

Asep Herman¹, Fungki Darmawan²

Prodi Teknik Informatika, Universitas Kebangsaan

Email: asepherman.apn@gmail.com¹, fungsi2555@gmail.com²

Abstract: The development of technology is growing rapidly, one of which is to facilitate human activities by continuing to create new things such as Artificial Intelligence (AI) Systems that can help solve problems easily from the help of computers. The problem that will be discussed in this study is "The expert system for diagnosing measles and rubella using the web-based forward chaining method" is one part of AI, namely Expert System with the intent that users can know how much percentage of the disease they feel it.

The research method used in this case refers to the journal "Pemanfaatan Sistem Inferensi Fuzzy pada Aplikasi Pendiagnosis Penyakit Kulit pada Anak" which is only to determine the value weight of symptoms of Measles and German Measles (Rubella) and for prevention or solutions that have been used briefly which comes from the source of articles on measles and rubella from alodokter.com and has been reviewed by Dr. Marianti. For research methods of system analysis using forward chaining method is useful for the running of symptom selection along with the weight of the values that have been determined

At this conclusion the case discussed is useful for users who feel symptoms of Measles and Rubella and how to prevent it by using a website-based application. It should be noted that the discussion in this case is not to be the main reference in diagnosing measles and rubella and is not recommended to users who have measles and rubella with conditions that must be handled in an emergency.

Keywords : Expert system, Measles and German Measles (Rubella), forward chaining

Abstrak: Perkembangan teknologi bertumbuh dengan cepat salah satu nya untuk mempermudah kegiatan manusia dengan terus menciptakan hal yang baru seperti Artificial Intelligence (AI) Sistem yang dapat membantu dalam menyelesaikan masalah dengan mudah dari bantuan komputer. Pada masalah yang akan di bahas pada penelitian kali ini adalah “Sistem pakar mendiagnosa penyakit campak dan rubella dengan metode forward chaining berbasis web” salah satu bagian dari AI yaitu Sistem Pakar dengan tujuan supaya pengguna dapat mengetahui seberapa persentase penyakit yang dialami pengguna.

Metode penelitian yang di gunakan pada kasus ini mengacu pada jurnal “Pemanfaatan Sistem Inferensi Fuzzy pada Aplikasi Pendiagnosis Penyakit Kulit pada Anak” yang hanya untuk mengetahui bobot nilai dari gejala Campak dan Campak jerman (Rubella) dan untuk pencegahan atau solusi yang di gunakan sudah di ringkas yang berasal dari sumber artikel campak dan rubella dari alodokter.com dan sudah ditinjau oleh dr. Marianti. Untuk metode penelitian pada analisis sistem menggunakan metode Forward Chaining berguna untuk berjalannya pemilihan gejala beserta bobot nilai yang sudah di tentukan

Pada kesimpulan kali ini kasus yang di bahas berguna bagi pengguna yang mengalami gejala pada penyakit Campak dan Rubella dan cara pencegahannya dengan menggunakan aplikasi berbasis website. Perlu diketahui pembahasan pada kasus ini tidak untuk menjadi acuan utama dalam mendiagnosa penyakit campak dan rubella dan tidak di anjurkan kepada pengguna yang mempunyai penyakit Campak dan Rubella dengan kondisi-kondisi yang harus di tangani secara darurat.

Katakunci : Sistem Pakar, Campak dan Rubella, forward chaining

PENDAHULUAN

Di era teknologi modern sekarang ini kita bisa melakukan hal-hal yang kita inginkan dengan mudah dan melakukan baik buruk nya teknologi tergantung oleh pengguna yang melakukan nya teknologi tersebut, Adapun salah satu nya dengan bantuan internet yang luas bisa mengakses segala macam kategori ada di dunia maya yang bisa membantu dalam kepentingan pribadi maupun pekerjaan.

Sistem Pakar adalah salah satu jenis sistem yang bisa mempermudah pengguna dengan cara berinteraksi dengan orang pakar secara tidak langsung dengan menjawab pertanyaan gejala yang di alami oleh pengguna, menentukan bobot nilai dan cara menanganinya, Seluruh isi dari sistem pakar tersebut menurut pandangan dari seorang pakar. Dalam kasus yang akan di bahas ini merupakan penyakit Campak dan Rubella adalah infeksi virus yang ditandai dengan ruam merah pada kulit. Dalam kasus tersebut akan di buatkan sistem pakar sehingga pengguna bisa mendiagnosa dan mengetahui seberapa persen penyakit yang di alami oleh pengguna, akan tidak perlu untuk datang ke dokter nya secara langsung dan akan membutuhkan waktu yang cukup lama hanya untuk menunggu. Tetapi sistem pakar juga bukan untuk menjadi acuan pertama dalam

mendiagnosa penyakit tersebut di karenakan keterbatasan orang pakar untuk menjelaskan secara rinci penyakit yang dialami oleh pengguna dan keterbatasan pemeriksaan secara langsung. Sehingga akan lebih baik di periksakan oleh orang pakar atau dokter secara langsung dan akan memberikan obat yang akurat kepada pasien nya.

Untuk itu maka judul yang akan di ambil dari pembahasan di atas adalah **“Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Campak Dan Rubella Dengan Metode Forward Chaining Berbasis Web”** Dengan judul ini besar harapan pengguna bisa memperluas wawasan dalam penyakit Campak atau Rubella dan membantu penyembuhan penyakit tersebut oleh pengguna yang mengalami nya. Berdasarkan Latar Belakang di atas maka akan di jelaskan Maksud dan Tujuan.

Adapun Maksud dan Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut yaitu:

1. Di tujukan untuk pengguna yang merasa mempunyai penyakit Campak atau Rubella tersebut bisa menggunakan aplikasi sistem pakar ini berbasis web.
2. Untuk menghemat biaya dan mempercepat proses mendiagnosa penyakit Campak atau Rubella tanpa harus pergi ke dokter.
3. Untuk mendapat kepastian diagnosis penyakit Campak dan Rubella secara tidak langsung.
4. Bisa meringankan pekerjaan dokter.
5. Menciptakan alternatif lain untuk mendiagnosa penyakit Campak dan Rubella selain pergi ke dokter

LANDASAN TEORI

Sistem pakar (Expert system)

Expert System yaitu program-program yang bertingkah laku seperti manusia pakar/ahli (human expert). Sistem pakar atau sistem berbasis pengetahuan adalah yang paling banyak aplikasinya dalam membantu menyelesaikan masalah-masalah dalam dunia nyata.

Contoh aplikasi dari program ini antara lain yaitu :

1. Delta dari General Electric untuk konsultasi kerusakan lokomotif.
2. Prospector dari Stanford Research Institute untuk penaksiran prospektif mineral.
3. Xycon dari Digital Equipment Corp's untuk mengkonfigurasi bagian-bagian komputer.
4. Mycin di kembangkan pada Universitas Stanford (1970) untuk menolong para ahli dalam mendiagnosa bakteri penyakit tertentu.

Program kecerdasan tiruan ini dapat dilakukan dengan menggunakan suatu program paket, yaitu alat pengembangan sistem aplikasi pengetahuan (knowledge system application development tool) seperti:

- a. VP-Expert
- b. PC PLUS
- c. GURU
- d. d. JESS(Java Expert System Shell) Version 5.0 <http://herzberg.ca.sandia.gov/jess/FAO.html>
- e. EXSYS, dan lain-lain.

Atau dengan menggunakan bahasa untuk pemrograman kecerdasan tiruan seperti:

- a. PROLOG (Programming Logic)
- b. WIN-PROLOG 4.040 (Windows-Programming Logic) <http://www.lpa.co.uk/web386/8f922bf1.zip>
- c. LISP(Lisp Processing)
- d. CLIPS(C Language Integrated Production System)

Perangkat-perangkat lunak ini dapat dijalankan dengan komputer pribadi (PC), sehingga pengembangan untuk aplikasi kecerdasan tiruan dapat dilakukan dengan mudah dan dengan biaya yang murah.

Sistem pakar adalah program komputer yang :

- a. Menangani masalah dunia nyata, masalah yang kompleks yang membutuhkan interpretasi pakar.
- b. Menyelesaikan masalah dengan menggunakan komputer dengan model penalaran manusia dan mencapai kesimpulan yang sama dengan yang dicapai oleh seorang pakar jika berhadapan dengan masalah.

Komputer berbasis sistem pakar adalah program komputer yang mempunyai pengetahuan yang berasal dari manusia yang berpengetahuan luas(pakar) dalam domain tertentu, di mana pengetahuan di sini adalah pengetahuan manusia yang sangat minim penyebarannya, mahal serta susah didapat. Di sini keahlian dari manusia dimasukkan ke pengetahuan tersebut untuk menyelesaikan masalah, seperti yang dilakukan manusia.

Walaupun sistem pakar dapat menyelesaikan masalah dalam domain yang terbatas berdasarkan pengetahuan yang dimasukkan ke dalamnya, tetapi sistem pakar tidak dapat menyelesaikan masalah yang tidak dapat diselesaikan manusia. Oleh sebab itu keandalan dari sistem pakar terletak pada pengetahuan yang dimasukkan ke dalamnya.

Juga dapat kondisi-kondisi dimana sistem pakar dapat membantu manusia dalam menyelesaikan masalahnya, antara lain:

- a. Kebutuhan akan tenaga ahli(pakar) yang banyak, tetapi pakar yang tersedia jumlahnya sangat terbatas.
- b. Pemakaian pakar yang berlebihan dalam membuat keputusan, walaupun dalam suatu tugas yang rutin
- c. Pertimbangan kritis harus dilakukan dalam waktu yang singkat untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan.
- d. Hasil yang optimal, seperti dalam perencanaan atau konfigurasi.

- e. Sejumlah besar data yang harus diteliti oleh pakar secara kontinu.

Dengan menggunakan sistem pakar dalam membantu memecahkan masalah, didapat beberapa keuntungan:

- a. Sifatnya yang permanen.
- b. Mudah untuk ditransfer atau direproduksi.
- c. Mudah didokumentasikan.
- d. Menghasilkan keluaran yang konsisten.
- e. Biaya yang murah.
- f. Dapat digunakan untuk 24 jam sehari
- g. Dapat dibentuk semenjak ada keterbatasan dari manusia pakar
- h. Sulit mendapatkan seorang yang expert/pakar sehingga sistem pakar dapat menggantikan tugas tersebut.
- i. Pengetahuan pada sistem pakar mudah disimpan dan dicopy
- j. Pengetahuan yang ada tidak mudah hilang
- k. Selalu membentuk opini terbaik dalam batas pengetahuannya.

Kerugian Expert System:

- 1. Kurang personalitinya
- 2. Tidak dapat menyelesaikan masalah yang membutuhkan intuisi

Expert System terdiri dari 2 bagian yang harus dimilikinya:

- 1. Knowledge Base
- 2. Inference Engine

Campak dan Rubella

Penyakit Campak dikenal juga sebagai Morbili atau Measles. Campak merupakan penyakit yang sangat mudah menular yang disebabkan oleh virus dan ditularkan melalui batuk dan bersin. Gejala penyakit Campak adalah demam tinggi, bercak kemerahan pada kulit (rash) disertai dengan batuk dan/atau pilek dan/atau mata merah (conjunctivitis). Penyakit ini akan sangat berbahaya bila disertai dengan komplikasi pneumonia, diare, meningitis, bahkan dapat menyebabkan kematian. Manusia diperkirakan satu-satunya inang (reservoir), walaupun monyet dapat terinfeksi tetapi tidak berperan dalam penularan. Penyakit Rubella adalah suatu penyakit yang mirip dengan Campak yang juga ditularkan melalui saluran pernapasan saat batuk atau bersin. Seperti juga Campak, Rubella disebabkan oleh virus. Virus Rubella cepat mati oleh sinar ultra violet, bahan kimia, bahan asam dan pemanasan. Rubella pada anak sering hanya menimbulkan gejala demam ringan atau bahkan tanpa gejala sehingga sering tidak dilaporkan, sedangkan Rubella pada wanita dewasa sering menimbulkan sakit sendi (arthritis atau arthralgia). Rubella pada wanita hamil terutama pada kehamilan trimester pertama dapat mengakibatkan keguguran atau bayi lahir dengan cacat bawaan yang disebut congenital rubella syndrome (CRS).

Metoda Forward-Channing

Kadang disebut: data-driven karena inference engine menggunakan informasi yang ditentukan oleh user untuk memindahkan keseluruhan jaringan dari logika ' AND' dan ' OR' sampai sebuah terminal ditentukan sebagai obyek.

Bila inference engine tidak dapat menentukan obyek maka akan meminta informasi lain. Aturan (Rule) di mana menentukan obyek, membentuk Path (lintasan) yang mengarah ke Obyek. Oleh karena itu, hanya satu cara untuk mencapai obyek adalah memenuhi semua aturan.

Contoh : F.C. menggunakan implikasi

- Implikasi 1: p1: a college professor teaches in the summer
 q1: the professor can't do anything but teach Implikasi
 2: p2: the professor can't do anything but teach (= q1)
 q2 : the professor does not have time to do research Implikasi
 3: p3: the professor does not have time to do research (=q2)
 q3: the professor is unhappy

ANALISIS SISTEM

Analisis Masalah

Penyakit Campak dan Rubella Merupakan penyakit yang mirip dan sangat mudah menular melalui batuk dan bersin yang di sebabkan oleh virus, Penyakit ini akan sangat berbahaya bila disertai dengan komplikasi pneumonia, diare, meningitis, bahkan dapat menyebabkan kematian, Dalam analisis ini di dapat masalah yang akan di alami oleh pengguna atau pasien dalam mendiagnosa penyakit Campak dan Rubella di karenakan di beberapa kasus pengguna yang kemungkinan mengalami penyakit tersebut sering tidak pergi ke dokter hanya untuk mendiagnosa saja, Salah satu faktor tersebut adalah pengguna harus menunggu antrian yang cukup lama, harus mengikuti jadwal dokter dan akan membutuhkan biaya tambahan, dari permasalahan tersebut bagaimana cara kerja sistem bisa lebih mudah dalam mendiagnosa kemungkinan penyakit yang di derita pengguna dalam mendiagnosa penyakit Campak dan Rubella.

Analisis Kelemahan Sistem

Analisis kelemahan sistem tersebut karena tidak ada nya media informasi dalam mendiagnosa pasien yang mengalami kemungkinan penyakit Campak dan Rubella. Maka di butuhkan Analisis kebutuhan sistem yang dapat menjadi solusi bagi yang menderita penyakit tersebut.

Analisis Kebutuhan Sistem

Dengan adanya teknologi software sistem pakar yang dapat mendiagnosa penyakit Campak dan Rubella tersebut, Untuk analisis masalah tersebut di butuhkan aplikasi / Software yang dapat mendiagnosa penyakit mana yang pasien alami menurut gejala yang di derita pengguna atau pasien yang nantinya akan merujuk kedua penyakit yang paling mendekati Campak atau Rubella dengan hasil berupa presentase bobot nilai, Maka dari itu di butuhkan lah sistem pakar mendiagnosa penyakit Campak dan Rubella.

Analisis Pengumpulan data

Pengumpulan data dari kasus mendiagnosa penyakit Campak dan Rubella adalah dengan mengambil data dari website resmi alodokter.com mulai dari data gejala, solusi pengobatan, serta dengan pencegahan penyakit tersebut data dari website alodokter.com dan sudah di tinjau oleh dr. Marianti dan penentuan bobot nilai dari suatu gejala penyakit oleh dari suatu jurnal “Pemanfaatan Sistem Inferensi Fuzzy pada Aplikasi Pendiagnosis Penyakit Kulit pada Anak” dan penjelasan tentang gejala campak (Bercak koplik) yang di dapat di website emc.id yang berjudul “ini yang harus di lakukan ketika anak terserang campak” serta beberapa teori-teori yang dapat mendukung dalam penyelesaian mendiagnosa penyakit Campak dan Rubella

Analisis gejala terhadap penyakit

Pada tahap ini akan menjelaskan relasi gejala terhadap dua penyakit Campak dan Rubella pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.1. Daftar Gejala Campak & Gejala Rubella

No	Gejala Penyakit Campak	No	Gejala Penyakit Rubella
1	Radang mata	1	Radang mata
2	Batuk	2	Sakit kepala
3	Pilek	3	Pilek
4	Sakit tenggorokan	4	Lesu
5	Bercak koplik (bintik-bintik putih kecil)	5	Nyeri sendi
6	Diare	6	Leher/telinga bengkak

Analisis Solusi dan pencegahan Campak dan Rubella

Dari daftar dua gejala dan penyakit tersebut mempunyai penanganan atau solusi serta pencegahan yang sama dan telah di rangkum sebagai berikut:

Tabel 3.3. Solusi dan Pencegahan Penyakit Campak dan Rubella

No	Solusi
1	Beristirahatlah sebanyak mungkin.
2	Minum banyak air putih untuk mencegah dehidrasi
3	Mengurangi nyeri dan demam. Penderita dapat mengonsumsi paracetamol atau ibuprofen untuk menurunkan demam dan meredakan nyeri pada sendi
4	Minum air hangat bercampur madu dan lemon untuk meredakan sakit tenggorokan dan pilek
5	Mengatasi Sakit Mata: Gunakan kain katun yang direndam air untuk membersihkan kotoran mata semasa infeksi campak. Mata penderita campak akan menjadi lebih sensitif terhadap cahaya. Untuk mengatasi ini, tutup jendela dengan tirai atau mengganti lampu yang lebih redup saat malam hari.
6	Langkah Pencegahan Campak dan Rubella: a. Pencegahan Campak atau Rubella yang paling efektif adalah dengan vaksinasi, terutama bagi wanita yang berencana untuk hamil. Sekitar 90 persen orang yang menerima vaksin ini akan terhindar dari rubella. Sejak adanya program vaksinasi, jumlah kasus rubella yang tercatat secara global berkurang secara signifikan. b. Pemerintah kini sedang mengampanyekan pemberian vaksin MR menggantikan vaksin MMR. Vaksin MR ini memberikan perlindungan terhadap penyakit campak dan rubella. Sebelumnya, pencegahan rubella tergabung dalam vaksin kombinasi MMR yang juga mencegah campak dan gondong c. Pemberian vaksin MR di rekomendasikan pada anak usia 9 bulan sampai kurang dari 15 tahun, dan diberikan melalui suntikan pada jaringan lemak (subkutan) lengan atas. Vaksin MR ini diberikan pada usia 9 bulan, 18 bulan, dan saat anak duduk di bangku kelas 1 SD, yaitu sekitar usia 6 tahun d. Orang dewasa dan anak-anak yang hanya mendapatkan satu kali suntikan vaksin MMR, dapat mendapatkan vaksin MR pada usia berapa pun. Apabila Anak sudah pernah mendapat vaksin MMR, vaksin MR ini juga boleh diberikan. e. Wanita yang merencanakan kehamilan juga di anjurkan memeriksakan diri melalui tes darah. Jika hasil tes menunjukkan bahwa seorang wanita belum memiliki kekebalan terhadap rubella, dokter akan menganjurkannya untuk menerima vaksin MR. Setelah itu, dia harus menunggu minimal 4 minggu untuk hamil. Harap diingat bahwa vaksinasi ini tidak boleh dijalani saat sedang hamil.

Bobot penilaian untuk semua gejala

Dalam Penyakit di tentukan lah penilaian bobot untuk semua gejala, Untuk mengetahui seberapa penting salah satu dari semua gejala yang di derita pengguna

Sehingga jika pengguna hanya mengalami beberapa gejala saja tidak langsung menunjuk ke kesimpulan, Melainkan dapat mengetahui dari besaran nilai bobot.

Bobot nilai dalam kasus ini di tentukan dari yang sangat berpengaruh dan tidak begitu pengaruh terhadap penyakit semakin besar nilai bobot dari gejala semakin berpengaruh juga terhadap penyakit.

Berikut daftar tabel gejala beserta bobot nilai yang sudah di tentukan oleh dokter:

Tabel 3.4. Daftar Gejala dan nilai bobot Penyakit Campak & Penyakit Rubella

No	Gejala Penyakit Campak	Bobot nilai	No	Gejala Penyakit Rubella	Bobot nilai
----	------------------------	-------------	----	-------------------------	-------------

1	Radang mata	5%	1	Radang mata	5%
2	Batuk	5%	2	Sakit kepala	5%
3	Pilek	5%	3	Pilek	10
4	Sakit tenggorokan	5%	4	Lesu	20%
5	Bercak koplik (bintik-bintik putih kecil)	10%	5	Nyeri sendi	20%
6	Diare	30%	6	Leher/telinga bengkak	20%
Total nilai bobot		60%	Total nilai bobot		80%

Forward Channing

Forward chaining (Runut maju) merupakan strategi pencarian yang memulai proses pencarian dari sekumpulan data atau fakta, dari data-data tersebut dicari suatu kesimpulan yang menjadi solusi dari permasalahan yang dihadapi.

Untuk menentukan penyakit yang di derita pengguna atau pasien yaitu di tentukan Aturan (*Rules*) dimana jika semua gejala di alami pengguna untuk satu penyakit akan bernilai 100% ,berikut aturan gejala dan penyakit yang di ambil dari tabel 3.1 dan tabel 3.2

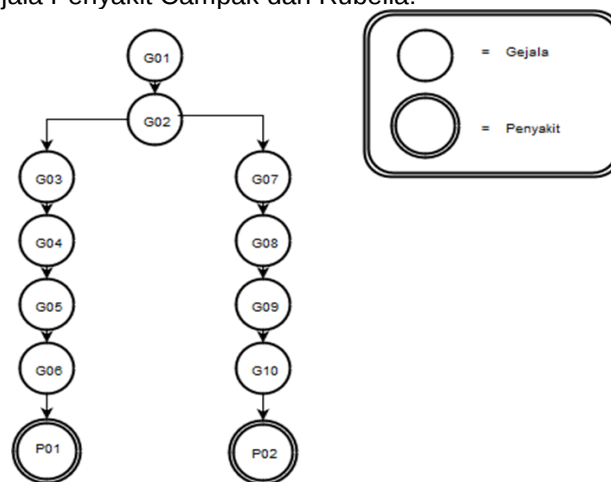
RULES :

IF G01, G02, G03, G04, G05, G06 THEN P01 (dengan nilai bobot 60%)

IF G01, G02, G07, G08, G09, G10, THEN P02 (dengan nilai bobot 80%)

Berdasarkan rule diatas, kita dapat mengambil sebuah kesimpulan bahwa bentuk struktur data yang sesuai untuk digunakan dalam sebuah sistem pakar adalah bentuk Pohon keputusan.

Berikut Pohon Keputusan Gejala Penyakit Campak dan Rubella:



Gambar 3.1. Pohon Keputusan Gejala Penyakit Campak dan Rubella

Tabel 3.6. Keterangan Kode Gejala

No	Kode Gejala	Keterangan Gejala
1	G01	Radang mata
2	G02	Pilek
3	G03	Batuk
4	G04	Sakit tenggorokan
5	G05	Bercak Koplik
6	G06	Diare
7	G07	Sakit kepala
8	G08	Lesu
9	G09	Nyeri sendi
10	G10	Leher/telinga bengkak

Tabel 3.6. Keterangan Kode Penyakit

No	Kode Penyakit	Keterangan Penyakit
1	P01	Campak
2	P02	Rubella

PERANCANGAN SISTEM

Perancangan sistem umum

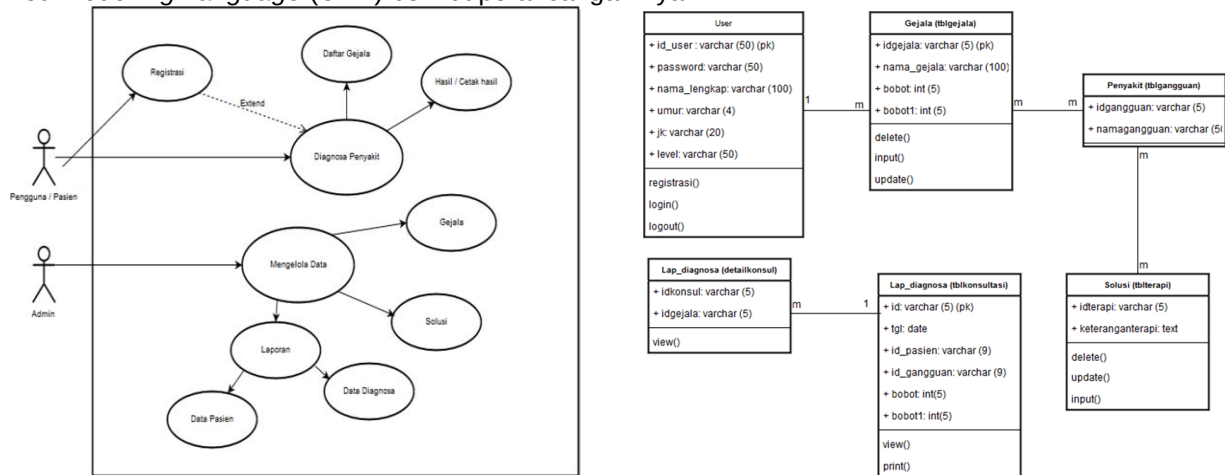
Perancangan sistem merupakan bagaimana sistem tersebut akan dibangun dan di implementasikan ke dalam aplikasi, Seperti proses-proses sistem pakar yang akan di rancang tersebut nantinya bisa berjalan sesuai

harapan, Perencanaan perancangan sistem disini pengguna nantinya akan menginput gejala yang sedang di alami nya dan gejala tersebut telah di sediakan oleh sistem. Karena penyakit Campak dan Rubella penyakit, gejala dan solusi nya hampir mirip maka dari itu hasil output akan ada dua penyakit dengan solusi yang sama dua penyakit tersebut masing-masing akan mempunyai bobot yang berbeda tergantung pengguna menginput gejala penyakit.

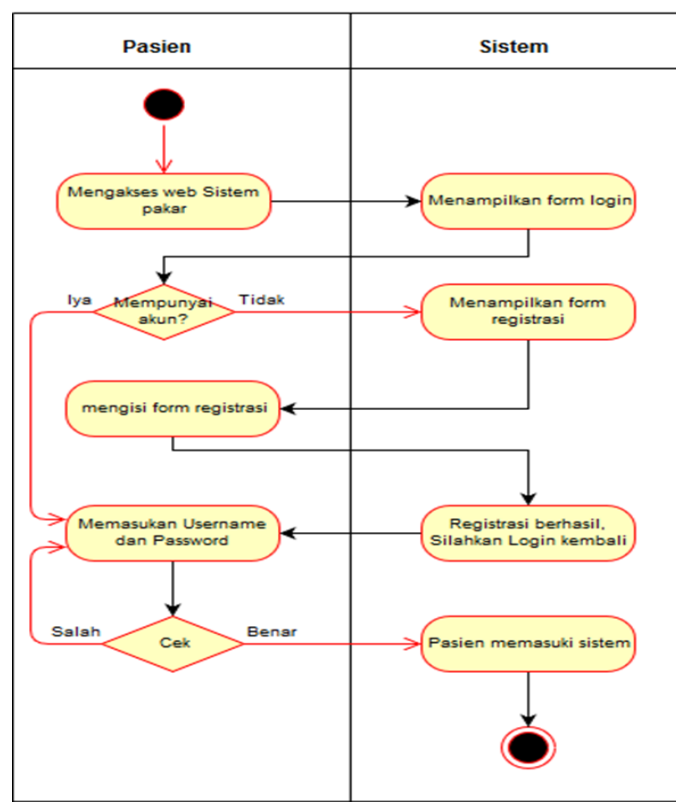
Perancangan sistem disini termasuk perancangan basis data atau *database* yang dimana segala data informasi akan tersimpan dalam database dari sistem yang akan di buat, Database bertujuan untuk menyimpan data-data pengguna dan data lain nya dengan aman dan agar mudah di peroleh oleh admin dengan mudah tanpa mencari dari kode program.

Perancangan Proses

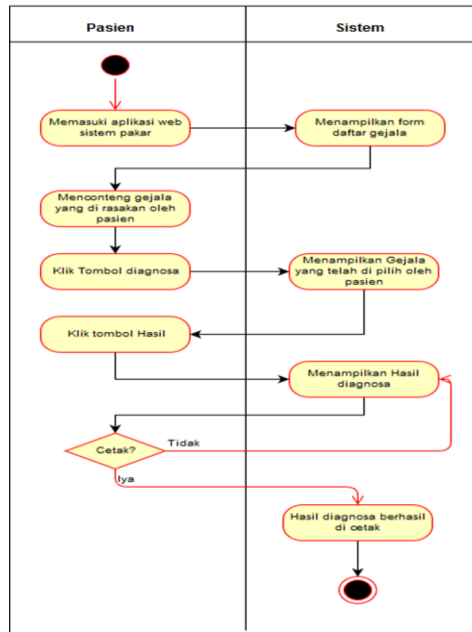
Untuk merancang sebuah perangkat lunak maka di butuhkan perancangan proses dimana awal akan membutuhkan input dan akhir proses tersebut akan menghasilkan output, Perancangan disini menggunakan *Unified Modelling Language (UML)* berikut perancangan nya.



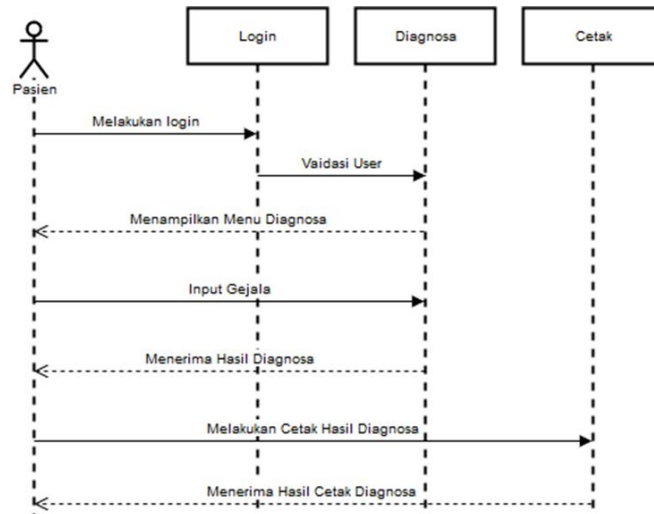
Gambar 4.1. Use Case Diagram &. Class Diagram



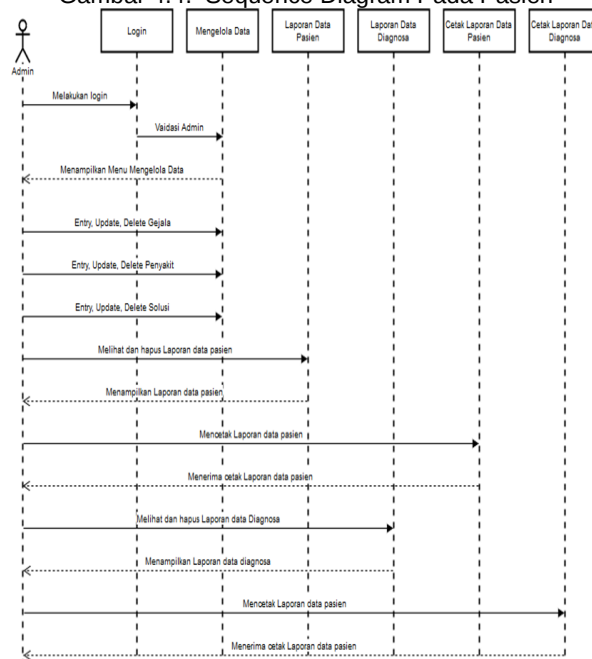
Gambar 4.3. Activity Diagram Proses Login Pasien



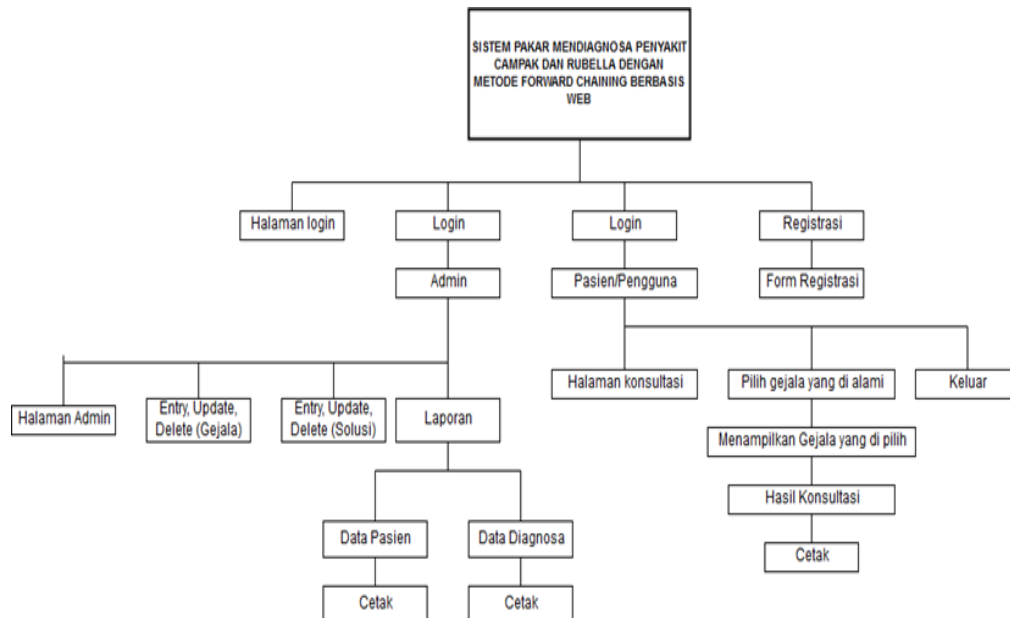
Gambar 4.3. Activity Diagram Proses Diagnosa Pasien



Gambar 4.4. Sequence Diagram Pada Pasien



Gambar 4.5. Sequence Diagram Pada Admin

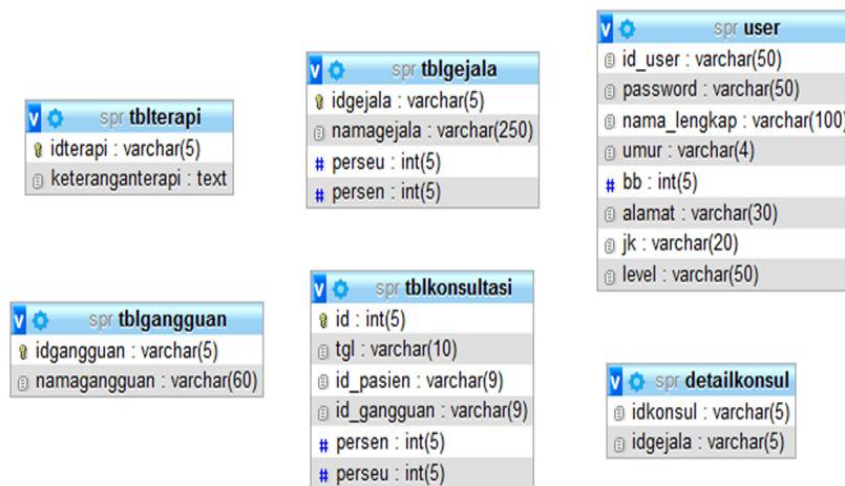


Gambar 4.6. Struktur Menu

PEMBAHASAN SISTEM

Pembahasan sistem baru

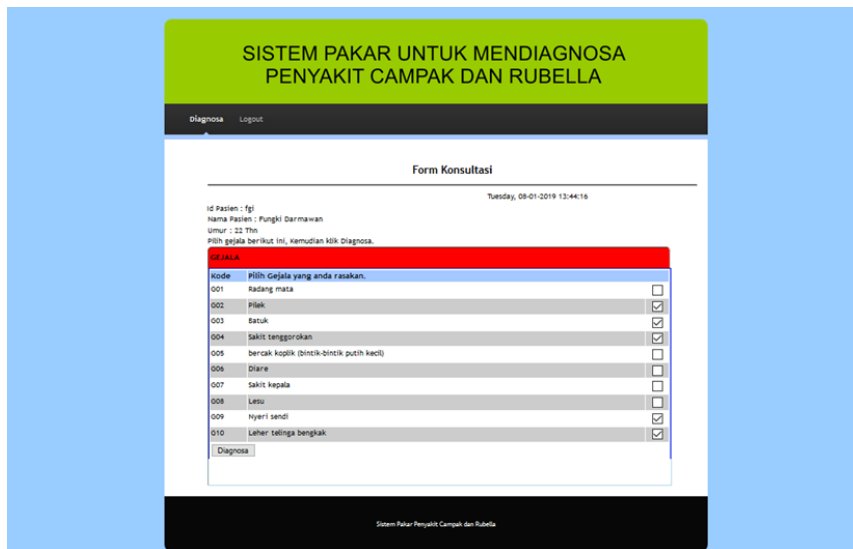
Pembahasan sistem baru adalah membahas apa yang akan di implementasikan pada BAB perancangan sebelumnya (BAB 4), Pembahasan sistem juga akan menjelaskan bagaimana berjalannya sistem yang baru akan bekerja sesuai apa yang sudah di rancang sebelumnya hanya ada sedikit penambahan dengan begitu akan lebih mengerti hasil yang akan di bahas pada BAB ini.



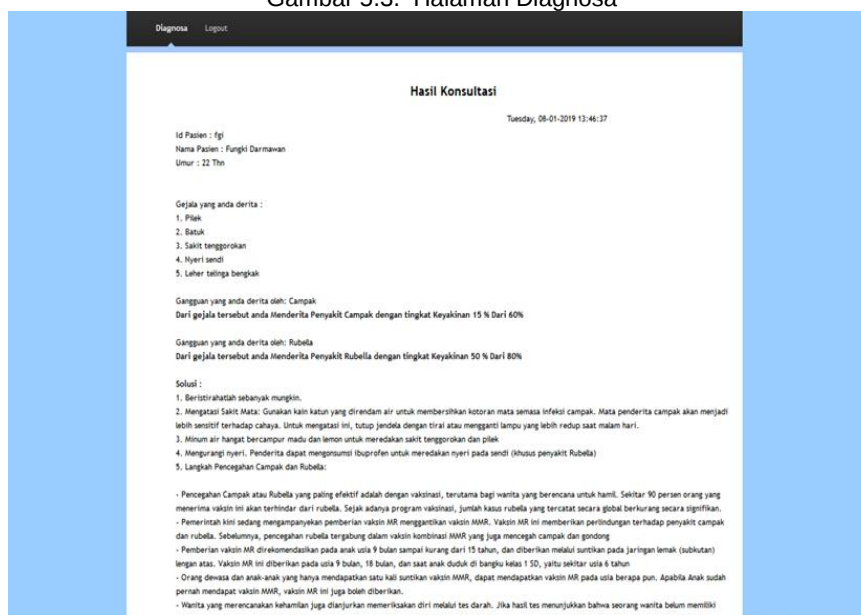
Gambar 5.1. Implementasi DBMS dan Basis data

Model Interface / Antarmuka

Gambar 5.2. Halaman login



Gambar 5.3. Halaman Diagnosa



Gambar 5.4. Halaman Hasil Diagnosa

KESIMPULAN

Dapat di simpulkan bahwa dengan adanya aplikasi ini pengguna atau pasien dapat mengetahui kepastian penyakit apa yang dialami pengguna hanya dengan menginput gejala yang di rasakan pengguna, Dengan begitu aplikasi tersebut akan menghasilkan *Output* berupa seberapa presentase penyakit yang sedang di alami pengguna serta sudah di ditampilkan juga solusi atau cara pencegahan nya.

Berikut kesimpulan lebih lanjut:

1. Pada aplikasi sistem pakar ini berguna untuk memberikan informasi pada penyakit campak dan rubella
2. Dengan ada nya aplikasi ini pengguna tidak perlu mengeluarkan biaya untuk pergi ke dokter
3. Mempercepat proses diagnosa sehingga tidak perlu menunggu dokter nya
4. Berguna bagi pengguna yang malas ketika pergi ke dokter

Ada beberapa saran pada beberapa fitur yang ada di aplikasi ini dan perlu di ketahui aplikasi sistem pakar ini tidak untuk di gunakan pada situasi darurat, karena pada aplikasi ini cukup untuk bisa di gunakan dalam melihat informasi penyakit campak dan rubella pada pengguna yang merasakannya.

1. Bila sewaktu-waktu ada terjadi bug/error maka di butuhkan *maintenance* yang mengeti sistem dalam aplikasi tersebut.
2. Meski fitur dari aplikasi ini terbilang sudah cukup memadai akan lebih baik untuk di kembangkan dengan penambahan fitur yang berguna.
3. Di saran kan untuk meningkatkan celah keamanan pada aplikasi berbasis web ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Siswanto, Kecerdasan Tiruan, 2005, Graha Ilmu, Yogyakarta
- Sri Dharwiyanti, Pengantar Unified Modeling Language (UML), 2003, IlmuKomputer.Com
- Kendall, K.E dan Kendall, J.E. 2003. Analisis dan Perancangan Sistem. Prehallindo. Jakarta
- Aditya Agung Putra, Dr. Ir. Rinaldi Munir, M.T, Pemanfaatan Sistem Inferensi Fuzzy pada Aplikasi Pendiagnosis Penyakit Kulit pada Anak, Institut Teknologi Bandung, Jalan Ganeca 10 Bandung 40132, Indonesia