAN FORWARD CHAINING UNTUK MENENTUKAN PENYAKIT KOLESTEROL BERBASIS ANDROID

Adyatna Sih Mahfudha¹, Syahminan²

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Kanjuruhan^{1,2,3}

Adyatna199@gmail.com¹, Syahminan@unikama.ac.id²

Abstrak. Analisa perbandingan dua metode yang digunakan untuk menyelesaikan suatu kasus permasalahan antara lain merupakan Certainty Factor dan Forward Chaining. Certainty factor dapat digunakan dalam nilai guna memperkirakan derajat kepercayaan seorang ahli dalam menilai suatu data. Metode ini sangat cocok dalam sistem sebagai tolak suatu apabila memiliki kepastian dan tidak kepastian guna menganalisa penyakit. Sedangkan forward Chaining merupakan metode pencarian atau teknik pelacakan ke depan yang dimulai dengan informasi yang ada dan memadukan dalam bentuk rule untuk menghasilkan suatu kesimpulan atau tujuan. Salah satu penerapan perbandingan 2 metode ini adalah untuk menentukan penyakit kolesterol berbasis android. Maka dari itu dibuat suatu perbandingan metode certainty factor dan forward chaining Untuk Menentukan Penyakit Kolesterol Berbasis Android. Program di terapkan di dalam handphone.

Kata Kunci: *certainty factor, forward chaining, kolesterol, android.*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini mengalami perkembangan yang begitu maju diantaranya dibidang telekomunikasi telepon seluler sebagai media menghubungkan satu sama lainnya berbagai software di tanamkan di dalam aplikasi tersebut salah satunya adalah alat menghitung/kalkulator, aplikasi rumus, aplikasi permainan dan banyak aplikasi untuk telepon seluler. Keterbaruan Aplikasi seluler dengan mempergunakan sistem software java android.

Analisa perbandingan dua metode yang digunakan untuk menyelesaikan suatu kasus permasalahan antara lain merupakan *Certainty Factor* dan *Forward Chaining*. Implementasi dari penggunaan metode *certainty factor* digunakan dalam bidang kesehatan karena sistem dipandang sebagai cara penyimpanan pengetahuan pada bidang tertentu dalam pemrograman komputer sampai penentuan putusan untuk memberikan kedalaman suatu penalaran secara pintar. Melalui Faktor Kepastian (*Certainty factor*) ialah merupakan pernyataan dalam bentuk terjadinya (fakta atau hipotesis) berdasarkan fakta atau nilai pakar. *Certainty factor* mempergunakan suatu nilai ukur untuk mengasumsikan nilai derajat pastian pakar pada suatu data. Metode CF sangat tepat sebagai sistem untuk mengukur suatu kepastian atau tidak pastian dalam menganalisa suatu penyakit. Sedangkan Metode *Forward Chaining* merupakan suatu cara untuk mencari dan untuk menentukan suatu pencarian solusi untuk memecahkan masalah dimana fungsi dari perhitungan metode tersebut menggantikan dapat menggantikan fungsi pakar dengan menggunakan aplikasi berbasis suatu aplikasi dengan menggunakan salah satu metode yaitu forward chaining dengan menerapkan perbandingan kedua metode ini sebagai solusi permasalahan menentukan suatu penyakit dapat teratasi. Salah satu penerapan perbandingan metode ini adalah untuk menentukan penyakit kolesterol berbasis android.

Mengingat keterbatasan waktu pengerjaan yang ada maka penulis membatasi permasalahan sebagai berikut :

1. Dengan penggunaan aplikasi sistem pendukung keputusan ini hanya menampilkan gejala-gejala yang ditimbulkan oleh penyakit kolesterol serta cara penanganannya.

2. Dengan menggunakan metode forward chaining dan teori certainty factor akan mendapatkan hasil berupa kepastian yang akan sesuai dengan data yang diisi oleh pasien penyakit kolesterol. Penggunaan aplikasi ini hanya menampilkan informasi jenis penyakit kolesterol tinggi pada umumnya seperti : iskemia sementara otak, iskemia jantung, dan iskemia mata.
3. Sistem dapat melakukan perbandingan metode untuk menentukan analisa terbaik berdasarkan studi kasus penulis.

Tujuan penelitian ini adalah: 1). Untuk mengetahui jenis penyakit kolesterol dengan menganalisa gejala - gejala yang tampak dengan menggunakan metode certainty factor dan forward chaining. 2). Untuk mengetahui tingkat perbandingan dari metode certainty factor dan forward chaining. Dimana output dari analisa metode certainty factor dan forward chaining untuk menentukan penyakit kolesterol.

METODE PENELITIAN

Kolesterol adalah lipid amfipatik ini penting mengenai aturan permeabilitas dan fluiditas membran, untuk sebagai lapisan luar lipoprotein plasma (Botham dan Mayes, 2012). Kolesterol ialah sterol yang dikenali oleh sebagai manusia. Kolesterol memiliki pengertian yang lebih dari satu untuk itu bagian lainnya dipererlukan yang dapat membahayakan, bergantung berapa jumlah dapat terkandung dalam tubuh manusia yang di bagian mana (Almatsier, 2010). Kolesterol merupakan satu struktur organik yang mempunyai berat molekul 386 Da dan memiliki 27 atom karbon, dengan nilai 17 antaranya digolongkan dalam empat ring yang digabung, lebih dari satu dirmasuk pada satuan metil segi yang melekat pada pertemuan cincin AB dan CD, dan delapan ialah pada rantai perifer. Kolesterol disusun oleh karbon hidrogen dan karbon, dan kelompok hidroksil soliter berlekatan pada C3. Kolesterol memiliki jenuh sebagai sempurna, diiliki dalam satuan ikatan ganda C5 dan C6 (Dominiczak dan Wallace, 2010). Kolesterol ialah komponen esensial membran struktural semua sel merupakan komponen utama sel otak dan saraf. Kolesterol terdapat pada konsentrasi tinggi pada jaringan kelenjar yang ada didalam hati kolesterol disintesis dan tersimpan.

Jenis Kolesterol

Menurut (Lars Heslet, 2011). Macam-macam jenis kolesterol yang harus di pahami

1. Kolesterol LDL (low density lipoprotein)

Kolesterol LDL merupakan kolesterol yang membawa paling banyak kolesterol banyak dapat menimbulkan terendahnya kolesterol pada arteri. Kolesterol LDL adalah faktor berbahaya penting penyakit jantung koroner yang merugikan

2. Kolesterol HDL (high density lipoprotein)

Kolesterol HDL membawa kolesterol sedikit. HDL seiring disebut kolesterol baik, dikarena didapatkan selalu mengurangi beban berlebihan kolesterol tiadak baik dalam pembuluh darah kembali ke hati guna memproses dibuang. Jadikan HDL guna mencegah kolesterol terendap pada arteri dan dilindungi (proteksi) dalam aterosklerosis (terbentuknya plak dan dinding pembuluh darah). Selain LDL / HLD terdapat juga berbagai jenis lemak yang berbahaya, yakni trigliserida. Trigliserida adalah salah satu jenis lemak yang terdapat dalam darah dan berbagai organ dalam tubuh. Meningkatnya kadar trigliserida dalam darah dapat meningkatkan kadar kolesterol. Dengan jumlah faktor didapat terpengaruhi kadar trigliserida didalam darah anatarlain kegemukan, minum alkohol, makanan gula-gula, makanan lemak. Kadar trigliserida yang tinggi banyak dikaitkan dengan pankreatitis atau radang pankreas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis

Analisis sistem adalah penguraian dari suatu sistem informasi secara penuh didalam berbagai komponennya untuk maksud guna mengidentifikasi dan evaluasi rmasalah, , terbatan dan terjadi guna kebutuhan yang mengharapakan sehingga guna usulkan membaiki.

Berdasarkan latar belakang diatas, penyakit kolestrol di Indonesia didapatkan keadaan dimana kolesterol total >240mg/dl pada orang berusia di atas 55 tahun yaitu lebih dari 56%. Berdasarkan dari hasil survey peneliti di 5 puskesmas di Kota Malang tahun 2016 didapatkan angka tertinggi pasien hiperkolesterolemia sebanyak 36 orang (dari bulan Januari-Oktober 2016). Kolesterol yang diproduksi oleh tubuh terdiri dari 2 jenis, yaitu kolesterol HDL (*High Density Lipoprotein*) yang biasa disebut dengan kolesterol baik dan kolesterol LDL (*Low Density Lipoprotein*) disebut dengan kolesterol jahat. Kolesterol LDL akan menumpuk pada dinding pembuluh darah arteri. Koroner yang menyebabkan penyumbatan, karena itu LDL disebut sebagai kolesterol jahat.

Tingginya penderita penyakit kolestrol ini dapat menyebabkan kematian, untuk menanggulangi masalah tersebut penulis mengambil judul penelitian Perbandingan antara *Certainty Factor* dan *Forward Chaining* untuk menentukan penyakit kolesterol berbasis android.

A. Representasi Pengetahuan

Representasi pengetahuan merupakan metode yang digunakan untuk mengodekan pengetahuan dalam sebuah sistem pakar berbasis pengetahuan. **Bahasa representasi** harus dapat membuat seorang pemrogram mampu mengekspresikan pengetahuan sehingga dapat diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman dan dapat disimpan agar mendapatkan solusi pemecahan.

Representasi pengetahuan diagnosa penyakit kolesterol dapat dilihat pada tabel 3.1 Tabel pengkodean penyakit kolesterol, Tabel 3.2 Pengkodean Gejala Penyakit kolesterol dan Nilai Persentasenya dan Tabel 3.3 Tabel Solusi

Tabel penyakit berfungsi untuk merepresentasikan pengetahuan tentang nama penyakit kedalam bentuk kode-kode.

Tabel 3.1 berikut ini merupakan tabel penyakit dari sistem yang akan dibangun.

Tabel 1. Pengkodean Penyakit Kolestrol

Kode	Penyakit Kolestrol
P1	Penyakit Jantung Koroner
P2	Penyakit Stroke
P3	Penyakit Hipertensi
P4	Penyakit Diabetes Melitus
P5	Penyakit Asam Urat

Tabel gejala berfungsi untuk merepresentasikan pengetahuan tentang gejala-gejala penyakit kedalam bentuk kode-kode. Tabel 3.2 berikut ini merupakan tabel gejala dari sistem yang akan dibangun.

Tabel 2. Pengkodean Gejala-Gejala Penyakit Kolesterol

Kode	Gejala-Gejala Penyakit Kolestrol	Bobot
G1	Dada terasa nyeri	0,25
G2	Pusing mendadak	0,14
G3	Mudah merasa lelah	0,25

G4	Tiba-tiba mati rasa/lumpuh	0,14
G5	Gangguan penglihatan	0,14
G6	Sakit kepala	0,17
G7	Jantung berdebar-debar	0,17
G8	Nyeri sendi kaki	0,14
G9	Perasaan kaki terbakar	0,14
G10	Persendian bengkak	0,14
G11	Sering buang air kecil dalam jumlah banyak	0,14
G12	Sering kesemutan	0,14
G13	Sesak nafas	0,25
G14	Serangan jantung	0,25
G15	Sakit kepala parah	0,14
G16	Pandangan mata kabur	0,17
G17	Jaringan mengeras pada sendi	0,14
G18	Kehilangan keseimbangan	0,14
G19	Mudah marah	0,17
G20	Sering kram	0,14
G21	Badan nyeri seperti tertusuk jarum	0,14
G22	Kebingungan mendadak	0,14
G23	Jempol kaki sakit	0,14
G24	Sulit berkonsentrasi	0,17
G25	Sering merasa haus hebat	0,14
G26	Sendi terasa sangat gatal / bersisik	0,14
G27	Kulit terasa tebal	0,,14
G28	Tidak bisa bergerak dengan bebas	014
G29	Sering merasa lelah dan lemas	0,14
G30	Kesulitan berbicara/bicara pelo	0,14
G31	Wajah menjadi kemerahan	0,17

Tabel bobot *certainty factor* ini menjelaskan nilai bobot dari setiap kondisi.

Tabel 3. Tabel Bobot *Certainty Factor*

No	Kondisi Tidak Pasti	CF
1	Sangat Yakin	-1.0
2	Yakin	-0.8
3	Cukup Yakin	-0.7
4	Sedikit Yakin	-0.5
5	Tidak Yakin	0.2

Aturan (*Rule*)

Kaidah produksi biasanya dituliskan dalam bentuk *IF-THEN*, aturan mengatakan memiliki kaitan implisit lebih dari satu bentuk adalah bagian premis (IF) yang lapisan konklusif (Then), bila dibagian premis terpenuhi, maka dibagian konklusi juga bernilai benar. Untuk

masing-masing area gejala, terdapat juga aturan kaidah produksi gejala penyakit yang terhubung *IF-THEN* rules.

Tabel 4. Tabel Aturan

Penyakit	Aturan(Rules)
P1	<i>IF=</i> G1,G13,G3,G14 <i>THEN</i> P1
P2	<i>IF=</i> G4,G22,G30,G5,G15,G18,G2 <i>THEN</i> P2
P3	<i>IF=</i> G6,G31,G7,G16,G24,G19 <i>THEN</i> P3
P4	<i>IF=</i> G11,G25,G29,G12,G27,G21,G20 <i>THEN</i> P4
P5	<i>IF=</i> G8,G23,G9,G17,G10,G26,G28 <i>THEN</i> P5

B. Pengujian

Pada tahap ini merupakan proses dilakukan pembuatan kode program sesuai dengan hasil tahapan desain sistem. Tahapan pemrograman mengimplementasikan hasil penerjemahan design dalam bahasa yang bisa dikenali oleh mesin atau komputer.

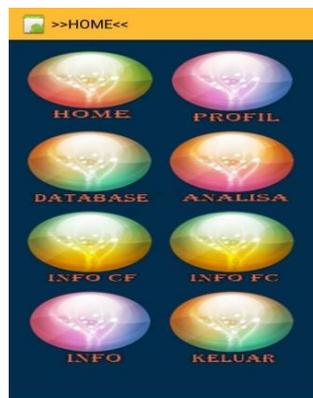
Activity halaman utama ini adalah tampilan awal program saat pertama kali dijalankan. Halaman utama ini terdiri dari logo universitas, judul sistem nama mahasiswa dan nim mahasiswa.



Gambar 1 Activity Halaman Utama/judul

Implementasi Activity Halaman Home

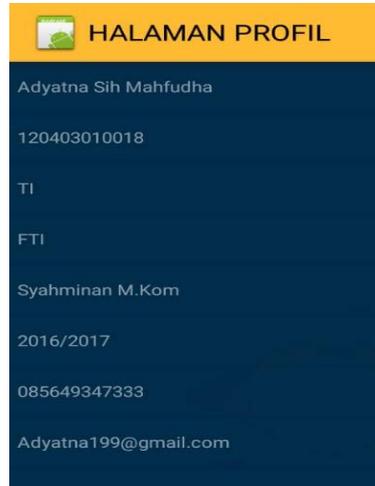
Activity halaman home ini menampilkan menu-menu pada sistem yang terdiri dari menu home, menu profil, menu database, menu analisa, menu info CF, menu info FC, menu info dan menu keluar.



Gambar 2. Activity Halaman Home

Implementasi Activity Halaman Profil

Activity halaman profil ini adalah profil biodata mahasiswa. Profil biodata ini terdiri dari nama mahasiswa, nim mahasiswa, jurusan mahasiswa, fakultas mahasiswa, tahun ajaran, no telepon mahasiswa dan email mahasiswa.



Gambar 3. Activity Halaman Profil

Implementasi Activity Halaman Analisa

Halaman analisa ini adalah halaman yang menampilkan data-data gejala penyakit kolestrol yang harus dipilih oleh user untuk menganalisa penyakit. User memilih dengan pilihan jawaban sangat yakin, yakin, cukup yakin, sedikit yakin dan tidak.



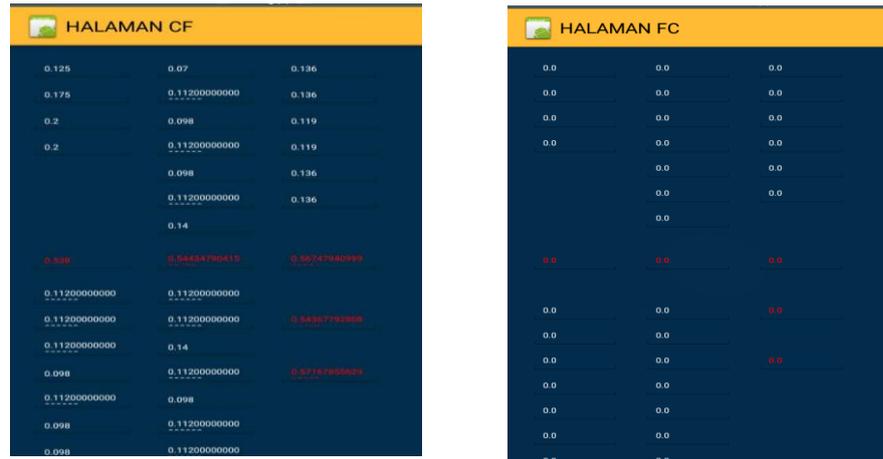
Gambar 4. Activity Halaman Analisa

Implementasi Activity Halaman Hasil Perhitungan *Certainty Factor*

Halaman hasil perhitungan CF ini menampilkan dari hasil dari data analisa user.

Implementasi Activity Halaman Hasil Perhitungan *Forward Chaining*

Halaman hasil perhitungan FC ini menampilkan dari hasil dari data analisa user.



Gambar 5. Activity Halaman Hasil Perhitungan Certainty Factor Activity Halaman Hasil Perhitungan Forward Chaining

Implementasi

Pada tahap implementasi dilakukan pemeliharaan sistem secara berkala, evaluasi sistem agar sistem dapat tetap berjalan dan berkembang sesuai dengan kebutuhan dan fungsinya.

PENUTUP

Setelah melakukan perancangan, pengujian, dan analisis, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Telah berhasil dibuat aplikasi sistem pendukung keputusan berbasis android untuk mendeteksi dan menangani penyakit kolesterol.
2. Merancang sistem pendukung keputusan pendeteksi penyakit kolesterol menggunakan metode certainty factor dan forward chaining.

DAFTAR PUSTAKA

Abubakar, M.A., Kowalski, S.R. (2010). A Comparative analysis of the Libyan national essential medicines list and the WHO model list of essential medicines.

Ardhila City, Oktaviani noni, (2003). Diaskol Jantroke (Diabetes melitus, asam urat, Kolesterol, jantung dan Stroke).IN azna Book, Yogyakarta. hal 30-35

Laurentia, YS, 2012. Deslipidemia pada Obesitas dan Tidak Obesitas. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

Peter A. mayes, 2003, Biokimia harper, alih bahasa Andry Hartono, Edisi5, Jakarta.

S. J. Russell dan P. Norvig, Artificial Intelligence: A Modern Approach, 2nd penyunt., United States of America: Prentice Hall, 2003.