

**APLIKASI DIAGNOSA PENYAKIT DEMAM BERDARAH
MENGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR
(Studi Kasus : Puskesmas Tegalrejo, Kota Yogyakarta)**

Program Studi Informatika



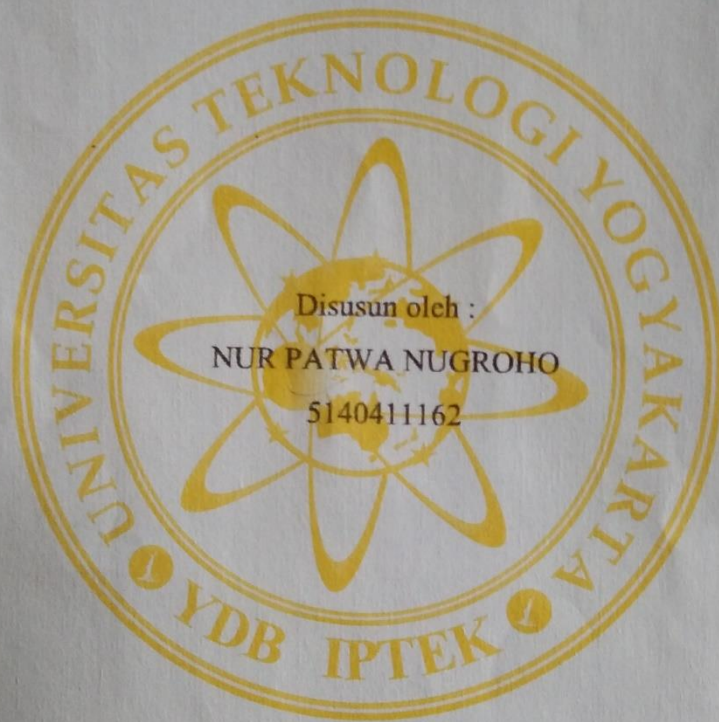
Disusun oleh :

NUR PATWA NUGROHO

5140411162

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN ELEKTRO
UNIVERSITAS TEKNOLOGI YOGYAKARTA
2020**

**APLIKASI DIAGNOSA PENYAKIT DEMAM BERDARAH
MENGUNAKAN METODE CERTANTY FACTOR
(Studi Kasus : Puskesmas Tegalrejo, Kota Yogyakarta)**



Pembimbing

Adityo Permana Wibowo, S.Kom., M.Cs

Tanggal : 29-07-2020

APLIKASI DIAGNOSA PENYAKIT DEMAM BERDARAH MENGUNAKAN METODE CERTANTY FACTOR

(Studi Kasus : Puskesmas Tegalrejo, Kota Yogyakarta)

Nur Patwa Nugroho¹, Adityo Permana Wibowo²

^{1,2}Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro

Universitas Teknologi Yogyakarta

Email : patwajr10@gmail.com¹, adityopw@staff.uty.ac.id²

ABSTRAK

Penyakit demam berdarah dengue atau biasa disebut dengan DBD adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus dengue yang dibawa oleh nyamuk. Penderita sering tidak waspada terhadap gejala-gejala yang sering timbul. Hal tersebut mengakibatkan keterlambatan dalam penanganan. Permasalahannya, kurangnya tenaga medis yang bisa melayani pasien pada waktu tertentu menjadi salah satu faktor keterlambatan dalam penanganan. Oleh sebab itu maka, dibutuhkan sebuah sistem yang mampu melakukan proses diagnosa penyakit demam berdarah dengue pada Puskesmas Tegalrejo, Kota Yogyakarta. Proses diagnosa penyakit demam berdarah dengue akan menggunakan metode certainty factor (CF). Dengan adanya aplikasi demam berdarah dengue pada Puskesmas Tegalrejo, Kota Yogyakarta diharapkan mampu membantu pasien dalam proses diagnosa penyakit demam berdarah dengue sedini mungkin. Kesimpulannya, telah dibangun aplikasi diagnosa penyakit demam berdarah dengue menggunakan metode certainty factor (CF) dengan nilai akurasi sebesar 60 % dari 10 data uji yang telah diujikan oleh penulis.

Kata Kunci : diagnosa, dengue, certainty factor (CF).

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Puskesmas Tegalrejo adalah satu dari sekian banyak Puskesmas yang ada di kota Yogyakarta. Puskesmas Tegalrejo berada dibawah pengawasan Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta. Puskesmas Tegalrejo beralamatkan di Jl. Magelang Km 2 No. 108, Karangwaru, Tegalrejo, Kota Yogyakarta, Dearah Istmewa Yogyakarta 55242, Indonesia. Kurangnya tenaga medis pada waktu-waktu tertentu seperti, dokter belum datang, dokter sudah pulang, dokter sedang memeriksa pasien lain, pasien mengalami gejala pada waktu sudah larut ataupun jarak pasien dengan tempat pelayanan medis terlalu jauh. Pada Puskesmas Tegalrejo pada kurun waktu kurang lebih satu tahun kebelakang jumlah penderita yang mengalami penyakit demam berdarah *dengue* (DBD) mencapai 21%. Kurangnya tenaga medis pada waktu-waktu

tertentu seperti, dokter belum datang, dokter sudah pulang, dokter sedang memeriksa pasien lain.

Penyebab utama penyakit demam berdarah *dengue* (DBD) ini diawali dengan pola hidup dan kebersihan lingkungan yang buruk. Pola hidup dan kebersihan lingkungan yang buruk akan mengakibatkan sistem imun atau kekebalan tubuh menjadi lemah dan munculnya berbagai macam penyakit. Gejala-gejala yang biasa timbul seperti, demam tinggi, ruam, nyeri otot dan persendian, pendarahan internal serius dan penurunan tekanan darah secara tiba-tiba.

Virus *dengue* adalah virus yang biasa dibawa oleh nyamuk, timbulnya gejala setelah gigitan nyamuk demam berdarah biasanya empat samapi sepuluh hari setelah tergigit. Gejala demam berdarah sering disalah artikan dengan gejala penyakit lainnya yang juga

mengalami demam. Sebab ada beberapa gejala yang serupa dengan penyakit lainnya seperti, *flu* atau infeksi yang diakibatkan oleh virus dan bakteri.

Kurangnya kesadaran masyarakat tentang pentingnya melakukan pemeriksaan secara rutin. Hal itu menyebabkan ketidak waspadaan masyarakat terhadap gejala-gejala yang timbul. Sehingga mengakibatkan keterlambatan dalam penanganan medis yang bisa berujung pada kematian.

Untuk mempermudah pengambilan keputusan dengan keakuratan yang tinggi. *Certainty factor* merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk mengatasi ketidak pastian dalam mengambil keputusan. *Certainty factor* dapat terjadi dengan berbagai kondisi. Diantara kondisi yang terjadi adalah terdapat beberapa *antesenden* (dalam rule yang berbeda) dalam satu konsekuen yang sama. Pada kasus ini penggunaan metode *certainty factor* digunakan untuk menyelesaikan masalah ketidak pastian terhadap suatu informasi.

Berdasarkan permasalahan diatas maka perlu dirancang suatu sistem pendukung keputusan yang diharapkan dapat membantu mengambil keputusan dalam mendapatkan informasi untuk mendeteksi penyakit demam berdarah sedini mungkin pada Puskesmas Tegalrejo sebagai pengganti dokter sementara. Menciptakan sebuah aplikasi yang dapat membantu meningkatkan kualitas pengelolaan dalam melakukan pendeteksi penyakit demam berdarah dengan menggunakan metode *certainty factor* (CF). Oleh karena itu, dalam penelitian ini penulis mengambil judul Aplikas Diagnosa Penyakit Demam Berdarah Menggunakan Metode Certainty Factor (CF) (Studi Kasus : Puskesmas Tegalrejo, Kota Yogyakarta).

1.2 Batasan Masalah

Penelitian pembuatan aplikasi diagnosa penyakit demam berdarah menggunakan metode *certainty factor* (CF) mencakup berbagai hal, sebagai berikut :

- a. Input data gejala (mengalami demam, mual / muntah, badan lemas, tidak nafsu makan, ruam bintik-bintik merah pada kulit, pusing dibagian

belakang mata terasa sakit, nyeri di persendian dan otot.

- b. Proses diagnosa penyakit demam berdarah *dengue* dilakukan menggunakan metode *certainty factor* (CF).
- c. Keluaran menghasilkan hasil diagnosa dan solusi obat.
- d. Pasien hanya bisa melakukan tes medis.

2. KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Kajian Hasil Penelitian

Melakukan penelitian tentang sistem pakar diagnosa penyakit demam berdarah menggunakan metode decision tree. Penelitian ini di latar belakang oleh tingginya tingkat kematian yang disebabkan oleh penyakit demam berdarah. Metode yang digunakan adalah menggunakan metode *decision tree*, metode ini membuat sebuah pohon dengan gejala-gejala penyakit demam berdarah *dengue*. [1]

Peneliti membuat sebuah pengembangan sistem pakar diagnosa penyakit tuberculosis dan demam berdarah berbasis web menggunakan metode *certainty factor*. Penelitian ini dilatar belakang oleh bahayanya penyakit tuberculosis dan demam berdarah, ditambah dengan tingginya angka ketidak tahuan masyarakat terhadap gejala-gejala penyakit tersebut. Penyakit ini merupakan salah satu dari 9 penyakit paling mematikan di dunia. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan metode *certainty factor* (*fc*) dimana mengakomodasi ketidakpastian pemikiran (*inexact reasoning*) seorang pakar. *Certainty Factor* (CF) juga digunakan untuk menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap permasalahan yang sedang dihadapi. Sistem ini menghasilkan diagnosa dan penghitungan nilai keyakinan untuk penyakit demam berdarah dengan hasil sebuah angka persentase.[2]

Penelitian oleh Pribadi, D, Athiry, S, Peneliti membuat sebuah sistem pakar diagnosa penyakit demam berdarah dengue menggunakan algoritma iterative dichotomiser 3 (ID3). Di dalam penelitian ini akan dilakukan analisa data penyakit

demam berdarah dengue menggunakan klasifikasi data mining yakni algoritma ID3 agar tingkat akurasi lebih diskrit. Hasil output berupa hasil diagnosa dan solusi tercepat yang bisa ditempuh.[3]

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Demam Berdarah *Deengue*

Demam berdarah *dengue* adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh satu dari empat virus *dengue* berbeda dan ditularkan melalui nyamuk terutama *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* yang ditemukan di daerah tropis dan subtropics diantaranya kepulauan Indonesia hingga bagian utara Australia. Gejala yang paling mencolok dari penyakit ini adalah demam yang disertai ruam bintik-bintik merah pada kulit penderita dan ditambah dengan nyeri sendi dan otot.[4]

Sebelum tahun 1970, hanya 9 negara yang mengalami wabah DBD, namun sekarang DBD menjadi penyakit endemic pada lebih dari 100 negara, diantaranya adalah, Afrika, Amerika, Mediterania Timur, Asia Tenggara dan Pasific Barat memiliki angka tertinggi kasus DBD. Pada tahun 2015, tercatat terdapat sebanyak 126.675 penderita DBD di 34 provinsi di Indonesia, dan 1.229 orang diantaranya meninggal dunia.[4]

2.2.2 Certainty Factor

Faktor kepastian (*Certainty factor*) model adalah metode untuk mengelola ketidak pastian dalam system berbasis aturan. Shortliffe dan Buchannan membangun model CF di pertengahan tahun 1970-an untuk MYCIN, sebuah system pakar untuk diagnosis dan pengobatan meningitis dan infeksi darah. Sejak itu, metode CF telah menjadi pendekatan standar untuk manajemen ketidakpastian dalam system berbasis aturan.

Menurut Haim, S dan Hansun., (2015), metode *certainty factor* digunakan ketika menghadapi suatu masalah yang jawabannya tidak pasti. Metode ini mirip dengan *fuzzy logic* namun ada perbedaan pada saat perhitungan. Setiap rule atau gejala mempunyai nilai keyakinannya sendiri.[5]

Rumus :

$$CF = MB(H,E) - MD(H,E)$$

Keterangan :

CF (Rule) = faktor kepastian

MB (H,E) = ukuran kepercayaan terhadap hipotesis H, jika diberikan evidence E (antara 0 dan 1)

MD (H,E) = ukuran ketidak kepercayaan terhadap evidence H, jika diberikan evidence E (antara 0 dan 1).

Rumus CF gabungan / gejala lebih dari 1 :
 $CF_{gabungan}[CF1, CF2] = CF1 + CF2 * (1 - CF1)$. [6]

2.2.3 Aplikasi Berbasis Web

Aplikasi berbasis web adalah sebuah aplikasi yang dapat diakses melalui internet dan pada sekarang ini ternyata lebih banyak dan lebih luas pemakaiannya. Banyak dari perusahaan-perusahaan berkembang yang menggunakan Aplikasi Berbasis Web dalam merencanakan sumber daya mereka dan untuk mengelola perusahaan mereka.[7]

Aplikasi Berbasis Web dapat digunakan untuk berbagai macam tujuan yang berbeda. Sebagai contoh, Aplikasi Berbasis Web dapat digunakan untuk membuat invoice dan memberikan cara yang mudah dalam penyimpanan data di database. Aplikasi ini juga dapat dipergunakan untuk mengatur persediaan karena fitur tersebut sangat berguna. Bukan hanya itu Aplikasi Berbasis Web juga dapat bekerja memonitoring dalam sistem hal tampilan. Bahkan jumlah dari Aplikasi Berbasis Web sekarang sudah tak terhitung lagi dan dapat dipesan dan disesuaikan dengan kebutuhan konsumen.[7]

3. METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

3.1.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang penulis lakukan dalam penelitian guna mendapatkan data yang lengkap dan akurat adalah sebagai berikut :

a. Observasi

Penulis melakukan pengamatan secara langsung pada objek atau bidang yang sedang diteliti, pengamatan ini dilakukan dengan cara mengamati aktivitas-aktivitas yang sedang berjalan dan data-data yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan aplikasi yang akan dibuat.

b. Wawancara

Penulis mengumpulkan informasi dan data yang diperlukan dengan wawancara

kepada pihak pengguna dan pengurus dari pihak instansi di Puskesmas Tegalrejo, Kota Yogyakarta dengan demikian diharapkan aplikasi yang dibangun sesuai dengan kebutuhan pengguna.

c. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk mengambil beberapa data yang terkait tentang materi tugas akhir seperti buku, paper, serta dari *internet (website dan sejenisnya)*.

3.1.1 Metode Pengembangan Sistem

Proses perancangan sistem yang dilakukan oleh penulis menggunakan metodologi pengembangan sistem *waterfall*, rincian dari proses pembuatan aplikasi adalah sebagai berikut :

a. Analisis Sistem

Tahap pertama melakukan analisa permasalahan yang terjadi pada aplikasi diagnose penyakit demam berdarah serta melakukan pengumpulan informasi untuk kebutuhan pengguna dan aplikasi yang dibuat dapat sesuai yang diinginkan.

b. Desain

Tahap kedua melakukan perancangan proses data dan aliran proses serta melakukan hubungan antar data sesuai dengan hasil analisis sistem.

1. Desain Basis Data.

Desain basisdata merupakan tabel yang akan digunakan didalam sistem. Sistem yang dirancang membutuhkan tabel admin, pengguna/pasien, gejala, solusi obat.

2. Desain Interface.

Desain interface perancangan antar muka dilakukan semenarik mungkin tetapi tidak menghilangkan unsur penting dalam penyampaian informasi dan pengolahan data.

3. Desain Input.

Desain form *input* login berfungsi untuk masuk ke halaman utama aplikasi diagnose penyakit demam berdarah. Dengan mengisi *username* dan *password* pada saat akan masuk. Data yang akan diinputkan meliputi input data gejala dan solusi obat dilakukan oleh admin. *Input* gejala dan solusi obat untuk menambahkan gejala dan solusi obat ke dalam database gejala dan solusi obat.

4. Desain Proses.

Memberikan pemetaan data dan proses berjalannya sistem yang akan direncanakan kemudian dibuat desain proses yang merupakan tahap untuk membuat sketsa yang akan terjadi pada modul yang dimiliki sistem. Sketsa tersebut dijadikan acuan dalam membuat algoritma. Berdasarkan hasil dari fase spesifikasi maka tahap awal yang dilakukan dalam perancangan proses adalah menerjemahkan *Data Flow Diagram (DFD)* ke dalam *Entity Relationship Diagram (ERD)* yang merupakan sketsa dari proses yang akan terjadi pada setiap modul yang terdapat pada aplikasi diagnose penyakit demam berdarah.

c. Desain Output

Data yang akan dioutputkan meliputi data hasil diagnosa pasien berupa persentase angka berdasarkan gejala yang diinputkan oleh pasien.

1. Implementasi Sistem

Tahap ketiga melakukan *implementasi* dari desain yang sudah dirancang sebelumnya aplikasi dibuat menggunakan Sublime Text dan *Database MySQL PHP My Admin*.

2. Testing

Tahap keempat melakukan metode pengujian yang digunakan adalah pengujian *black box*. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar. Pengujian *black box* merupakan metode perancangan data uji yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak yang dibuat. Dengan tujuan untuk mengetahui apakah setiap tombol yang ada dapat berjalan sesuai dengan fungsinya atau tidak.

3. Maintenance

Tahap terakhir upaya pengembangan terhadap sistem yang dibuat dalam menghadapi mengantisipasi perkembangan maupun perubahan sistem yang bersangkutan terkait dengan *hardware* dan *software* yang akan digunakan.

4. ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisa Sistem yang Berjalan

Sistem Informasi yang akan dibangun adalah sebuah aplikasi berbasis *website* sebagai media pengolahan data untuk mendagnosa penyakit demam berdarah menggunakan metode *certanty factor* pada Puskesmas Tegalrejo, Kota Yogyakarta. Sistem ini berfungsi mempermudah pasien (*user*) dalam proses diagnosa penyakit demam berdarah dengan cara melakukan input data gejala yang ada pada sistem ini. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan proses diagnosa pasien pada Puskesmas Tegalrejo bisa dilakukan dengan efisien. Sejauh ini pada Puskesmas Tegalrejo belum tersedia sebuah sistem atau aplikasi untuk melakukan proses diagnosa penyakit demam berdarah secara *online*. Oleh karena itu dibangun aplikasi diagnosa penyaki demam berdarah menggunakan metode *certainty factor* pada Puskesmas Tegalrejo, Kota Yogyakarta yang dapat mempermudah pasien dalam proses diagnosa dan membantu kinerja dokter ataupun staf karyawan Puskesmas Tegalrejo dalam melakukan proses diagnosa pasien dapat dilakukan secara efisien dan akurat.

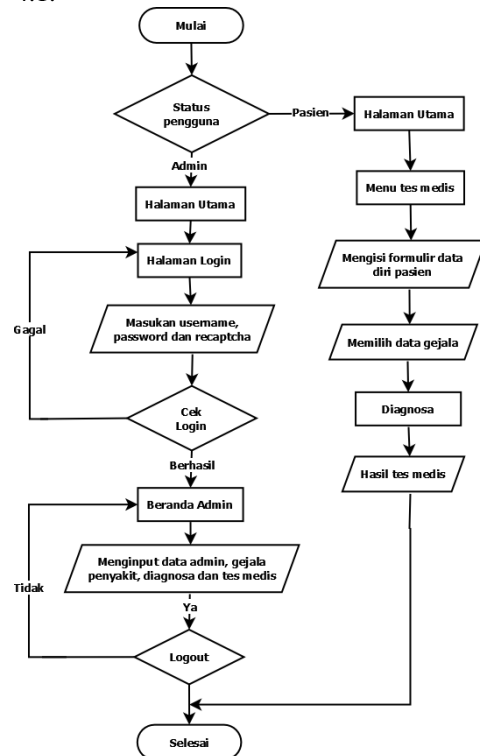
4.2 Rancangan Sistem

4.2.1 Flowchart

User admin atau pasien tidak perlu melakukan login untuk masuk kedalam aplikasi. Pasien langsung bisa melakukan tes medis dengan cara memilih menu tes medis, setelah pasien masuk ke menu tes medis lalu pasien dimnta untuk memilih data gejala yang terdapat pada menu tes medis. Setelah pasien memilih data gejala lalu setelah itu pasien dapat melakukan diagnosa dengan cara menekan tombol diagnosa, setelah itu akan keluar hasil diagnosa penyakit berdasarkan gejala-gejala yang sudah dipilih oleh pasien. Sementara untuk admin jika akan mengelola data admin, gejala, penyakit, tes medis, detail tes medis maka admin harus melakukan login terlebih dahulu dengan cara memilih menu login yang ada pada halaman utama.

Apabila admin telah selesai mengelola sistem maka dapat melakukan *logout* untuk keluar dari halaman tersebut.

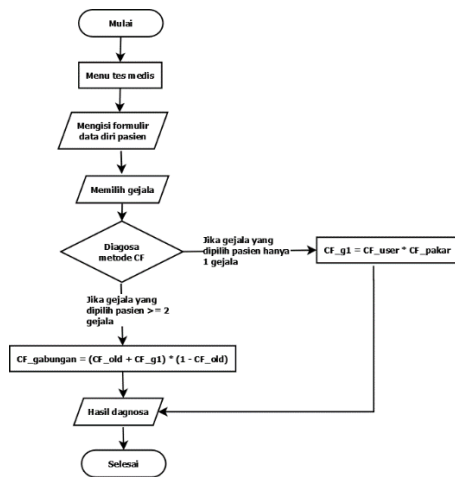
Flowchart aplikas diagnosa penyakit demam berdarah dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 *Flowchart* aplikasi diagnosa penyakit demam berdarah.

4.2.2 Alur Proses Diagnosa

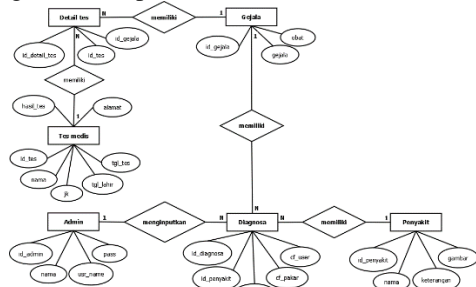
User pasien memilih menu tes medis setelah itu pasien diminta mengisi data diri pasien. Setelah itu pasien memilih data gejala jika gejala yang dipilih hanya satu gejala maka digunakan rumus : $CF_{g1} = CF_{user} * CF_{pakar}$ dan jika gejala yang dipilih ≥ 2 maka digunakan rumus : $CF_{gabungan} = (CF_{old} + CF_{g1}) * (1 - CF_{old})$. Setelah dihitung berdasarkan nilai cf_{pakar} dan cf_{user} pada setiap gejala yang dipilih oleh pasien maka akan keluar hasil tes medisnya. *Flowchart* alur proses diagnosa dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Alur Proses Diagnosa.

2.2.3 Entity Relationship Diagram

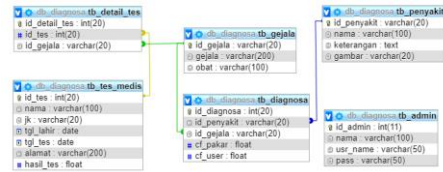
Admin menginputkan data diagnosa, data diagnosa memiliki data penyakit, data detail_tes memiliki data tes_medis dan data gejala. Relasi antara entitas dapat digambarkan pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Entity Relationship Diagram (ERD).

4.2.4 Diagram Relasi Antar Tabel

Diagram relasi antar tabel dihasilkan dengan menghubungkan *Primary Key* ke masing-masing tabel dengan nama, *field*, tipe data, dan ukuran yang sama. Pada gambar 4.11 terlihat bahwa tabel diagnosa berelasi dengan dua tabel yaitu, pertama berelasi dengan tabel penyakit dihubungkan dengan *id_penyakit*, yang kedua dengan tabel gejala yang dihubungkan oleh *id_gejala*. Tabel gejala berelasi dengan tabel detail tes yang dihubungkan oleh *id_gejala*. Tabel tes medis berelasi dengan tabel detail tes yang dihubungkan oleh *id_tes*. Diagram relasi antar tabel digambarkan pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Diagram Relasi Antar Tabel.

4.2.5 Diagram Konteks

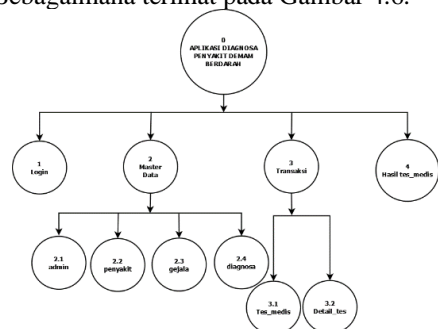
Diagram Konteks merupakan bagian dari DAD level 0, yang memetakan model lingkaran system informasi pada aplikasi diagnosa penyakit demam berdarah. Pada gambar 4.12 terlihat bahwa pertama admin melakukan *login* terlebih dahulu lalu kemudian mendata data admin, gejala, penyakit dan data diagnosa lalu kemudian sistem memberikan umpan balik berupa info data admin, gejala, penyakit, diagnosa, tes_medis dan data detail_tes. Sedangkan untuk pasien melakukan tes medis lalu kemudian sistem memberi umpan balik berupa info hasil tes medis. Sebagaimana terlihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Diagram Konteks.

4.2.6 Diagram Jenjang

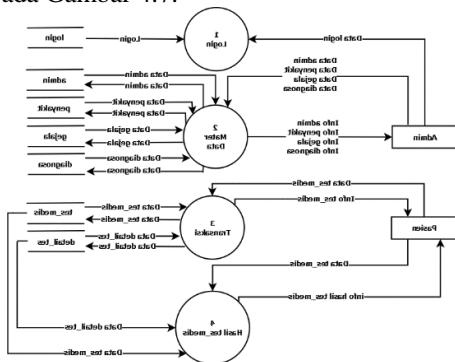
Diagram jenjang merupakan diagram gambaran dari proses yang dapat dilakukan oleh sistem dan dilihat secara umum (level 0). Pada aplikasi diagnosa penyakit demam berdarah Puskesmas Tegalgrejo, Kota Yogyakarta terdapat 4 proses utama yang disebut sebagai proses level 1 yaitu terdiri dari login, master data, diagnosa, dan laporan. Proses selanjutnya merupakan proses level-n yang selanjutnya akan dijelaskan lebih detail. Sebagaimana terlihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Diagram Jenjang.

4.2.7 Diagram Alir Data Level 1

DAD Level 1 memperlihatkan seluruh penyimpanan datanya yang disesuaikan dengan data masukan oleh pengguna, serta proses yang dilakukan oleh sistem dan hasil yang diberikan sistem kepada pengguna. Pada diagram alir data level 1 terdapat empat proses yaitu yang pertama admin melakukan *login* menggunakan data login, yang kedua yaitu master data, admin mendata data admin, penyakit, gejala dan data diagnosa yang selanjutnya disimpan pada tabel *tb_admin*, tabel *tb_penyakit*, tabel *tb_gejala* dan tabel *tb_diagnosa*, yang ketiga yaitu transaksi, pada transaksi ini pasien melakukan proses input atau memilih data gejala yang ada pada halaman tes medis yang selanjutnya disimpan pada tabel *tb_tes_medis* dan tabel *tb_detail_tes*, yang keempat yaitu laporan, pada laporan pasien meriquest hasil tes medis dan admin juga dapat meriquest info dari tabel *tb_tes_medis*. Sebagaimana terlihat pada Gambar 4.7.



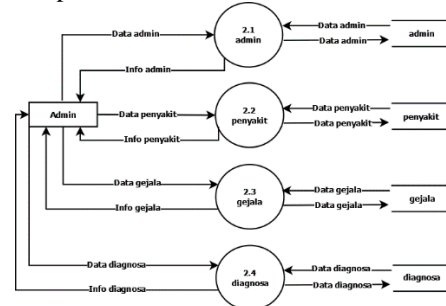
Gambar 4.7 Diagram Alir Data Level 1.

4.2.8 Diagram Alir Data Level 2

Proses 2

Pada DAD level 2 proses 2 memiliki 5 entitas yaitu, login, data admin, data penyakit, data gejala dan data diagnosa. Admin melakukan pengolahan data admin, penyakit, gejala dan diagnosa. Data admin akan disimpan pada tabel *tb_admin*, data penyakit akan disimpan pada tabel *tb_penyakit*, data gejala akan disimpan pada tabel *tb_gejala* dan data diagnosa akan disimpan pada tabel *tb_diagnosa*. Entitas login memiliki atribut *uname* dan *pass*, entitas admin memiliki atribut *id_admin*, *nama*, *usr_name* dan *pass*, entitas penyakit memiliki atribut *id_penyakit*, *nama*, *keterangan* dan *gambar*, entitas gejala memiliki atribut *id_gejala*, *gejala* dan *obat* dan entitas diagnosa

memiliki atribut *id_diagnosa*, *id_penyakit*, *id_gejala*, *cf_pakar* dan *cf_user*. Sebagaimana terlihat pada Gambar 4.8.

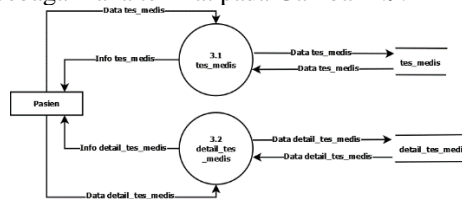


Gambar 4.8 Diagram Alir Data Level 2 Proses 2.

4.2.9 Diagram Alir Data Level 2

Proses 3

Pada DAD level 2 proses 3 memiliki 2 entitas yaitu, data tes medis dan data detail tes medis. Pasien melakukan tes medis, data tes medis akan disimpan pada tabel *tb_tes_medis* dan *tb_detail_tes_medis*. Entitas *tb_tes_medis* memiliki atribut *id_tes*, *nama*, *jk*, *tgl_lahir*, *tgl_tes*, *alamat*, *hasil_tes* dan entitas *tb_detail_tes_medis* memiliki atribut *id_datial_tes*, *id_tes* dan *id_gejala*. Sebagaimana terlihat pada Gambar 4.9.



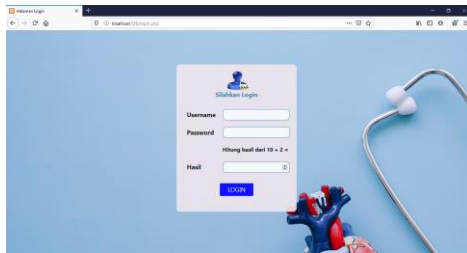
Gambar 4.9 Diagram Alir Data Level 2 Proses 3.

5. IMPLEMENTASI SISTEM

5.1 Implementasi Website

5.1.1 Halaman Login

Halaman login merupakan halaman yang diperuntukan hanya untuk admin saja agar admin bisa masuk kedalam menu beranda admin. *User* (admin) wajib melakukan proses login terlebih dahulu sebelum mengakses aplikasi. Setelah *user* (admin) berhasil login maka akan masuk ke menu beranda admin. Tampilan halaman login bisa dilihat pada Gambar 5.1.



Gambar 5.1 Halaman Login.

5.1.2 Halaman Utama

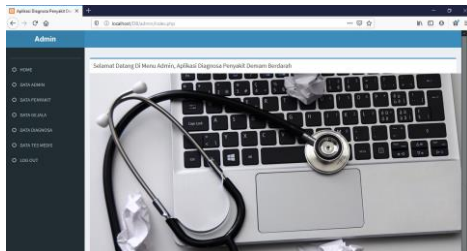
Pada halaman utama terdapat beberapa menu seperti ; beranda, petunjuk, tes medis dan terdapat satu tombol tes medis yang fungsinya sama dengan menu tes medis . Tampilan halaman utama bisa dilihat pada Gambar 5.8.



Gambar 5.8 Halaman Utama.

5.1.3 Halaman Beranda Admin

Setelah *user* (admin) berhasil login, maka *user* (admin) akan masuk ke menu beranda admin, pada menu beranda admin terdapat tujuh menu yaitu ; home, data admin, data penyakit, data gejala, data diagnosa, data tes medis dan *logout*. Tampilan halaman beranda admin bisa dilihat pada Gambar 5.2.



Gambar 5.2 Halaman Beranda Admin.

5.1.4 Halaman Formulir

Ketika pasien mengklik menu atau tombol tes medis maka akan masuk ke halaman formulir. Halaman ini diperuntukan untuk mengisi atau menginputkan data diri

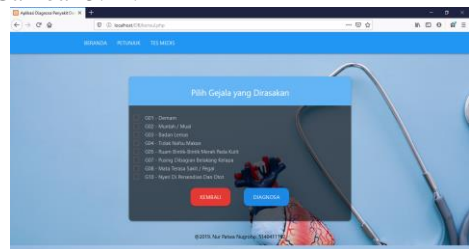
pasien. Setelah pasien menginputkan data diri lalu klik mulai maka akan menuju ke halaman konsul. Tampilan halaman formulir bisa dilihat pada Gambar 5.10.



Gambar 5.10 Halaman Formulir.

5.1.5 Halaman Konsultasi

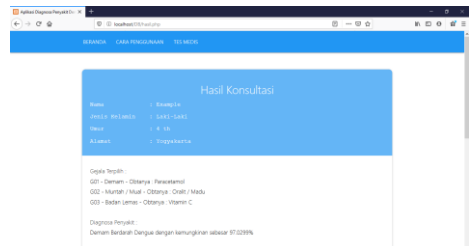
Setelah pasien mengisi data diri maka pasien akan masuk ke halaman konsul dan memilih gejala yang dirasakan. Pilih gejala minimal 3 gejala yang dirasakan. Setelah pasien memilih gejala, maka pasien akan masuk ke halaman konsul hasil. Tampilan halaman konsul bisa dilihat pada Gambar 5.11.



Gambar 5.11 Halaman Konsul.

5.1.6 Halaman Hasil Konsultasi

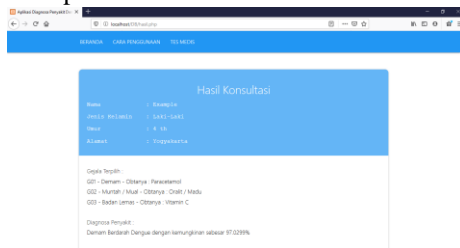
Pada halaman konsul hasil berisi data diri pasien dan proses diagnosa menggunakan metode *certainty factor*. Setelah itu pasien dapat mengklik tombol selanjutnya untuk mengetahui hasil diagnosa. Tampilan halaman konsul hasil bisa dilihat pada Gambar 5.12.



Gambar 5.12 Halaman Konsul Hasil.

5.1.7 Halaman Hasil Tes

Pada halaman hasil ini berisi data diri pasien hasil akhir dari proses diagnosa dengan hasil persentase angka berapa persen pasien terjangkit penyakit demam berdarah *dengue*. Setelah itu pasien dapat mengeklik tombol selesai dan akan kembali lagi ke menu utama. Tampilan halaman hasil bisa dilihat pada Gambar 5.13.



Gambar 5.13 Halaman Hasil.

5.2 Hasil Uji Akurasi

Setelah aplikasi yang dibuat oleh peneliti sudah menempuh titik akhir, maka peneliti melakukan *evaluasi* ke instansi sebagai proses mencari nilai akurasi dari metode yang dipakai oleh penulis dalam proses diagnosa penyakit demam berdarah *dengue*

Dari hasil uji nilai akurasi yang telah dilakukan oleh penulis, penulis melakukan pengujian dengan 10 data uji. Penulis mendapatkan nilai hasil uji akurasi sebesar 60 % dari 10 data uji yang diujikan.

5.3 Hasil Evaluasi Sistem

Setelah aplikasi yang dibuat oleh peneliti sudah menempuh titik akhir, maka peneliti melakukan *evaluasi* ke instansi sebagai proses penilaian dari aplikasi yang sudah dibuat. *Evaluasi* yang dilakukan oleh peneliti adalah mengajukan kuesioner ke pihak Puskesmas Tegalarjo, Kota Yogyakarta sebagai nilai kelayakan dari aplikasi yang sudah dibuat oleh peneliti untuk instansi tersebut.

Dari hasil *evaluasi* sistem diatas didapatkan hasil pengisian kuesioner dari dua orang responden. Responden pertama memiliki total nilai sejumlah 18 dan nilai akhir sebanyak 75 % sedangkan responden yang kedua memiliki total nilai sejumlah 16 dan nilai akhir 66,66 %. Setelah dikomperasikan nilai akhir dari kedua responden diatas penulis mendapatkan nilai akhir yaitu, responden setuju sejumlah ,70,8

% dan reponden tidak setuju sejumlah 29,2 %.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1]Anggoro, B, S, L., (2018), *Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Demam Berdarah Menggunakan Metode Decision Tree*, Tugas Akhir, Program Studi Informatika, Fakultas Komunikasi dan Informatika, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [2]Bria, Y, P, Takung, A, E, S., (2015), *Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tuberculosis dan Demam Berdarah*, Jurnal Penelitian, Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
- [3]Saputra, R, A, Supriadi dan Prayudi, D., (2018), *Sistem Pakar Penyakit Demam Berdarah Dengan Menggunakan Algoritma Iterative Decothomicer 3 (ID3)*, Tugas Akhir, Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [4]Kementrian Kesehatan., (2016), *Jurnal Infodatin : Situasi Penyakit Demam Berdarah Di Indonesia*, Jurnal Penelitian, ISSN : 2442-7659, Kemetrian Kesehatan Republik Indonesia.
- [5]Shoertliffe dan Buchannan, A., (1975) dalam Darnita, Y dan Muntahanah., (2018), *Penerapan Algoritma Certainty Factor Tes Kesehatan Sebagai Syarat Kelayakan Mendapatkan Surat Izin Mengemudi (SIM)*, Jurnal Penelitian, Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Bengkulu.
- [5]Shoertliffe dan Buchannan, A., (1975) dalam Darnita, Y dan Muntahanah., (2018), *Penerapan Algoritma Certainty Factor Tes Kesehatan Sebagai Syarat Kelayakan Mendapatkan Surat Izin Mengemudi (SIM)*, Jurnal Penelitian, Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Bengkulu.
- [6]Haim, S dan Hansun., (2015), *Penerapan Algoritma Certainty Factor Tes*

Kesehatan Sebagai Syarat Kelayakan Mendapatkan Surat Izin Mengemudi (SIM), Jurnal Penelitian, Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Bengkulu.

[7]Enjelina, S, (2016), *Sistem Informasi Akademik Berbasis Website*, Jurnal Penelitian, Program Studi Informatika, Politeknik Negeri Lampung.