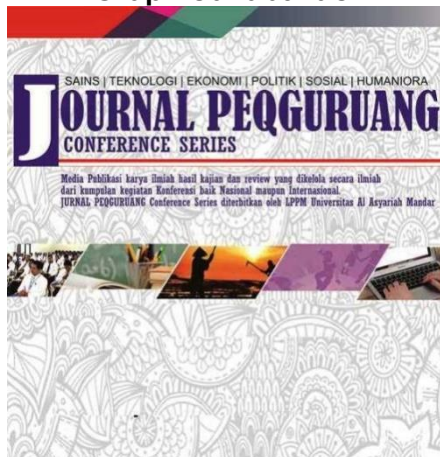


### Graphical abstract



## SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA AKIBAT GIGITAN NYAMUK MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

<sup>1\*</sup>Alwi Qadri, <sup>2</sup>Syarli, <sup>3</sup>Akhmad Qashlim

<sup>1</sup>Universitas Al Asyariah Mandar

Koresponden Email:

[alqadri628@gmail.com](mailto:alqadri628@gmail.com)

### Abstract

Mosquito in the term "mosquito" is a disease or virus that is quite dangerous to human health, both tropical and subtropical. This can affect one's survival. By utilizing the application system Expert to Diagnose Mosquito Bites, a website based on using knowledge, facts, and reasoning techniques in helping to solve the problem of diagnosing diseases due to mosquito bites, it can be known earlier related to symptoms, what diseases are experienced by someone, so that sufferers of the disease can immediately handled further. Forward chaining method (forward tracking) is a technique that is sought or crossed from a problem to obtain a solution by reasoning from the facts to the conclusions contained by the facts. Source of data used in the form of data symptoms and data of patients with mosquito bites in the Puskesmas Sendana II. PHP as a programming language and MySQL as the database used. From patient data and symptom data applied in the expert system to diagnose mosquito bites using the forward chaining method by utilizing knowledge acquisition, knowledge base, and production rules. From the patient data and symptom data applied, this system has succeeded in diagnosing mosquito bite. Simulations are carried out by inputting symptoms of disease symptoms due to mosquito bites and produce a diagnosis of 80% -98%.

**Key words:** Expert System, Forward Chaining, Disease Symptoms

### Abstrak

Nyamuk dalam istilahnya "mosquito" merupakan penyakit atau virus yang cukup berbahaya bagi kesehatan manusia, baik yang beriklim tropis maupun subtropis. Hal tersebut dapat mempengaruhi keberlangsungan hidup seseorang. Dengan memanfaatkan aplikasi Sistem Pakar Mendiagnosa Gigitan Nyamuk berbasis website yang menggunakan pengetahuan, fakta, dan teknik penalaran dalam membantu memecahkan masalah diagnosa penyakit akibat gigitan nyamuk, maka dapat diketahui lebih dini terkait gejala, penyakit apa yang dialami oleh seseorang, sehingga penderita penyakit tersebut dapat segera di tangani lebih lanjut. Metode *forward chaining* (pelacakan kedepan) adalah suatu tehnik yang dicari atau dilintasi dari suatu permasalahan untuk memperoleh solusi dengan penalaran dari fakta menuju konklusi yang terdapat oleh fakta. Sumber data yang digunakan berupa data gejala dan data pasien penderita gigitan nyamuk yang berada di puskesmas Sendana II. PHP sebagai bahasa pemrograman dan MySQL sebagai database yang digunakan. Dari data pasien dan data gejala yang diterapkan maka sistem ini telah berhasil mendiagnosa penyakit gigitan nyamuk. Simulasi yang dilakukan dengan menginput data gejala penyakit akibat gigitan nyamuk dan menghasilkan dengan hasil diagnosa sebesar 80%-98%.

**Kata kunci:** Sistem Pakar, Forward Chaining, Gejala Penyakit

### Article history

DOI: <https://dx.doi.org/10.35329/jp.v2i1.1071>

Received: 21 Januari 2020 | Received in revised form: 27 Februari 2020 | Accepted: 20 April 2020

1. PENDAHULUAN

Nyamuk merupakan penyebab dan pembawa beberapa jenis penyakit seperti DBD, demam penyakit kuning, *chikungunya*, *encephalitis*, malaria dan penyakit kaki gajah (*filariasis*), dan beberapa penyakit diatas turut bertanggung jawab atas besarnya jumlah korban meninggal di beberapa negara yang beriklim tropis dan subtropis. Laju pertumbuhan nyamuk yang sulit dicegah serta pertanganan korban yang belum memadai, menambah para jumlah kasus yang terjadi karena penyakit-penyakit yang di akibatkan gigitan nyamuk. Kasus yang terjadi karena penyakit akibat gigitan nyamuk ini hampir selalu terjadi setiap tahun karena sulitnya memutus rantai penyebab penyakit-penyakit tersebut. Keadaan ini dapat diantisipasi dengan cara yang lebih optimal jika digunakan teknologi *informasi* dalam bentuk sistem situs web interaktif dan terintegrasi (Qashlim, 2019), yang mampu mendiagnosa lebih dini. Salah satu teknologi yg dapat membantu diagnosa adalah sistem pakar mendiagnosa akibat gigitan nyamuk menggunakan metode forward chaining (Nurhidayat dan Dadang Haryanto, 2018). Teknologi ini dapat menawarkan cara praktis untuk membantu memberikan solusi alternatif (QASHlim, 2019) Dengan demikian, penelitian ini akan membuat sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit akibat gigitan nyamuk.

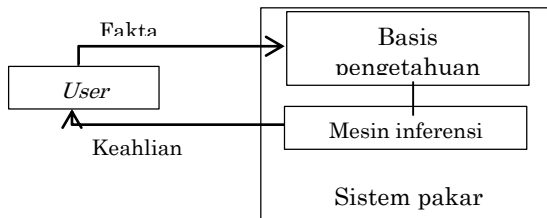
2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perancangan Sistem

Sistem adalah kumpulan dari beberapa komponen komponen/elemen-elemen yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu. (Jogiyanto, 2009).

2.2 Expert

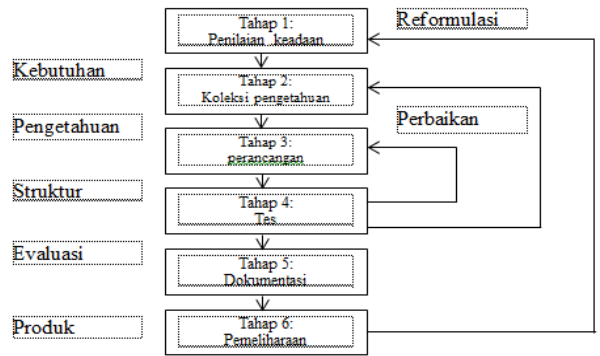
*expert* (pakar) adalah orang yang memiliki kemampuan/pengetahuan khusus dan mampu menjelaskan suatu tanggapan. (Arhami, 2009)



Gambar 2.1 konsep sistem pakar

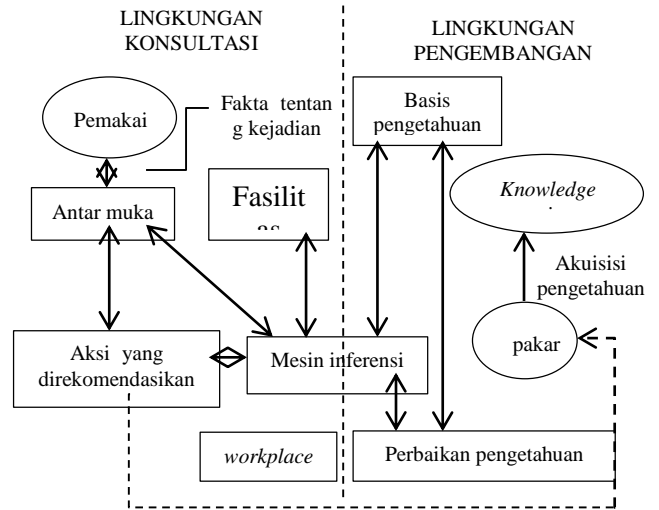
2.3 Sistem Pakar

Sistem pakar adalah sistem yang menggunakan pengetahuan manusia yang dimasukkan ke dalam komputer untuk memecahkan masalah yang biasanya diselesaikan oleh para ahli. (Sihotang, H. T, 2019). Mengembangkan sistem pakar dilakukan dengan beberapa tahap sebagai berikut:



Gambar 2.2 pengembangan sistem pakar

Berikut struktur sistem pakar sebagai berikut:



Gambar 2.3 struktur sistem pakar

2.4 Diagnosa

Diagnosa adalah penentuan kondisi kesehatan yang sedang dialami seseorang dengan cara memeriksa gejalanya atau pemeriksaan terhadap suatu hal. Menurut kamus Besar Bahasa Indonesia diagnosa merupakan penentuan jenis penyakit dengan cara meneliti atau memeriksa gejala-gejalanya. Menurut kamus Besar Bahasa Indonesia diagnosa merupakan penentuan jenis penyakit dengan cara meneliti atau memeriksa gejala-gejalanya. (Fanny, R. R., 2017)

2.5 Forward Chaining

Forward Chaining adalah teknik penalaran yang dimulai dengan fakta untuk mendapatkan kesimpulan dari fakta tersebut. Pencarian dilakukan dengan menggunakan *rules* pada bagian *IF-THEN*, jika premisnya cocok dengan fakta baru dan melanjutkan proses hingga sudah tidak ada *rules* lagi yang premisnya cocok dengan fakta yang diketahui maupun fakta yang di peroleh. medeteksi penyakit sehingga dapat memberikan solusi pengobatan dan melakukan penanganan segera, dengan menggunakan model representasi pengetahuan berupa kaidah produksi telah di uji berdasarkan input basis data yang diberikan. (Lisnawita, L, 2016).

## 2.6 Bahasa Pemrograman

*Php* merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi berbasis web. *Php* sering dikatakan sebagai bahasa untuk membuat aplikasi web yang dinamis. Pengertian dinamis di sini adalah memungkinkan untuk menampilkan data yang tersimpan dalam *database*. Dengan demikian, halaman web akan menyesuaikan dengan isi *database*. (Abdul Kadir, 2013).

## 2.7 Mysql

My SQL (My Structure Query Language) adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (Database Management System) atau DBMS dari sekian banyak DBMS, seperti Oracle, MS SQL, Postagre SQL, dan lain-lain. My SQL merupakan DBMS yang multithread, multi-user yang. (Supardi Yuniar Ir, 2010 )

## 2.8 Penyakit Yang Disebabkan Gigitan Nyamuk

Nyamuk dalam istilah "*Mosquito*" yang berasal dari bahasa spanyol atau portugis yang berarti lalat kecil. Penyakit akibat gigitan nyamuk cukup beragam. Nyamuk pembawa virus juga beragam dan berikut gambar 2.6 tentang nyamuk:



Gambar 2.6 Nyamuk *Aedes Aegypti*

### 1. Penyakit demam berdarah (DBD)

DBD merupakan penyakit yang mudah menular dan dapat dipicu oleh faktor resiko tertentu. Beberapa faktor resiko demam berdarah yaitu: pernah mengalami infeksi virus dengue sebelumnya, tinggal atau bepergian ke daerah tropis dan bayi, anak-anak, orang lanjut usia dan orang dengan kekebalan tubuh yang lemah.

#### a. Tanda-tanda

Tanda awal umumnya timbul 4-7 hari sejak gigitan nyamuk, dan dapat berlangsung selama 10 hari. Beberapa tanda-tandanya sebagai berikut:

1. Demam tinggi mencapai 40 derajat celsius;
2. Sakit kepala;
3. Nyeri pada sendi, otot dan tulang;
4. Nyeri pada bagian belakang mata;
5. Nafsu makan menurun;
6. Mual dan muntah.

#### b. Pengobatan

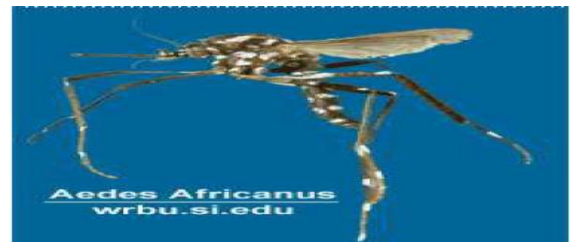
Minuman lain yang disarankan: Jus jambu merah untuk meningkatkan trombosit (ada juga yang menyarankan: daun angkak, daun jambu, makanlah makanan yang bergizi dan usahakan makan dalam kuantitas yang banyak (meskipun biasanya

minat makan akan menurun drastis). Minum tablet ibuprofen atau paracetamol atau acetaminophen (bukan aspirin) untuk mengurangi rasa sakit dan demam.

#### C. Pencegahan

1. Menguras tempat penampungan air, seperti bak mandi, minimal setiap minggu;
  2. Melakukan daur ulang barang yang berpotensi menjadi tempat perkembangan nyamuk;
  3. Menggunakan kelambu saat tidur;
  4. Menghindari wilayah daerah yang rentang terjadi infeksi.
2. Demam penyakit kuning
- a. Tanda-tanda  
Demam penyakit kuning menyebabkan demam panas dingin, pusing, mata wajah dan lidah kemerahan, sakit kepala, nafsu makan menurun, nyeri otot dan mual dan muntah.
  - b. Pengobatan
    1. Memberikan obat demam dan pereda rasa sakit, seperti paracetamol;
    2. Menjaga tekanan darah tidak turun dengan infus cairan;
    3. Memberi tambahan oksigen; dan
    4. Pengobatan terhadap infeksi penyerta lainnya yang mungkin terjadi, seperti infeksi bakteri.
  - c. Pencegahan  
Konsultasikan kepada dokter apabila anda termasuk salah satu kategori individu di atas dan berencana menerima vaksin demam kuning.

### 3. Chikungunya



Gambar 2.7 Nyamuk *Aedes Africanus*

#### a. Penyebab

Chikungunya adalah penyakit yang disebabkan oleh virus dan menyerang manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes Aegypti* atau *Aedes Albopictus*. Kedua jenis tersebut adalah jenis nyamuk yang sama dan menyebabkan demam berdarah.

#### b. Gejala

Gejala yang muncul secara tiba-tiba sebagai salah satu gejala utama chikungunya, nyeri otot, kedinginan, sakit kepala tidak teretahankan, bintik-bintik mereah di sekujur tubuh, kelelahan dan mual dan muntah.

## c. Pengobatan

Lebih disarankan untuk istirahat dan tidak melakukan banyak aktivitas berat. Selain itu, pemberian obat pereda rasa sakit dan antiradang hanya bertujuan untuk meredakan gejala dan pemberian cairan oralit atau infus bisa dilakukan untuk mencegah dehidrasi.

4. *Encephalitis*.Gambar 2.8 Nyamuk *Culex*

Radang otak (*Encephalitis*) adalah peradangan yang terjadi pada jaringan otak yang dapat menyebabkan gejala gangguan saraf. Gejala gangguan saraf yang ditimbulkan dapat berupa penurunan kesadaran, kejang atau gangguan dalam bergerak.

## a. Gejala

Gejala-gejala dari *Encephalitis* termasuk demam yang tiba-tiba, sakit kepala, muntah, kepekaan penglihatan pada sinar, leher dan punggung yang kaku, kebingungan, keadaan mengantuk, kecanggungan gaya berjalan yang tidak mantap, dan mudah terangsang, Kehilangan kesadaran, kemampuan reaksi yang buruk, serangan-serangan, kelemahan otot, demensia berat yang tiba-tiba dan kehilangan memori dapat juga ditemukan pada pasien dengan *Encephalitis*.

## b. Obat.

Radang otak membutuhkan penanganan di rumah sakit. Makin cepat penanganan dilakukan, maka makin tinggi tingkat keberhasilan proses pengobatan. Tujuan pengobatan adalah mengatasi penyebab, meredakan gejala dan mencegah komplikasi.

## c. Pencegahan

Yang dapat dilakukan untuk mencegah penularan virus dan menurunkan resiko radang otak, yaitu:

1. Rajin mencuci tangan, terutama sebelum makan dan setelah dari kamar mandi atau WC.
2. Tidak berbagi penggunaan alat makan dengan orang lain.
3. Mencegah gigitan nyamuk, dengan mengenakan pakaian yang tertutup atau menggunakan losion anti nyamuk.

## 5. Malaria

Gambar 2.9 Nyamuk *Anopheles*

Malaria adalah suatu infeksi darah yang menyebabkan demam panas tinggi dan kedinginan. Malaria secara khusus berbahaya bagi anak-anak usia di bawah 5 tahun, wanita hamil, dan orang penderita HIV/AIDS.

## a. Tanda-tanda.

Tanda-tanda penyakit malaria berupa menggigil, demam dan berkeringat, biasanya terjadi beberapa minggu setelah menggigil. Berkeringat di malam hari, demam, gemetar, kelelahan, mual atau muntah, pucat dan sakit kepala

## b. Pengobatan.

Jika memungkinkan, lakukan pengujian darah. Mulailah pengobatan segera setelah tanda-tanda pertama terlihat. Karena malaria dipindahkan dari orang yang satu ke orang yang lain oleh nyamuk maka dengan mengobati orang yang sakit berarti kita juga melindungi orang lain agar tidak terinfeksi.

## c. Pencegahan

Dalam pencegahan penyakit malaria, yang diperlukan diantaranya:

1. Minum obat anti malaria sebagai obat pencegahan.
2. Hindari tergigit nyamuk.
3. Tidur dengan dilindungi kelambu.
4. Menggunakan celana dan pakaian yang ber lengan panjang agar dapat melindungi anda.
5. Gunakan lotion untuk mencegah gigitan nyamuk.

6. *Filariasis* (kaki gajah).

Gambar 2.10 Kaki Gajah

*Filariasis* atau penyakit kaki gajah adalah pembengkakan tungkai akibat infeksi cacing filaria jenis filaria yang disebabkan oleh cacing filaria yang ditularkan berbagai jenis nyamuk. Cacing ini menyerang pembuluh getah bening dan ditularkan melalui gigitan nyamuk.

## a. Gejala.

Gejala utama pada kaki gajah adalah mengalami demam, pembengkakan pada tungkai. Selain ditungkai, pembengkakan juga bisa terjadi pada tubuh lainnya. Secara umum terjadi demam, tubuh terasa panas, sering mengalami muntah-muntah, sering merasakan mengantuk dan mudah terangsang.

## b. Pengobatan.

Obat yang banyak digunakan untuk *Filariasis* adalah *dietilkarbamasin sitrat* (DEC) dengan dosis 3 x 2 mg/kg berat badan/hari, selama 4 minggu. Pemberian DEC hanya berhasil untuk mengobati tahap *microfilaria*, tahap *Filariasis* akut, mengobati *kiluria*, *limfedema* dan tahap awal *elefantiasis*. Selain itu penderita dapat diberikan *antihistamin* serta terapi *simtomatis*, analgesik dan antipiretik.

Jika telah terjadi hidrokela atau *elefantiasis* yang lanjut, maka penanganan *Filariasis* hanya dapat dilakukan melalui pembedahan.

## c. Pencegahan

1. Mengenakan baju dan celana panjang.
2. Mengoleskan losion antinyamuk.
3. Tidur dalam kelambu.
4. Membersihkan genangan air di sekitar rumah.

Tabel 2.1 Gejala Penyakit

No	Nama Penyakit	Gejala
1.	Demam berdarah	1. Demam tinggi 2. Tubuh terasa sakit 3. Merasakan panas dingin 4. Badan terasa lemah dan lemas 5. Tenggorokan terasa sakit saat menelan 6. Munculnya bintik-bintik merah
2.	Demam penyakit kuning	1. Merasakan demam tinggi 2. Kepala terasa sakit 3. Tubuh terasa panas tinggi 4. Otot terasa nyeri 5. Nafsu makan menurun 6. Sering merasakan mual –mual
3.	<i>Chikungunya</i>	1. Merasakan demam tinggi 2. Nafsu makan menurun 3. Denyut nadi terasa lemah 4. Tubuh terasa ngilu 5. Pembengkakan pada persendian 6. Stamina menurun 7. Merasakan persendian
4.	<i>Encephalitis</i>	1. Merasakan demam tinggi 2. Kepala terasa sakit 3. Sakit pada persendian 4. Selalu ingin merasakan muntah 5. Leher dan punggung terasa kaku 6. Sering merasakan mengantuk 7. Mudah terangsang
5.	Malaria	1. Merasakan demam tinggi 2. Sering merasakan kedinginan 3. Kepala terasa sakit 4. Badan terasa lemah dan lemas 5. Merasakan panas tubuh tinggi

6.	<i>Filariasis</i>	1. Merasakan demam tinggi 2. Tubuh terasa panas 3. Otot terasa nyeri 4. Sering merasakan muntah 5. Leher dan punggung terasa kaku 6. Sering merasa mengantuk 7. Mudah terangsang
----	-------------------	--

## 3. METODOLOGI PENELITIAN.

## 3.1 Teknik Pengumpulan Data.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah:

- a. Catatan dilakukan dengan cara mencatat data yang di peroleh dari sumber yang bersangkutan.
- b. Kepustakaan, dilakukan dengan cara mencari dan mempelajari lebih mendalam tentang konsep yang berhubungan dengan obyek penelitian untuk menambah *informasi*.
- c. Observasi dilakukan peneliti di puskesmas sendana II yang dilakukan untuk mendapatkan data yang akan digunakan dalam penelitian.

## 3.2 Teknik Analisis Data.

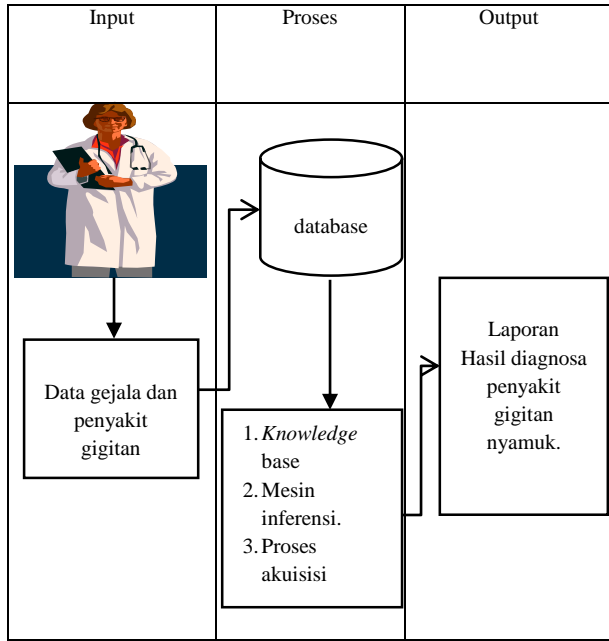
Analisis data adalah proses perhimpunan atau pengumpulan. Pemodelan dan *transformasi* data dengan tujuan untuk mengetahui *informasi*. Memberikan saran, kesimpulan dan mendukung pembuatan keputusan.

Teknik analisis data yang dilakukan antara lain:

1. Melihat serta mengumpulkan beberapa data yang dibutuhkan dari sistem yang telah berjalan.
2. Menyiapkan segala hal yang dibutuhkan pada saat penelitian.
3. Membuat, merancang dan membangun sistem pakar menggunakan metode *forward chaining*.

## 3.6 Kerangka Sistem.

Data-data yang telah diperoleh akan dijabarkan dalam pembuatan sistem, dimana dari hasil data tersebut akan diperoleh data-data yang dibutuhkan dalam. Sistem ini dapat meningkatkan kualitas keputusan yang diambil dalam menyelesaikan masalah pemenuhan kebutuhan informasi dan data yang efektif. (syarli, S, 2018). proses input, proses dan output dalam aplikasi yang akan di buat seperti pada gambar berikut ini:



Gambar 3.1 Kerangka Sistem

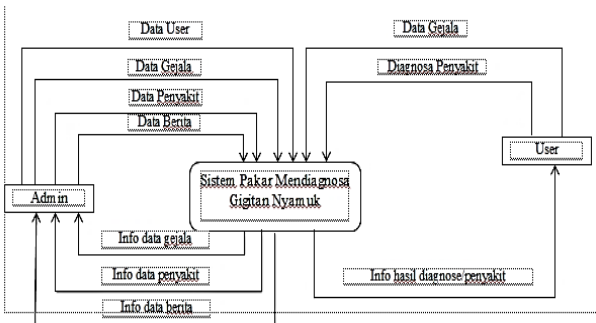
**4. HASIL PEMBAHASAN.**

Hasil yang didapatkan berdasarkan dari penelitian yang berhubungan dengan sistem pakar mendiagnosa akibat gigitan nyamuk menggunakan metode *forward chaining* menggunakan beberapa desain system diantaranya:

**4.1 Data Flow Diagram.**

**a. Diagram Konteks.**

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem dan merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input kedalam sistem atau output dari sistem yang memberi gambaran tentang keseluruhan sistem.



Gambar 4.1 Diagram Konteks

**b. Diagram Berjenjang.**

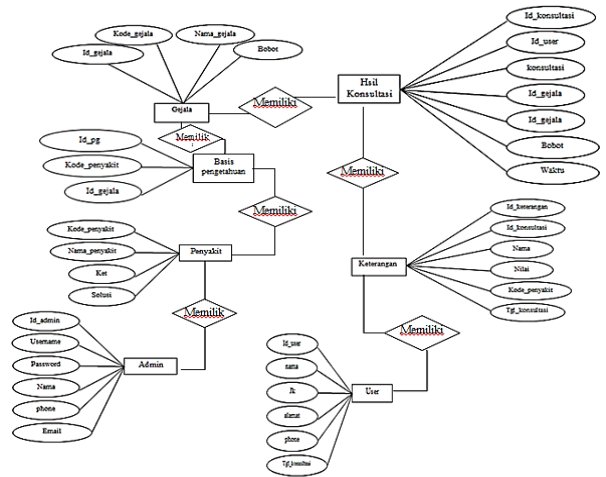
Diagram berjenjang adalah alat perancangan sistem yang dapat menampilkan seluruh proses yang terdapat pada suatu aplikasi tertentu dengan jelas dan terstruktur.



Gambar 4.2 Diagram Berjenjang

**c. ERD (entity relationship diagram).**

*Entity Relationship Diagram* adalah suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi.



Gambar 4.3 ERD

**4.2 Pembahasan.**

**a. Pembahasan Interface.**

Komponen sistem operasi yang bersentuhan langsung dengan penggunaannya. Interface yang dihasilkan dari perancang ini semuanya di akses melalui halaman *browser*.

**1. Form halaman utama website.**

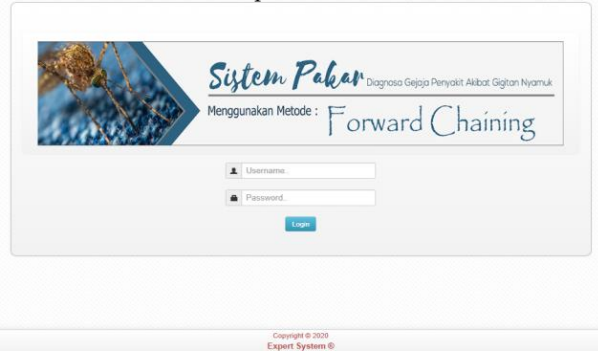
merupakan halaman yang pertamatampil ketika pengguna mengakses halaman *web*.



Gambar 4.4 form halaman utama

2. Form login admin.

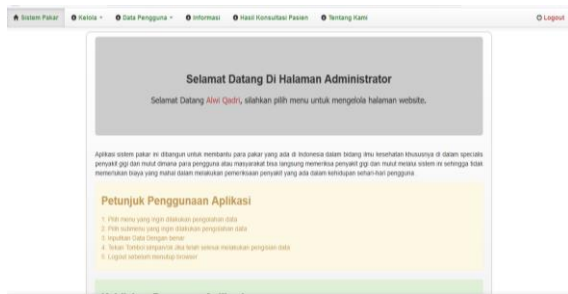
Form login admin digunakan untuk melakukan login para administrator untuk masuk ke halaman utama aplikasi.



Gambar 4.5 halaman login

3. Form halaman admin

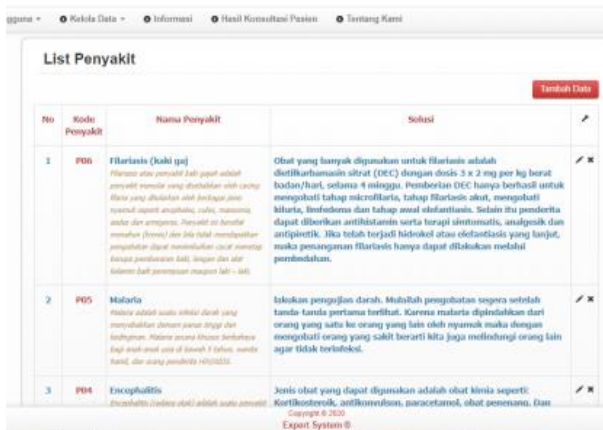
Halaman utama admin merupakan halaman utama pada bagian admin untuk melakukan semua kegiatan dalam sistem.



Gambar 4.6 halaman admin

4. Form data penyakit.

Halaman data penyakit digunakan untuk menginputkan data penyakit dan untuk menampilkan data penyakit.



Gambar 4.7 halaman data penyakit

5. Form hasil diagnosa.

Halaman hasil diagnosa menunjukkan hasil persentasi dari data gejala yang di pilih dari tingkat akurasi dari 80%-98%.



Gambar 4.8 form hasil diagnosa

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat di simpulkan sebagai berikut:

1. Sistem pakar mendiagnosa gigitan nyamuk menggunakana metode forward chaining menghasilkan informasi berupa nama penyakit,
2. gejala yang ditimbulkan, dan cara pencegahan maupun pengobatan yang dapat dilakukan.
3. Penelitian sistem pakar ini menggunakan metode forward chaining yaitu metode pelacakan kedepan, dimana pelacakan diawali dari fakta-fakta yang berdasarkan gejala yang di alami user, kemudian dicari aturan (rule) yang sesuai dengan fakta-fakta yang ada. Setelah itu, didadakan hipotesis untuk memperoleh sebuah kesimpulan berupa data nama penyakit pada gigitan nyamuk.

Saran yang dapat diberikan dalam pengembangan sistem pakar ini adalah sebagai berikut:

1. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya aplikasi yang dibuat tidak hanya berbasis web melainkan berbasis android.
2. Sistem pakar harus selalu di update jika ada penyakit baru ditemukan, agar pasien dapat update jika berkonsultasi.
3. Diharapkan pada penelitian selanjutnya bisa menggunakan metode sistem paar lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Fanny, R. R., Hasibuan, N. A., & Buulolo, E. (2017). Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Asidosis Tubulus Renalis Menggunakan Metode Certainty Factor Dengan Penelusuran Forward Chaining. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 1(1).
- Jogiyanto, 2019. Sistem. Perancangan Sistem *Informasi E-Jurnal* Padaprodisistem *Informasi* Di universitas Islam Indragiri, 1(1), P. 33 – 49.
- Kadir, A., Nugroho, L. E., Susanto, A., & Santosa, P. I. (2013). Leaf classification using shape, color, and texture features. arXiv preprint arXiv:1401.4447.
- Lisnawita, L., Van FC, L. L., & Lianda, E. (2016). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit THT. *INOVTEK Polbeng-Seri Informatika*, 1(2), 95-99.
- Rasky Josefa, (2018). Penelitian Terkait “System Pakar Diagnose Penyakit Peumonia Pada Anak Menggunakan Metode *Case Based Reasoning*”.
- Sani Vita Dewi, (2019). Peneltian Terkait "Rancangan Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Lambung Menggunakan Metode *forward Chaining*”.
- Qashlim, A., Nurtanio, I., Ilham, A. A., & Ilham, A. (2019, March). Estimation of milkfish physical weighting as fishery industry support system using image processing technology. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1175, No. 1, p. 012029). IOP Publishing.
- Qashlim, A., Nurtanio, I., & Ilham, A. A. (2019, June). A Website Framework to Support the Distribution of Milkfish in The Fishing Industry. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1244, No. 1, p. 012010). IOP Publish
- Syarli, S., Tamin, R., & Qashlim, A. (2018). Perancangan Business Intelligence System Pada Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Mamasa. *Jurnal Keteknikan dan Sains (JUTEKS)*, 1(1), 7-14.
- Sihotang, H. T., Riandari, F., Simanjorang, R. M., Simangunsong, A., & Hasugian, P. S. (2019, July). Expert System for Diagnosis Chicken Disease using Bayes Theorem. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1230, No. 1, p. 012066). IOP Publishing.
- Supardi, Y. Ir.(2010). *Web My Profile*. Penerbit: PT. Elex Media Komputindo. Jakarta.