

Diagnosis Penyakit Ikan Lele Berbasis Android Menggunakan Metode *Certainty Factor*

Willy Winas Permata^{1*}, Ahmaddul Hadi²

¹Prodi Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

²Dosen Jurusan Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang

Jl. Prof. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang

*Corresponding author e-mail : willywinas@gmail.com

ABSTRAK

Perancangan pembuatan aplikasi Sistem Pakar ini bertujuan untuk menghasilkan aplikasi Sistem Pakar berbasis *android* untuk memudahkan masyarakat untuk dapat menangani penyakit ikan ternaknya dengan tepat, serta memberikan pengetahuan pada masyarakat agar tidak terjadi kematian massal pada ikan ternaknya. Sistem Pakar ini menguraikan tentang Penyakit Ikan Lele Jenis Sangkuriang dengan cara memanfaatkan perkembangan teknologi yaitu melalui *smartphone* berbasis *android*. Pembuatan aplikasi sistem pakar ini dengan cara menggunakan *software App Inventor*. *App Inventor* memerlukan *Kawa Language Framework* dan *Kawa's dialect* yg didevelop oleh Per Bothner dan disebarluarkan sebagai bagian dari *GNU Operating System* oleh *Free Software Foundation* menjadi *Compiler* yang mentraslate *visual block programming* untuk diimplementasikan ke *platform android*. Pengembangan aplikasi ini menggunakan metode *Certainty Factor*. *Certainty Factor* merupakan suatu metode untuk membuktikan apakah suatu fakta itu pasti ataukah tidak pasti yang berbentuk *metric* yang biasanya digunakan oleh Sistem Pakar. Hasil aplikasinya berupa sistem untuk mendiagnosis penyakit ikan lele berdasarkan pada gejala yang dimasukkan ke aplikasi dengan hasil keluaran nama penyakit serta cara pencegahan dan pengobatannya. Dengan adanya Sistem Pakar sebagai alat pendiagnosis penyakit ikan lele ini, maka pengguna yang memiliki *smartphone* berbasis *android* dapat menganalisis sendiri penyakit ikan berdasarkan informasi gejala-gejala yang disediakan dalam aplikasi.

Kata kunci : *Smartphone, App Inventor, Sistem Pakar, Certainty Factor.*

ABSTRACT

The design of making this expert system application aims to produce an Android-based expert system application to facilitate the community to be able to handle livestock fish diseases appropriately, as well as provide knowledge to the public so that there is no mass death of livestock fish. This expert system describes Disease Catfish Sangkuriang type by utilizing technology development is through the android based smartphone. Making expert system application using App Inventor software. App Inventor requires the Kawa Language Framework and Kawa's dialect, which was developed by Per Bothner and distributed as part of the GNU Operating System by the Free Software Foundation to become a Compiler that translates visual block programming to be implemented on the Android platform. The application development using Certainty Factor. Certainty Factor is a method to prove whether a fact is certain or uncertain in the form of metrics that are usually used by Expert Systems. The results of the application are in the form of a system for diagnosing catfish disease based on symptoms entered into the application with the output of the name of the disease and how to prevent and treat it. With the Expert System as a tool for diagnosing catfish disease, users who have an Android-based smartphone can analyze their own fish disease based on information on the symptoms provided in the application.

Keywords: *Smartphone, App Inventor, Expert System, Certainty Factor.*

I. PENDAHULUAN

Dalam dunia bisnis, usaha peternakan ikan merupakan salah satu bagian dari banyak peluang bisnis yang prospeknya sangat besar, dimana tingkat konsumsi seluruh kalangan masyarakat pada ikan ini sangat tinggi, bahkan sebuah penelitian menyatakan bahwa ikan merupakan lauk yang tertinggi tingkat konsumsinya apabila dibandingkan dengan jenis lauk lainnya [1].

Membudidayakan ikan lele sebenarnya banyak memiliki keuntungan. Jadi, tak heran jika saat ini budidaya lele digemari dan berkembang pesat di masyarakat. Meskipun begitu, perkembangan budidaya pada ikan lele ini juga mengalami penurunan dalam hal kualitas. Hasil yang diperoleh masyarakat terkadang sering kali tidak sesuai dengan yang diinginkan [2].

Adapun faktor penentu yang mempengaruhi hasil panen adalah kurangnya pengetahuan dasar peternak ikan untuk menanggulangi penyakit ikan ternaknya, konsep kolam, seperti dalam kolam, luas kolam, dan penanganan penyakit ikan yang tidak tepat. Jika ada ikan yang tiba-tiba mati hendaknya tidak langsung dibuang begitu saja, sangat diperlukan adanya diagnosis terhadap ikan yang masih hidup sehingga dapat diantisipasi tidak terjadi kematian massal, Hal ini semua tidak terlepas karena pengaruh minimnya jumlah pakar perikanan tempat bisa berkonsultasi [3].

Dalam berkonsultasi, perlu adanya alat komunikasi yang terjangkau di kalangan masyarakat. Android merupakan salah satu jenis sistem operasi *handphone* yang berupa *software platform open source* upada *mobile device*, yang mana *Mobile Operating System* ini merupakan sistem operasi yang mampu mengontrol sistem serta kinerja barang elektronik berbasis *mobile*, yang fungsinya sama seperti Windows, Mac OS dan Linux pada desktop PC atau Notebook tetapi lebih sederhana [4].

Keberadaan Sistem Pakar ini diterapkan untuk mendukung aktivitas pemecahan suatu masalah. Sistem pakar yang dirancang sebagai *software* ini disebut sistem pakar diagnosis awal penyakit ikan lele sangkuriang dengan menggunakan metode *Certainty Factor* yang berfungsi untuk membantu pengguna dalam memprediksi kemungkinan adanya penyakit pada ikan lele sangkuriang melalui penalaran atas gejala-gejala yang dialami oleh ikan tersebut, serta dilengkapi juga dengan saran-saran dan informasi yang diperlukan sehubungan dengan hasil prediksi diagnosa tersebut, seperti pencegahan dan solusi atas penyakit yang dialami ikan lele. Adapun metode yang dipakai untuk menangani nilai ketidak pastian dari gejala dalam sistem ini melalui proses diagnosis menggunakan nilai kepastian *Certainty Factor* [5].

Certainty Factor merupakan metode yang cocok dipakai dalam sistem pakar untuk mengukur sesuatu apakah pasti atau tidak pasti dalam mendiagnosis penyakit sebagai contoh salah satunya dan perhitungan menggunakan metode ini dalam sekali hitung hanya mampu mengelola dua data saja sehingga keakuratan data bisa tetap terjaga [5].

II. METODE PERANCANGAN SISTEM

Analisis Sistem

Sebelum melakukan perancangan suatu sistem, diperlukan analisis sistem yang akan dibuat atau dikembangkan. Analisis sistem merupakan sebuah tahapan dasar dalam pengembangan sistem yang dilakukan sebelum memulai tahapan perancangan sistem. Pada suatu sistem faktor lingkungan sangat berpengaruh, Pemakaian sistem yang baik juga merupakan faktor yang sangat penting. Sistem dan lingkungan ini saling berhubungan, saling bergantung dan saling keterkaitan [6].

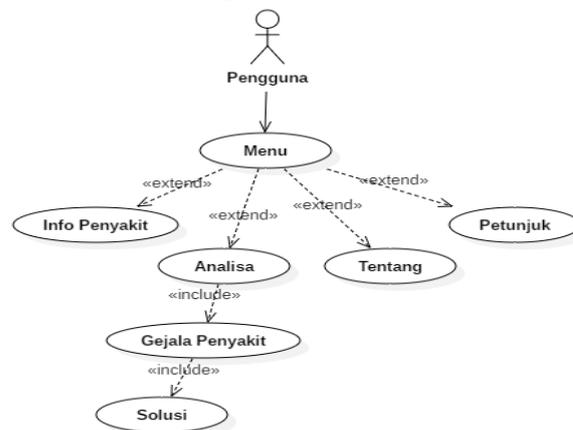
Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan suatu tahapan setelah menganalisis kebutuhan fungsional untuk membuat rancang bangun dalam melakukan penerapan sebagai tahapan lanjutan dari analisis suatu sistem. Perancangan sistem bertujuan untuk memberikan gambaran atau perencanaan sebuah sistem yang akan dibentuk dalam aplikasi.

Perancangan Use Case Diagram

Use Case Diagram menekankan kepada siapa serta apa yang dilakukan dalam lingkungan system perangkat lunak yang akan dibangun. Diagram usecase pada aplikasi ini menjelaskan interaksi antaraktor dan use case. Disini seorang *actor* dapat menggunakan setiap menu yang tersedia pada penerapan sistem pakar ini.

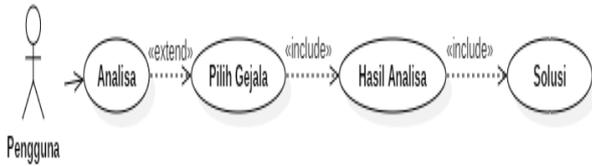
1. Use Case Diagram Menu



Gambar 1. Use Case Diagram Menu

Dapat dilihat pada gambar 1, ada 1 actor yaitu pengguna dalam diagnosis sistem pakar penyakit ikan lele sangkuriang. Pengguna dapat langsung mengakses menu utama, yaitu info penyakit, analisa, tentang, dan petunjuk. Dalam menu utama analisa ada submenu gejala penyakit dan tindak lanjutnya berupa solusi.

2. Use Case Diagram Analisa

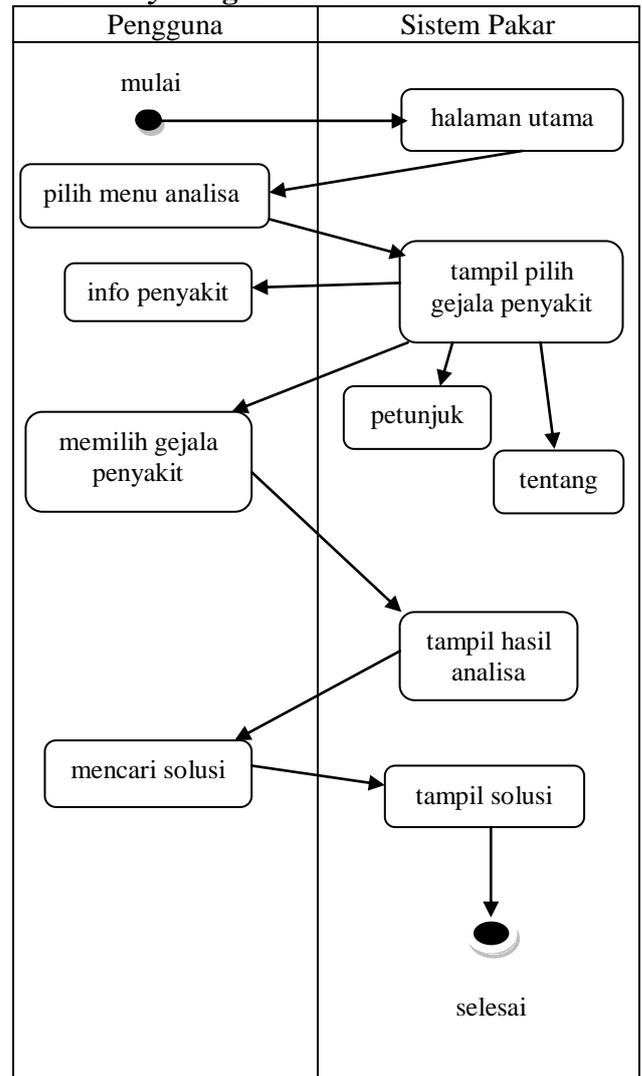


Gambar 2. Use Case Diagram Analisa

Dalam gambar diatas dapat dilihat ketika pengguna mengakses menu utama analisa dan dapat memilih gejala penyakit ikan lele untuk dianalisa dan menghasilkan solusi berdasarkan gejala tertentu yang dipilih. Gejala yang dipilih dapat lebih dari satu dan ada gejala lanjutan untuk dianalisa lebih lanjut. Setelah dianalisa akan muncul solusi berupa langkah-langkah pencegahan dan pengobatan yang bisa dilakukan untuk mengatasi penyakit ikan lele tersebut.

Perancangan Activity Diagram

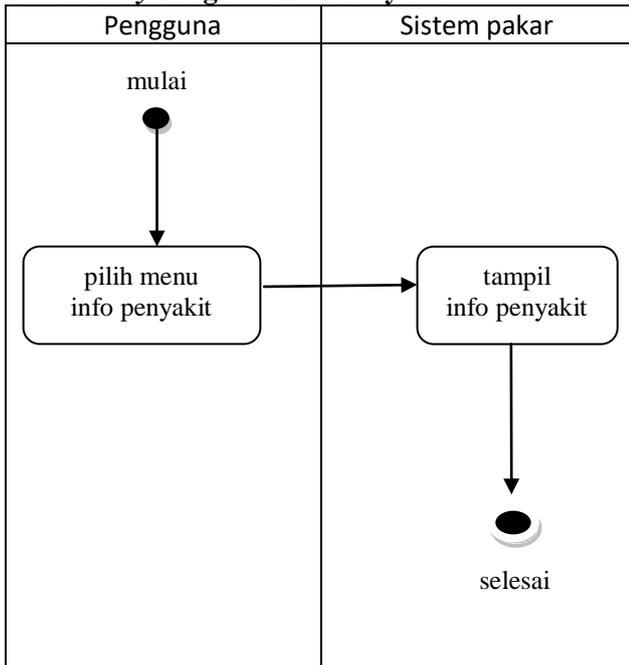
1. Activity Diagram Analisa



Gambar 3. Activity Diagram Analisa

Pada gambar diatas dapat dijelaskan bahwa ketika pengguna masuk ke menu utama ada banyak pilihan seperti info penyakit yang berisi daftar penyakit, petunjuk yang berisi tata cara penggunaan aplikasi, tentang yang berisi data pembuat aplikasi, dan analisa yang berisi daftar gejala penyakit. Fokus utamanya memilih menu analisa dan tampil gejala penyakit, lalu memilih gejala penyakit yang muncul untuk dianalisa agar dapat ditampilkan hasil analisa dan mencari solusi berdasarkan hasil analisa tersebut. Output solusi yang ditampilkan berupa pencegahan dan solusi pengobatan dari penyakit yang ditampilkan.

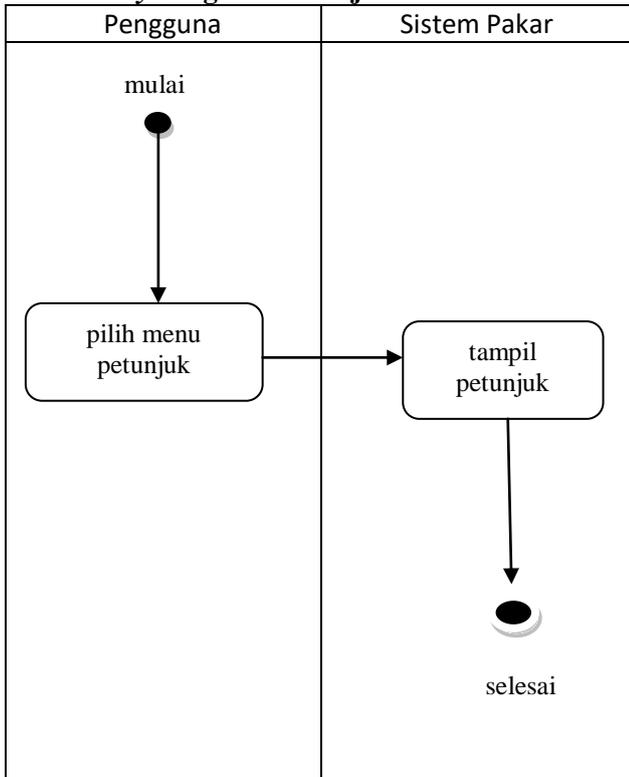
2. Activity Diagram Info Penyakit



Gambar 4. Activity Diagram Info Penyakit

Pada gambar diatas pengguna dapat memilih menu info penyakit dan akan ditampilkan daftar penyakit ikan lele sangkuriang yang disebabkan oleh jamur yang ada pada aplikasi tersebut.

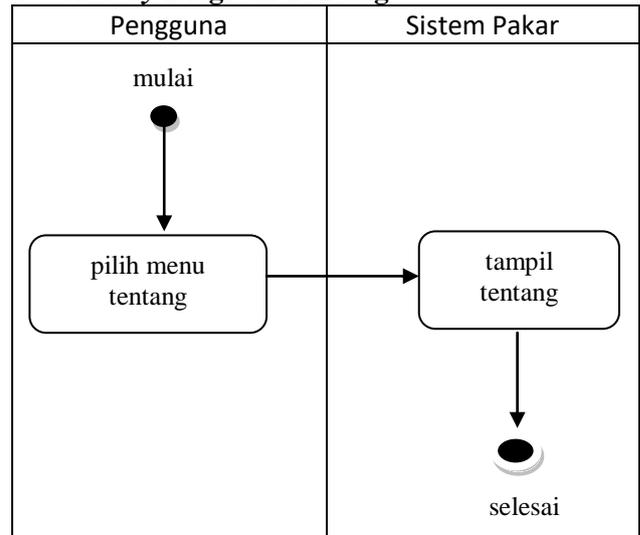
3. Activity Diagram Petunjuk



Gambar 5. Activity Diagram Petunjuk

Pada gambar diatas pengguna masuk aplikasi lalu mengakses menu petunjuk maka akan ditampilkan petunjuk dan peraturan yang ada dalam pemakaian aplikasi diagnosis penyakit ikan lele sangkuriang tersebut.

4. Activity Diagram Tentang



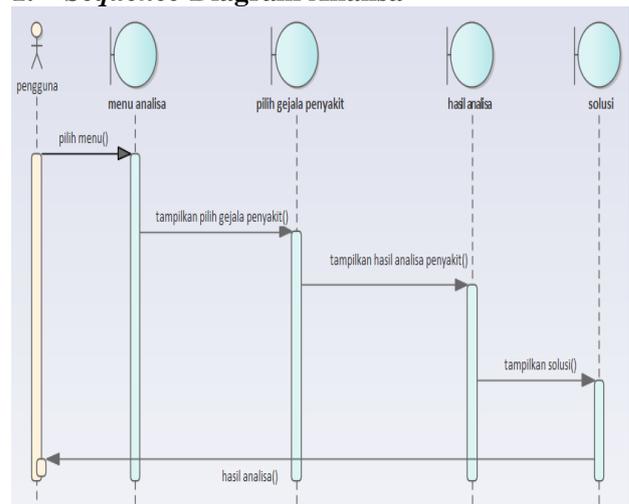
Gambar 6. Activity Diagram Tentang

Pada gambar diatas pengguna dapat memilih menu tentang maka akan ditampilkan informasi tentang aplikasi, nama pembuat, nim serta nomor kontakannya.

Perancangan Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan diagram yang memaparkan interaksi objek dan mengindikasikan (memberi petunjuk ataupun tanda) komunikasi diantara objek-objek yang ada dalam sistem. Sequence diagram digunakan untuk memaparkan perilaku pada suatu skenario juga mendeskripsikan bagaimana entitas dalam sistem saling berinteraksi, termasuk pesan-pesan yang digunakan pada saat interaksi. Semua pesan dijelaskan dalam urutan pada tiap langkah eksekusi.

1. Sequence Diagram Analisa

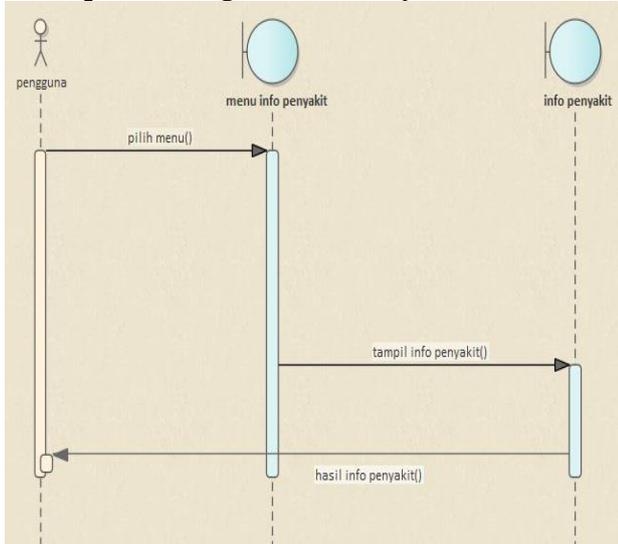


Gambar 7. Sequence Diagram Analisa

Pada diagram diatas bisa dilihat bahwa actor berfungsi sebagai pengguna dan ada 4 objek dari menu utama. Dimana ke 4 objek diisikan dengan menu analisa, pilih gejala penyakit, hasil analisa dan solusi. Disini objek berfungsi memberitahu apa yang

ada di *sequence* diagram. Setelah itu stimulus yang merupakan sebuah tanda panah. Pada gambar diatas stimulus dimulai dari pengguna memilih menu utama dan dihubungkan dengan objek- objek yang ada disequance diagram tersebut. Stimulus ini berakhir di pilihan menu utama.

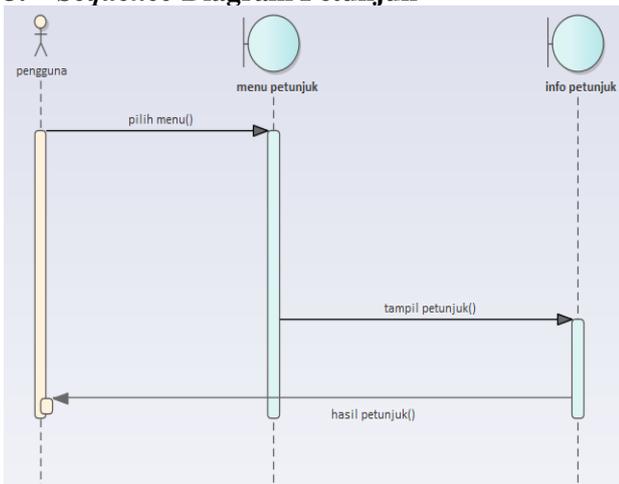
2. Sequence Diagram Info Penyakit



Gambar 7. *Sequence* Diagram Info Penyakit

Pada gambar diatas bisa dilihat bahwa *actor* berfungsi sebagai pengguna dan terdapat 2 objek yaitu menu info penyakit dan info penyakit. Objek berfungsi untuk memberitahu apa saja yang ada di *sequence* diagram. Disini stimulus dimulai dari pengguna, lalu memilih menu info penyakit dan ditampilkan info penyakit yang tersedia diaplikasi tersebut. Stimulus ini berakhir di pilihan menu utama.

3. Sequence Diagram Petunjuk

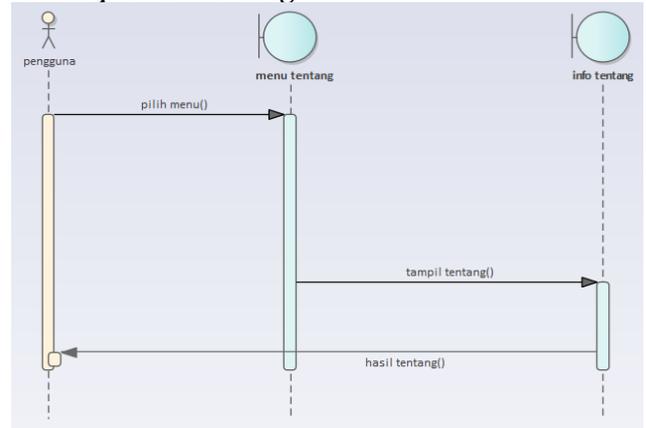


Gambar 9. *Sequence* Diagram Petunjuk

Pada gambar diatas bisa dilihat bahwa *actor* berfungsi sebagai pengguna dan terdapat 2 objek yaitu menu petunjuk dan info petunjuk. Objek berfungsi untuk memberitahu apa saja yang ada disequance diagram. Disini stimulus dimulai dari pengguna, lalu memilih menu petunjuk dan ditampilkan info petunjuk yang tersedia diaplikasi

tersebut. Stimulus ini berakhir di pilihan menu utama.

4. Sequence Tentang



Gambar 9. *Sequence* Diagram Tentang

Pada gambar diatas bisa dilihat bahwa *actor* berfungsi sebagai pengguna dan terdapat 2 objek yaitu menu tentang dan info tentang. Objek berfungsi untuk memberitahu apa saja yang ada disequance diagram. Disini stimulus dimulai dari pengguna, lalu memilih menu info tentang dan ditampilkan info tentang yang tersedia diaplikasi tersebut. Stimulus ini berakhir di pilihan menu utama.

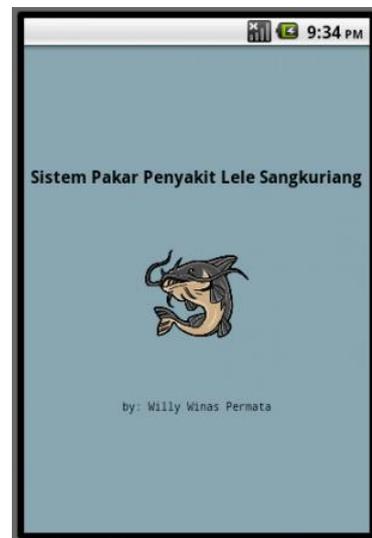
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan Antar Muka (interface)

User Interface adalah penghubung antara pengguna (user) dengan sistem. User Interface mampu menerima dan memberi informasi kepada pengguna.

1. Halaman Splash Screen

Halaman *Splash Screen* merupakan tampilan yang muncul pertama kali ketika aplikasi dibuka sebelum masuk pada halaman menu pada sistem.



Gambar 10. Halaman *Splash Screen*

Gambar 10 merupakan tampilan splash screen aplikasi. Splash Screen akan masuk pada menu secara otomatis.

2. Halaman Menu

Halaman menu merupakan halaman utama sistem setelah proses splash screen selesai.

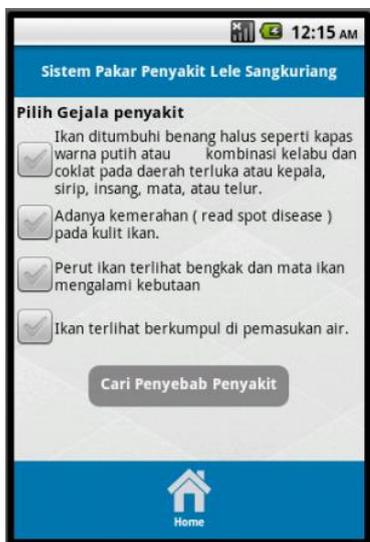


Gambar 11. Halaman Menu

Pada halaman menu akan ditampilkan 4 pilihan menu utama yakni info penyakit, analisis, tentang dan petunjuk. Menu info penyakit berisi daftar penyakit ikan lele yang tersedia dalam aplikasi. Menu analisis tentang gejala penyakit untuk dianalisa. Menu tentang berisi info pembuat aplikasi. Menu petunjuk berisi info tentang tata cara penggunaan aplikasi.

3. Halaman Analisa

Halaman analisa merupakan halaman yang menampilkan daftar gejala penyakit untuk dianalisis.



Gambar 12. Halaman Analisa

Pada halaman analisa, pengguna dapat memilih gejala penyakit yang tersedia untuk didiagnosis dengan menekan tombol cari penyebab penyakit untuk dianalisa oleh sistem.

4. Halaman Hasil Analisa

Pada halaman hasil analisa ini akan ditampilkan hasil dari diagnosis pada gejala penyakit yang dipilih pada halaman analisa.

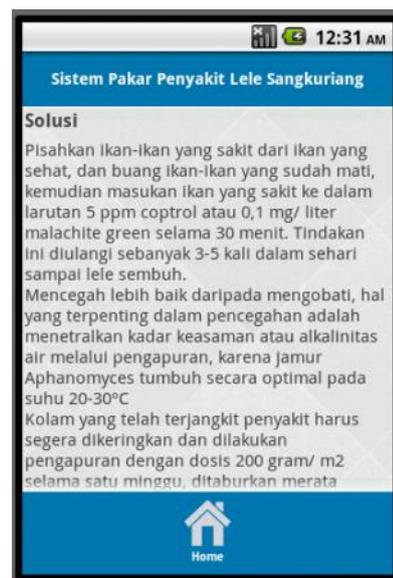


Gambar 13. Halaman Hasil Analisa

Pada halaman hasil analisa, akan ditampilkan nama penyakit ikan lele berdasarkan gejala yang dipilih pada halaman analisa.

5. Halaman Solusi

Halaman solusi merupakan halaman pencegahan dan pengobatan dari penyakit ikan lele.



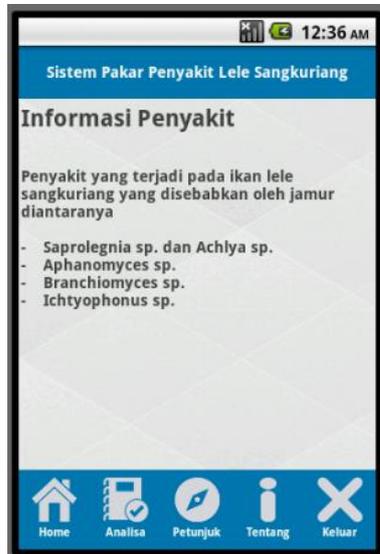
Gambar 14. Halaman Solusi

Pada halaman solusi akan ditampilkan saran yang sebaiknya dilakukan untuk mencegah ikan lele

terkena penyakit serta saran pengobatan untuk ikan lele yang telah terserang penyakit tersebut.

6. Halaman Info Penyakit

Halaman info penyakit merupakan halaman yang berisi daftar penyakit pada ikan lele.



Gambar 15. Halaman Info Penyakit

Pada halaman info penyakit, akan ditampilkan daftar penyakit yang terjadi pada ikan lele sangkuriang yang disebabkan oleh jamur.

7. Halaman Tentang

Halaman tentang merupakan halaman berisikan informasi dari pembuat/perancang yang disertakan dengan *contact person* yang bisa dihubungi.

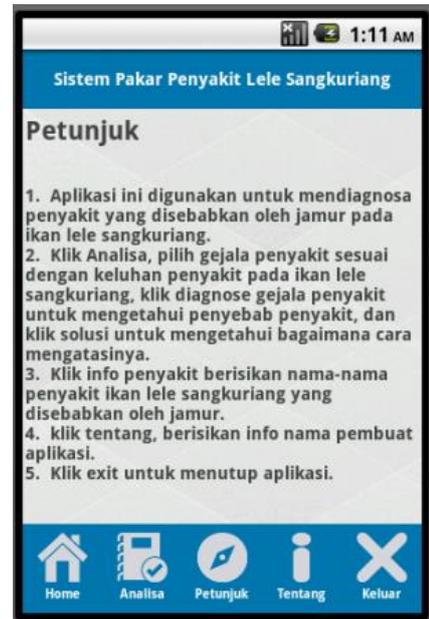


Gambar 16. Halaman Tentang

Pada halaman tentang akan ditampilkan tentang aplikasi, nama pembuat, NIM, serta nomor kontakannya.

8. Halaman Petunjuk

Halaman petunjuk merupakan halaman yang berisikan tata cara penggunaan aplikasi.



Gambar 17. Halaman Petunjuk

Pada halaman petunjuk akan ditampilkan tata cara pemakaian aplikasi untuk menggunakan sistem pakar ikan lele sangkuriang.

IV. KESIMPULAN

Dari hasil perancangan dan proses pembuatan aplikasi, bisa disimpulkan beberapa hal berikut :

1. Beberapa keuntungan yang bisa diambil dengan penerapan Sistem Pakar Identifikasi penyakit Ikan Lele Sangkuriang berbasis Android ini adalah dapat membantu masyarakat untuk menangani penyakit ikan ternaknya dengan tepat. Memberikan pengetahuan pada masyarakat agar tidak terjadi lagi kematian masal pada ikan ternaknya, Memberikan kemudahan kepada masyarakat dengan aplikasi sistem pakar yang berbasis *mobile*.
2. Konsumen atau User bisa menganalisa sendiri berdasarkan informasi yang di sediakan dalam aplikasi mobile computing ini
3. Penyampaian informasi dan identifikasi penyakit Ikan Lele Sangkuriang yang disediakan seluruh masyarakat pun menjadi lebih baik dan lebih luas, karena dunia mobile tidak mengenal batas wilayah usia maupun waktu.

V. SARAN

Ada banyak saran perlu diterapkan yang bertujuan untuk pengembangan sistem pakar agar lebih baik :

1. Dijadikan sarana pengembangan pengenalan peternakan Patali Wargi yang menjadi lebih luas serta sebagai media yang cepat dan tepat bagi penggunaanya dalam menerima informasi yang akurat, terpercaya, dan memiliki nilai efektif serta efisien bagi setiap pengguna aplikasi.

2. Pengembangan ruang lingkup sistem lebih lanjut, contohnya dengan menambahkan banyak jenis penyakit dan jenis gejala-gejalanya yang lebih rinci lagi agar mampu menambah keakuratan dan menjadi lebih komplek dalam identifikasi penyakit Ikan Lele Sangkuriang.

3. Pengembangan sistem pakar tidak hanya mengidentifikasi penyakit Ikan Lele Sangkuriang saja tetapi mengidentifikasi penyakit Ikan lainnya.

Demikian kesimpulan dan saran yang dapat disampaikan semoga dapat menjadi gambaran dalam penelitian selanjutnya serta bisa dikembangkan menjadi lebih baik dan optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Soewito Brotoadji, *Kunci Sukses Penetasan Telur Unggas dan Pembenuhan Air*, Yogyakarta: Araska, 2011.
- [2] Muktiani, *Budi Daya Lele Sangkuriang dengan Kolam Terpal*, Yogyakarta: Pustaka Paru Press, 2011.
- [3] Ghufuran, M.H. Kordi, *Buku Pintar Bisnis dan Budi Daya Ikan Baung*. Yogyakarta: Lily Publisher, 2013.
- [4] Arzan, Muharom, H. Bunyamin M.Kom, Rinda Cahyana MT, Pengembangan Aplikasi Sunda Berbasis Android Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD), *ISSN: 2302-7339: Garut : Jurnal STT-Garut All Right Reserved* vol. 10 no.1 pp. 1-11, Januari 2013.
- [5] T.Sutojo, Edy mulyanto, Vince suhartono, *Kecerdasan buatan*, Yogyakarta: Andi Offset, 2011.
- [6] H. Saputra , G. Farell, I. Novid, Rancang bangun sistem informasi pengarsipan surat menyurat (studi kasus Fakultas Teknik UNP). *Jurnal Teknologi Informasi Dan Pendidikan*, vol. 11, no. 2, pp. 55-62, September 2018.
- [7] A. Atikah, A. Huda, Perancangan Aplikasi Home Service Menggunakan Proggresive Web Application. *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika dan Informatika*, volume. 7 no. 3, pp. 85-93, September 2019.