SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT AYAM

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat kelulusan pada Program Studi Sistem Informasi Jenjang S1 (Strata 1) Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

MELLA RISNA EFFENDI

1.05.10.705



PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS KOMPUTER INDONESIA

2013

ABSTRACT
EXPERT SYSTEM FOR DIAGNOSING CHICKENS' DISEASES
By
MELLA RISNA EFFENDI
1.05.10.705

Poultry is one of most desirable livestock. It can be like that because chicken becomes a necessity for modern society's food, beside that it becomes a great economic resource too, especially if the farmer does an intensive care and maintenance, it'll produce more profit. KSU Jati Mekar is one entity that has several businesses, one of which is a chicken farm. However, poultry breeders generally have minimal knowledge of the technical maintenance of the chicken like a chicken disease management. This situation resulted in the farmers have a high dependence on poultry experts or veterinarians who are experts in diagnosing diseases of chicken. However, the number of poultry experts or veterinarians are limited, especially in rural areas. Hence, the need for an expert application that is able ti diagnose and provide initial solutions chicken disease management.

Knowledge representation is built based on the information of disease and symptoms that associated with diseases of chicken, then formed to a production rules (if-then rules). This expert system uses a "forward chaining" method as reasoning and the "best first search" method as its search technique. There are also "Prototyping Model" which is used by the writer in designing this system.

The result to be achieved is an expert system application based on android which can analyze and give a first solution about treatment and prevention of chickens' diseases based on symptoms. So the farmers don't need android-based expert system application that is able to diagnose and provide initial solutions regarding the treatment and prevention of chickens' diseases based on symptoms. So the dependence on experts and veterinarians' statistic can be minimized by Expert System in Diagnosing Chickens' Disease.

Keywords*: Chickens' Diseases Diagnosing, Model Prototyping, Mobile Android*

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi dari masa ke masa semakin pesat dengan maraknya penggunaan teknologi disegala aspek kehidupan. Teknologi, tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Hal ini ditunjukan dengan banyaknya pekerjaan manusia yang didukung oleh perangkat teknologi informasi salah satunya seperti pada bidang koperasi serba usaha. Salah satu bidang dari teknologi informasi yang mengalami perkembangan secara signifikan adalah sistem pakar.

Sistem pakar adalah sebuah program komputer yang mempresentasikan dan menalarkan pengetahuan dari seorang pakar dalam suatu subjek dengan tujuan memecahkan masalah atau memberikan saran. Sampai saat ini sudah ada beberapa hasil perkembangan sistem pakar dalam berbagai bidang sesuai dengan bidang kepakaran seseorang, misalnya bidang medis untuk peternakan. Usaha peternakan cukup diminati oleh masyarakat yaitu peternakan ayam, karena ayam merupakan jenis unggas yang menjadi sumber ekonomi yang menjanjikan. Sehingga perawatan dan pemeliharaan yang intensif pada ayam akan menghasilkan keuntungan yang berlipat.

Koperasi Serba Usaha (KSU) Jati Mekar yang berada di wilayah Desa Caracas Kecamatan Kalijati Kabupaten Subang merupakan salah satu badan usaha yang memiliki jenis usaha peternakan ayam. Berdasarkan hasil observasi pada peternakan ayam di KSU Jati Mekar, serta wawancara dengan pakar ayam yang menangani penyakit ayam pada peternakan di KSU jati Mekar, penulis menemukan permasalahan yaitu umumnya para peternak memiliki pengetahuan yang minim mengenai teknis penanganan penyakit ayam. Keadaan ini mengakibatkan peternak memiliki ketergantungan yang tinggi terhadap pakar ternak ayam atau dokter hewan yang ahli dalam menangani penyakit ayam. Akan tetapi, jumlah pakar ternak ayam atau dokter hewan terbatas, terutama di pedesaan. Sehingga untuk mendatangkannya diperlukan biaya yang cukup mahal serta jarak lokasi pakar dengan peternakan yang cukup jauh membutuhkan waktu tempuh yang cukup lama. Penanganan ayam dalam kondisi buruk pun harus secepat mungkin ditangani sehingga kemungkinan ayam mati akibat hal tersebut dapat diminimalisir.

Berdasarkan uraian-uraian tersebut diatas maka penulis tertarik untuk menjadikan ini sebagai bahan informasi dan data untuk menyusun penulisan skripsi dengan judul ***"Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Ayam"***. Dengan adanya sistem pakar ini diharapkan mampu mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh peternak.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis mengidentifikasi permasalahan yang ada yaitu sebagai berikut :

1. Masih minimnya pengetahuan peternak ayam mengenai teknis penanganan penyakit ayam.
2. Masih banyaknya peternak yang memiliki ketergantungan yang tinggi terhadap pakar ternak ayam atau dokter hewan yang ahli dalam menangani penyakit ayam.
3. Jumlah pakar ternak ayam atau dokter hewan yang terbatas, terutama di pedesaan. Sehingga untuk mendatangkannya diperlukan biaya yang cukup mahal serta jarak lokasi pakar dengan peternakan yang cukup jauh membutuhkan waktu tempuh yang cukup lama.

Adapun perumusan masalah berdasarkan identifikasi permasalahan diatas, yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana sistem yang sedang berjalan pada proses diagnosa penyakit ayam di peternakan KSU Jati Mekar.
2. Bagaimana perancangan Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Ayam.
3. Bagaimana pengujian Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Ayam yang diusulkan.
4. Bagaimana implementasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Ayam yang diusulkan.

1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini yaitu membangun aplikasi ***Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Ayam.***

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui proses diagnosa penyakit ayam yang sedang berjalan di peternakan ayam KSU Jati Mekar.
2. Untuk merancang Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Ayam.

3. Untuk memastikan Sistem Pakar yang diusulkan bebas dari kesalahan-kesalahan dalam segala kondisi.
4. Untuk mengimplementasi Sistem Pakar yang telah dibuat secara keseluruhan.

1.3 Kegunaan Penelitian

Berikut penulis uraikan kegunaan penelitian bagi akademis dan praktis.

1.4.1 Kegunaan Praktis

Kegunaan praktis dari penelitian ini, diharapkan dengan adanya sistem yang dibahas pada penulisan skripsi ini dapat menjadi kemudahan dalam melakukan kinerja dalam mendiagnosa, pengobatan, dan pencegahan awal penyakit yang menyerang ternak ayam.

1.4.2 Kegunaan Akademis

Penelitian ini diharapkan dapat berguna untuk :

1. Pengembangan Ilmu, dapat menjadi perbandingan antara sistem pakar yang lainnya sehingga dapat dilakukan pengembangan lagi sehingga sistem pakar menjadi lebih baik.
2. Peneliti Lain, dapat dijadikan referensi atau bahan acuan untuk dilakukan penelitian yang lebih lanjut di bidang yang sama.
3. Penulis, dapat membandingkan antara ilmu yang dipelajari di perkuliahan dengan ilmu yang didapat dari hasil penelitian di lapangan dan juga dapat menambah wawasan, pengalaman serta pengetahuan baru terutama mengenai Sistem Pakar.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi berbasis *mobile android* dengan teknologi *web service*.
2. Hanya mendiagnosa 11 penyakit dengan 41 gejala fisik pada ayam ras petelur yang disebabkan oleh bakteri dan virus.
3. *Input* berupa gejala-gejala fisik yang dialami oleh ayam ras petelur. *Output* yang dihasilkan hanya penyakit ayam ras petelur beserta solusi awal pengobatan dan pencegahannya.
4. Interaksi antara program dan user menggunakan daftar semua gejala yang dapat dipilih oleh user.
5. Pengetahuan atau basis data sistem pakar direpresentasikan berbasis aturan *(rule).*
6. Menggunakan metode inferensi *Forward Chaining* dengan metode penelusuran *Best First Search*.
7. Aplikasi ini hanya untuk penanganan awal dan bukan untuk menggantikan posisi pakar atau dokter bila penyakit yang diderita oleh ayam memerlukan pemeriksaan lebih lanjut.
8. Sumber pengetahuan bersumber dari pemikiran seorang pakar ternak ayam ras petelur.

II. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Definisi Sistem Pakar

Menurut Durkin : Sistem pakar adalah suatu program komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan penyelesaian masalah yang dilakukan seorang pakar.

2.2 Struktur Siatem Pakar

Sistem pakar terdiri atas dua bagian pokok, (Nita dan Rahmat : 2012) yaitu lingkungan pengembangan (*development environment*) dan lingkungan konsultasi (*consultation environment*).

1. Lingkungan pengembangan digunakan sebagai pembangunan sistem pakar, baik dari segi pembangunan komponen maupun basis pengetahuan.
2. Lingkungan konsultasi digunakan oleh seorang yang bukan ahli untuk berkonsultasi.

2.3 Kemampuan Sistem Pakar

Berikut ini adalah manfaat dan kemampuan sistem pakar (Nita dan Rahmat : 2012) :

1. Meningkatkan output dan produktivitas.
2. Menurunkan waktu pengambilan keputusan.
3. Meningkatkan kualitas proses dan produk.
4. Menyerap keahlian langka.
5. Fleksibilitas.
6. Operasi peralatan yang lebih mudah.
7. Eliminasi kebutuhan peralatan yang mahal.
8. Transfer pengetahuan ke lokasi terpencil.

2.4 Kelemahan Sistem Pakar

Sistem pakar juga memiliki kelemahan diantaranya yaitu (Nita dan Rahmat : 2012) :

1. Pengetahuan tidak selalu siap tersedia.
2. Akan sulit mengekstrak keahlian dari manusia.
3. Pendekatan tiap pakar pada suatu penilaian situasi mungkin berbeda, tetapi benar.
4. Sulit, bahkan bagi pakar berkemampuan tinggi untuk mengikhtisarkan penilaian situasi yang baik pada saat berada dalam tekanan waktu.
5. Sistem pakar berhak menjawab tidak tahu apabila terdapat konflik yang terjadi di luar *rule.*

2.5 Basis Pengetahuan Sistem Pakar

Basis pengetahuan berisi pengetahuan-pengetahuan dalam penyelesaian masalah, ada dua bentuk pendekatan basis pengetahuan yang sangat umum digunakan, yaitu sebagai berikut. (Nita dan Rahmat : 2012)

1. Penalaran Berbasis Aturan (*Rule-Based Reasoning)*
   Pada penalaran berbasis aturan, pengetahuan direpresentasikan dengan menggunakan aturan berbentuk IF-THEN. Bentuk ini digunakann apabila memiliki sejumlah pengetahuan pakar pada suatu permasalahan tertentu.
2. Penalaran Berbasis Kasus (*Case-Based Reasoning*)
   Pada penalaran berbasis kasus, basis pengetahuan berisi solusi-solusi yang telah dicapai sebelumnya, kemudian akan diturunkan suatu solusi untuk keadaan yang terjadi sekarang (fakta yang ada). Bentuk ini dugunakan apabila user menginginkan untuk tahu lebih banyak lagi pada kasus-kasus yang hampir sama (mirip).

2.6 Representasi Pengetahuan

Representasi pengetahuan merupakan metode yang digunakan untuk mengodekan pengetahuan dalam sebuah sistem pakar yang berbasis pengetahuan. Perepresentasian dimaksudkan untuk menangkap sifat-sifat penting problem dan membuat informasi itu dapat diakses oleh prosedur pemecah problema.

Salah satu representasi pengetahuan yang terdapat dalam sistem pakar yaitu adalah Kaidah Produksi (*Production Rule*). Pada pengetahuan ini disajikan dalam aturan-aturan yang berbentuk pasangan keadaan-aksi (*condition-action*) : "IF keadaan terpenuhi atau terjadi THEN suatu aksi akan terjadi". Sistem pakar yang basis pengetahuannya disajikan dalam bentuk aturan produk disebut dengan sistem berbasis-aturan (*rule-based system*). Kondisi dapat terdiri atas banyak bagian, demikian pula dengan aksi. Urutan keduanya juga dapat dipertukarkan letaknya. (Nita dan Rahmat : 2012)

Contoh :

Gejala hama walang sangit

Kaidah 1 : IF Daun busuk AND Bulir padi hampa (kosong) THEN Terserang hama walang sangit
Kaidah 2 : IF Bulir padi hampa (kosong)
THEN Terserang kai khama walang sangit
Kaidah 3 : IF Bulir padi hampa (kosong) AND Daun busuk THEN Terserang hama walang sangit
ELSE Tidak terserang hama walang sangit

2.7 Pendekatan Metode Inferensi

Metode inferensi dalam sistem pakar adalah bagian yang menyediakan mekanisme fungsi berpikir dan pola-pola penalaran sistem yang digunakan oleh seorang pakar. Metode ini akan menganalisis masalah tertentu dan selanjutnya akan mencari jawaban atau kesimpulan yang terbaik serta akan memulai pelacakannya dengan mencocokan kaidah-kaidah dalam basis pengetahuan dengan fakta-fakta yang ada dalam basis data.

Pendekatan metode inferensi (Nita dan Rahhmat : 2012) ada dua yaitu :

1. *Backward Chaining*

Backward chaining adalah pendekatan *goal-driven* yang dimulai dari harapan apa yang akan terjadi (hipotesis) dan kemudian mencari bukti yang mendukung (atau berlawanan) dengan harapan. Sering, hal ini memerlukan perumusan dan pengujian hipotesis sementara (subhipotesis). Gambar metode pendekatan *backward chaining* dapat dilihat pada lampiran 1.

2. *Forward Chaining*

Forward chaining adalah pendekatan data-driven yang dimulai dari informasi yang tersedia atau dari ide dasar, kemudian mencoba menarik kesimpulan. Gambar metode pendekatan *forward chaining* dapat dilihat pada lampiran 1.

2.8 Metode Penelusuran Sistem Pakar

1. *Depth-first search*, melakukan penelusuran kaidah secara mendalam dari simpul akar bergerak menurun ke tingkat dalam yang berurutan. Gambar metode penelusuran *Depth-First Search* dapat dilihat pada lampiran 2.
2. *Breadth-first search*, bergerak dari simpul akar, simpul yang ada pada setiap tingkat diuji sebelum pindah ke tingkat selanjutnya. Gambar metode penelusuran *Breadth-First Search* dapat dilihat pada lampiran 2.
3. *Best-first search,* Metode Pencarian Terbaik Pertama *(Best First Search)* Adalah teknik penelusuran yang menggunakan pengetahuan akan suatu masalah untuk melakukan panduan pencarian ke arah node tempat dimana solusi berada. Pencarian jenis ini dikenal juga sebagai heuristic. Pendekatan yang dilakukan adalah mencari solusi yang terbaik berdasarkan pengetahuan yang dimiliki sehingga penelusuran dapat ditentukan harus di mulai dari mana dan bagaimana menggunakan proses terbaik untuk mencari solusi. Keuntungan jenis pencarian ini adalah mengurangi beban komputasi karena hanya solusi yang memberikan harapan saja yang diuji dan akan berhenti apabila solusi sudah mendekati yang terbaik. Ini merupakan model yang menyerupai cara manusia mengambil solusi yang dihasilkan merupakan solusi yang mutlak benar. Gambar metode penelusuran *Best-First Search* dapat dilihat pada lampiran 2.

2.9 Penyakit Ayam

Menurut Pakar Ayam Bapak Wahyudi, layaknya makhluk hidup lainnya, pakar ternak ayam ras petelur. Ayam ras petelur juga dapat terserang oleh beberapa penyakit ringan bahkan yang mematikan, penyakit ayam ras petelur dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti :

1. Bakteri
   a. Berak Kapur (*Pullorum Disease*)
      Berak kapur disebabkan oleh bakteri *Salmonella pullorum*. Berak kapur sering ditemukan pada anak ayam umur 1-10 hari.
   b. Kolera Ayam (*Fowl Cholera)*
      Penyebab penyakit ini adalah bakteri *Pasteurella gallinarum* atau *Pasteurella multocida*. Biasanya menyerang ayam pada usia 12 minggu. Serangan penyakit ini bisa bersifat akut atau kronis. Bakteri ini menyerang pernapasan dan pencernaan.
   c. Salesma Ayam (*Infectious Coryza*)
      Disebabkan oleh bakteri *Haemophillus gallinarum*. Penyakit ini biasanya menyerang ayam akibat adanya perubahan musim. Perubahan musim biasanya mempengaruhi kesehatan ayam. IC banyak ditemukan di daerah tropis. Penyakit ini menyerang hampir semua umur ayam.
   d. Pernafasan Ayam Menahun (*Chronic Respiratory Disease (CRD*)

Penyakit ini disebabkan oleh bakteri *Mycoplasma galisepticum*. menyerang ayam pada usia 4-9 minggu. Penuluaran melalui kontak langsung, peralatan kandang, tempat makan dan minum, manusia, telur tetas atau atau DOC yang terinfeksi.

2. Virus
   a. Flu Ayam (*Avian Influenza*)
      Penyakit Avian Influenza, disebut juga penyakit *Fowl Plaque*. Pertama kali terjadi di Italia sekitar tahun 1800. Selanjutnya menyebar luas sampai tahun 1930, setelah itu menjadi sporadis dan terlokalisasi terutama di timur tengah.
   b. Tetelo (*Newcastle Disease*)
      ND merupakan infeksi viral yang menyebabkan gangguan pada saraf pernapasan. Penyakit ini disebabkan oleh virus *Paramyxo*. ND sangat menular, biasanya dalam 3-4 hari seluruh ternak akan terinfeksi.
   c. Batuk Ayam Menahun (*Infectious Bronchitis*)
      Penyakit ini disebabkan oleh *Corona virus* yang menyerang sistem pernafasan. Penularan dapat terjadi melalui udara, peralatan, pakaian. Virus akan hidup selama kurang 1 minggu jika tidak terdapat ternak pada area tersebut. Virus ini mudah mati karena panas atau desinfektan.
   d. Cacar Ayam (*Avian Pox*)
      Penyakit Avian Pox atau cacar ayam pertama kali ditemukan di indonesia oleh Huber FI pada tahun 1926. Sejak saat itu penyakit cacar ayam menyebar ke seluruh penjuru tanah air. Penyebab penyakit ini adalah virus yang tergolong dalam subgroup pox virus. Virus ini sangat tahan terhadap kekeringan, akan tetapi dalam bahan-bahan kimia seperti ethyl alcohol, sodium hidroksida, dan liquor saponatus dalam konsentrasi dipergunakan sebagai desinfektan, akan tidak aktif sama sekali selama 10 menit.

   e. Penyakit Marek (*Mareks Disease*)
      menyerang organ dalam tubuh ayam. Penyebabnya adalah virus Marek. Ayam muda mati secara cepat dan angka kasusnya tinggi. Berbagai catatan lapangan menunjukkan ayam bisa terserang pada umur 4 minggu atau lebih. Paling banyak pada umur 12-14 minggu. Ayam yang terserang organ dalamnya secara akut (mendadak) sebagian besar depresi sebelum mati.
   f. Gumboro (*Gumboro Disease*)
      Penyakit ini menyerang kekebalan tubuh ayam, terutama bagian fibrikus dan thymus. Kedua bagian ini merupakan pertahanan tubuh ayam. Pada kerusakan yang parah, antibody ayam tersebut tidak terbentuk.
   g. *Egg Drop Dyndrome* (EDS)
      Penyakit Egg Drop Syndrome adalah penyakit ayam yang dilaporkan van Eck di Netherland pada tahun 1976. Di kalangan pakar penyakit tersebut dikenal dengan sebutan Egg Drop Syndrome ‘76’. Penyebab penyakit ini adalah virus adenovirus yang hidup dalam sel-sel tubuh ayam. Dalam telur berembrio ayam, virus ini sanggup tumbuh dengan titer yang sangat tinggi. Meskipun virus ini dapat hidup dalam telur ayam berembrio, tetapi jumlahnya rendah, sehingga tidak sampai mematikan embrio tersebut.

2.10 Pengertian Android

Menurut Nazruddin Safaat H (Pemrograman aplikasi *mobile smartphone* dan tablet PC berbasis android, 2012:1) android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis Linux. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri yang akan digunakan untuk bermacam peranti bergerak.

2.11 Pengertian *Eclipse*

Menurut Nasruddin Safaat H (2012:16) *Eclipse* adalah sebuah IDE *(Integrated Development Environment)* untuk mengembangkan perangkat lunak dan dapat dijalankan di semua *platForm (platform-independent).*

2.12 Pengertian PHP

Menurut Andi Pramono dan M. Syafii (2005), PHP adalah sebuah bahasa pemrograman berbasis web yang mempunyai banyak keunggulan dibandingkan dengan bahasa pemrograman berbasis web yang lain. PHP merupakan bahasa pemrograman yang bersumber dari Perl.

Sedangkan menurut Mochamad Joko Adi Wirawan (2009), PHP merupakan bahasa pemrograman yang paling populer dan banyak digunakan untuk pemrograman web. PHP disebut juga pemrograman *server side*, artinya program dijalankan pada *server*.

2.13 Pengertian MySQL

Menurut Mochamad Joko Adi Wirawan (2009), MySQL merupakan *database multiuser* yang menggunakan bahasa *Structure Query Language* (SQL). MySQL dalam operasi *client-server*, melibatkan *server-daemon* MySQL di sisi *server* dan berbagai macam program, serta *library* yang berjalan di sisi *client*. SQL adalah bahasa standar yang digunakan untuk mengakses *server database*. Dengan menggunakan SQL, proses akses database menjadi lebih *friendly*.

III. OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Koperasi Serba Usaha (KSU) Jati Mekar adalah salah satu badan usaha yang memiliki jenis usaha peternakan ayam. Berdiri pada tahun 2011. Mempunyai badan hukum nomor : 518/BH/738/DISKOP UMKM Tanggal 30 Mei 2011 yang beralamat di Caracas II RT/RW 08/04 Desa Caracas Kec. Kalijati Subang.

3.2 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode deskriftif yaitu memaparkan secara lengkap dan membuat gambaran secara sistematis mengenai keadaan tertentu.

3.2.1 Desain Penelitian

Untuk memperoleh data yang lengkap dan akurat maka penulis menggunakan metode deskriptif dalam membuatan laporan ini guna menggambarkan objek yang diteliti, yaitu dengan cara mencari, mengumpulkan, dan menganalisis data yang diperoleh.

3.2.2 Jenis dan Metode Pengumpulan Data

3.2.2.1 Sumber Data Primer

Penulis mendapatkan sumber data primer langsung dari pihak KSU Jati Mekar (dalam hal ini para peternak) dan pakar ayam yang sudah sangat ahli di bidang peternakan ayam yaitu Bapak Wahyudi. dengan cara melakukan wawancara dan observasi langsung ke tempat penelitian.

a. Observasi

Penulis mengumpulkan data dan informasi dengan cara melakukan pengamatan secara langsung di KSU Jati Mekar.

b. Wawancara

Penulis mengumpulkan data dengan cara mengadakan tanya jawab secara langsung dengan narasumber yang terkait yaitu para peternak dan pakar ayam guna mendapatkan data dan informasi yang lengkap serta akurat untuk penyusunan laporan penelitian ini.

3.2.2.2 Sumber Data Sekunder

Sumber data sekunder merupakan data yang digunakan penulis untuk mendukung data primer, data sekunder diambil secara tidak langsung dari objek penelitian seperti dari buku-buku, jurnal, tutorial, internet dan lain-lain serta dokumen-dokumen yang terkait dengan objek penelitian.

3.2.3 Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

3.2.3.1 Metode Pendekatan Sistem

Metodologi pendekatan sistem yang di gunakan adalah metode pendekatan berorientasi objek. Analisis berorientasi objek adalah tahapan untuk menganilisis spesifikasi atau kebutuhan akan sistem yang akan dibangun dengan konsep berorientasi objek, apakah benar kebutuhan yang ada dapat diimplementasikan menjadi sebuah sistem berorientasi objek.

3.2.3.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan yang digunakan dalam pembuatan sistem ini adalah dengan metode *Prototype*. *Prototype* adalah pengembangan yang cepat dan pengujian terhadap model kerja *(prototype)* dari aplikasi baru melalui proses interaksi dan berulang-ulang dengan cara mengidentifikasi kebutuhan dari perangkat lunak. Gambar dari metode protorype ini dapat dilihat pada lampiran 3.

1. Mendengarkan Pelanggan
   Diawali dengan mempelajari permasalahan yang akan diteliti, menentukan permasalahan-permasalahan mana yang akan dijadikan bahan penelitian dan bagian-bagian yang akan dibutuhkan berikutnya.
2. Membangun, Memperbaiki Prototipe
   Membuat atau menetukan seperangkat aturan dari permasalahan, menguji sistem *prototyp*e pada aliran-aliran data yang satu dengan yang lain, membuat antarmuka yang menjadi penghubung antara pemakai dengan sistem.
3. Pelanggan Menguji Coba Prototipe
   Melakukan tes atau uji coba dari sistem yang dibangun oleh pemakai, memastikan penggunaan sistem jika sudah sesuai dengan yang dibutuhkan, memelihara sistem selama sistem digunakan atau dioperasikan agar sistem tetap dapat memenuhi kebutuhan pemakai, juga agar sistem tetap fleksibel mudah untuk diperbaharui sesuai dengan tuntutan pemakai pada masa-masa mendatang.

3.2.3.3 Alat Bantu Analisis

Adapun alat bantu analisis dan perancangan sistem yang akan penulis gunakan yaitu sebagai berikut :

1. *Use case Diagram*
2. *Activity Diagram*
3. *Sequence Diagram*
4. *Class Diagram*
5. *Component Diagram*
6. *Deployment Diagram*

3.2.4 Pengujian Software

Pengujian *software* dilakukan guna menguji perangkat lunak yang digunakan secara lengkap dan mempunyai kemungkinan tinggi untuk menemukan kesalahan. Pada proses ini pengujian *Software* yang penulis gunakan adalah pengujian *Black Box*.

Pengujian *Black Box* adalah pengujian aspek fundamental sistem tanpa memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak. 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. Data uji dibangkitkan, dieksekusi pada perangkat lunak dan kemudian keluarannya di cek apakah telah sesuai dengan apa yang diharapkan sebelumnya dari suatu pengujian.

IV. HASIL PENGUJIAN

4.1 Analisis Sistem Yang Berjalan

Berikut akan dijelaskan mengenai proses pendiagnosaan penyakit ayam yang berjalan di peternakan KSU Jati Mekar menggunakan diagram *use case*, *scenario,* dan *activity*. Penjelasan system yang sedang berjalan dapat dilihat pada lampiran 4.

4.2 Analisis Data Penyakit dan Gejala

Keberhasilan suatu aplikasi terletak pada pengetahuan dan bagaimana mengolah pengetahuan tersebut agar dapat ditarik suatu kesimpulan. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil wawancara dan analisa dengan Bapak Wahyudi selaku pakar ternak ayam ras petelur dikonversi ke dalam sebuah tabel penyakit dan gejala guna mempermudah proses pencarian solusi. Tabel jenis penyakit dan gejala ini digunakan sebagai pola pencocokan informasi yang dimasukan oleh pemakai dan basis pengetahuan. Berikut tabel yang berisi data penyakit ayam ras petelur dapat dilihat pada lampiran 5.

4.3 Kaidah produksi

Kaidah produksi yang penulis gunakan dalam membangun sistem pakar ini merupakan basis pengetahuan yang dilandasi oleh penalaran berbasi aturan (*Rule-Based Reasoning*).

4.4 Perancangan Sistem

4.4.1 Perancangan Prosedur Yang Diusulkan

Perancangan prosedur yang diusulkan dijelaskan dalam alat bantu analisis berorientasi objek seperti dibawah ini.

4.4.1.1 *Use case Diagram*

Use Case adalah gambaran fungsionalitas dari suatu sistem, sehingga pengguna sistem paham dan mengerti mengenai kegunaan sistem yang akan dibangun pada Aplikasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Ayam. Use case diagram sistem yang diusulkan dapat dilihat pada lampiran 6.

4.4.1.2 *Activity Diagram*

Activity Diagram menggambarkan aliran fungsionalitas dari sistem baru yang dibuat. Dalam diagram ini akan digambarkan berbagai aliran aktivitas dalam sistem baru, yang bertujuan untuk mengetahui alur proses pada sistem yang diusulkan.

4.4.1.3 *Sequence Diagram*

Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah skenario. Diagram ini menunjukan sejumlah objek dan pesan yang diletakan diantara objek-objek dalam use case.

4.4.1.4 *Class Diagram*

Class Diagram bertujuan untuk menggambarkan struktur statis class di dalam sistem. Class berfungsi untuk merepresentasikan sesuatu yang ditangani oleh sistem. Class Digram Aplikasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Ayam dapat diliat pada Lampiran 7

4.4.1.5 *Component Diagram*

Component Diagram digunakan untuk memodelkan sesuatu yang fisik yang berada di node seperti file yang dapat di eksekusi sebagai antarmuka (interface) mendefinisikan operasi – operasi yang disediakan objek. Component Digram Aplikasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Ayam dapat diliat pada Lampiran 8.

4.4.1.6 *Deployment Diagram*

Deployent Diagram ini menggambarkan detail bagaimana komponen pada deployment dalam insfrastuktur sistem. Deployment Diagram Aplikasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Ayam dapat diliat pada Lampiran 9.

4.4.2 Perancangan Antar Muka

Perancangan Antar muka dilakukan guna menggambarkan, merencanakan, dan membuat sketsa. Perancangan ini merupakan hasil transformasi dari analisa ke dalam perancangan yang nantinya akan di implementasikan.

Secara umum perancangan antar muka suatu program meliputi : Struktur Menu, Perancangan *Input*, Perancangan *Output*.

4.4.2.1 Struktur Menu

Pada perancangan struktur menu sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit ayam ini terdapat tiga menu utama yaitu menu gejala penyakit, jenis penyakit, dan diagnosa penyakit.

4.5 Implementasi

Implementasi adalah merepresentasikan hasil desain ke dalam pemograman. Implementasi Sistem merupakan kumpulan dari elemen-elemen yang telah didesain kedalam bentuk pemograman untuk menghasilkan suatu tujuan yang dibuat berdasarkan kebutuhan.

4.5.1 Implementasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan pada dalam membangun aplikasi sistem pakar ini adalah sebagai berikut :

1. *Java Development Kit* (JDK) 7 Update 11 dan *Java Runtime Environment* (JRE).
2. Sistem Operasi Windows 7 (32 atau 64 bit).
3. *Android Software Development Kit* (Android SDK).
4. *Android Development Tools* (ADT).

4.5.2 Implementasi Perangkat Keras

a. Spesifikasi Perangkat Keras

1. Handphone Berbasis Sistem Operasi Android

Handphone di gunakan untuk menjalankan program aplikasi yang telah di buat. Adapun handphone yang di gunakan oleh penulis adalah LG LGE E400 dengan spesifikasi sebagai berikut :

1) Model : LG LGE E400
2) Sistem Operasi : Android 2.3.3 Gingerbread
3) Memory : 1 GB (internal)
4) Dimensi Layar : 320 x 480 pixels
5) Display : 3.2 inches TFT capacitive touchscreen
6). Konektivitas : Wi-Fi 802.11 b/g/n Bluetooth v2.1 with A2DP, EDR USB v2.0 microUSB

4.5.3 Implementasi Instalasi Program

Untuk Proses instalasi program dilakukan seperti biasa tanpa ada perbedaan ketika mengistalasi program-program pada umumnya. Aplikasi ini diimplementasi pada *smartphone* Samsung Galaxy Gio.

4.5.3 Implementasi Antarmuka Program

Implementasi merupakan tahapan yang bertujuan mengubah hasil dari rancangan sistem menjadi bentuk nyata, dalam hal ini, aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit ayam dapat dilihat pada lampiran 10.

4.6 Pengujian

Pengujian software dilakukan guna menguji perangkat lunak yang digunakan secara lengkap dan mempunyai kemungkinan tinggi untuk menemukan kesalahan.

4.6.1 Rencana Pengujian

Pengujian Software yang digunakan pada aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa adalah pengujian Black Box. Pengujian *Black Box* ini berfokus pada persyaratan fungsional dari aplikasi yang dibuat.

4.6.2 Kesimpulan Hasil Pengujian

Berdasarkan hasil pengujian dengan kasus Black box yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi sudah berjalan cukup maksimal, tetapi tidak menutup kemungkinan dapat terjadi kesalahan suatu saat pada saat aplikasi digunakan, sehingga membutuhkan proses maintenance untuk lebih mengetahui kekurangan dari aplikasi.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan permasalahan yang dibangun pada Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Ayam ini, maka dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu sebagai berikut :

1. Dengan adanya sistem pakar ini dapat menambah informasi *user* tentang pengetahuan dan pemahaman mengenai penyakit ayam.
2. Sistem telah mampu meminimalisir ketergantungan peternak terhadap pakar atau dokter hewan dalam hal diagnosa dan solusi awal pengobatan serta pencegahan penyakit ayam.
3. Sistem pakar ini telah memudahkan pakar dalam hal meminimalisir permasalahan akan keterbatasan jumlah pakar ayam ras petelur di daerah.

6.2 Saran

Saran-saran yang penulis kemukakan diharapkan dapat meningkatkan hasil yang lebih memuaskan dan bermanfaat bagi masyarakat khususnya peternak untuk mendiagnosa jenis penyakit pada ayam sejak dini. Berikut saran yang dapat disampaikan :

1. User terhubung dalam koneksi internet yang stabil agar aplikasi dapat berjalan dengan baik.
2. Sebaiknya user melakukan identifikasi gejala yang muncul lebih mendalam agar hasil diagnosa dapat diperoleh secara akurat.

DAFTAR PUSTAKA

SUMBER BUKU

Merlina, Nita, M.Kom., & Rahmat Hidayat, S.Kom. 2012. *Perancangan Sistem Pakar*. Ghalia Indonesia. Yogyakarta.

Kusrini,. 2008. *Aplikasi Sistem Pakar*. Andi. Yogyakarta.

Nazaruddin Safaat H. 2011. *Android Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Informatika. Bandung.

Munawar. 2005. *Pemodelan Visual dengan UML*. Graha Ilmu. Yogyakarta.

SUMBER INTERNET

http://id.wikipedia.org/wiki/jdk/ 25 Maret 2013

http://id.wikipedia.org/wiki/Eclipse/ 25 Maret 2013

http://id.wikipedia.org/wiki/Android/ 25 Maret 2013

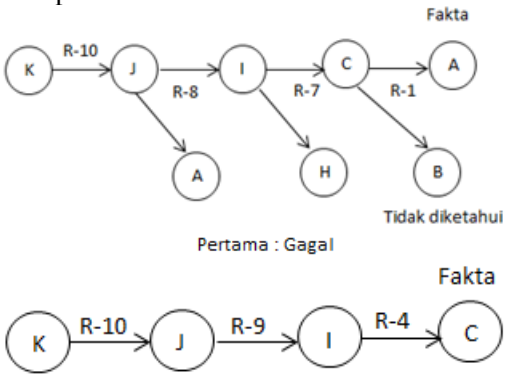
http://id.wikipedia.org/wiki/Android sdk/ 25 Maret 2013

http://id.wikipedia.org/wiki/xampp/ 25 Maret 2013

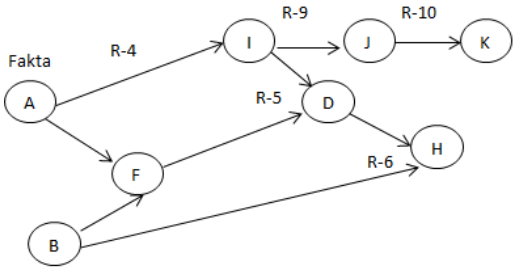
http://id.wikipedia.org/wiki/phpmyadmin/ 25 Maret 2013

http://id.wikipedia.org/wiki/mysql/ 25 Maret 2013

Lampiran 1 Pendekatan Metode Inferensi

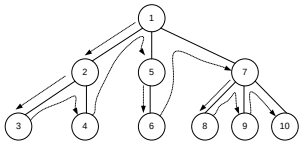


Backward Chaining

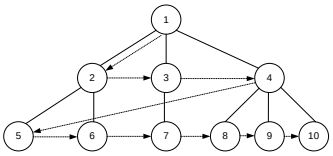


Forward Chaining

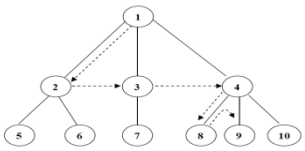
Lampiran 2 Metode Penelusuran Sistem Pakar



Depth-first search

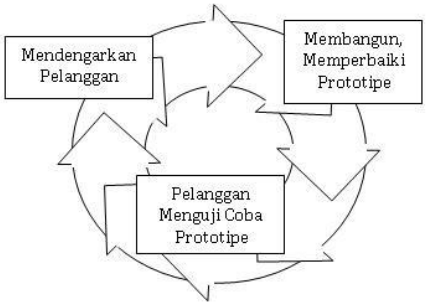


Breadth-first search



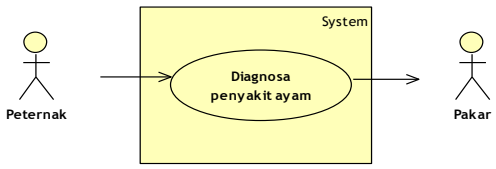
Best-first search

Lampiran 3 Pengembangan Sistem Prototype

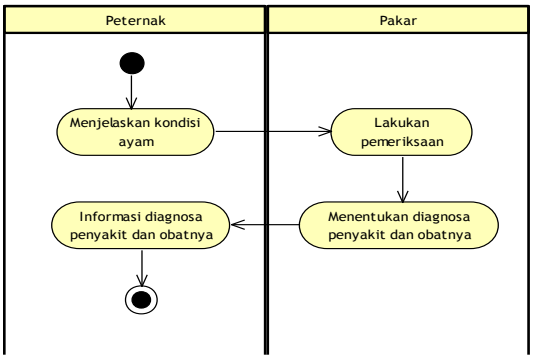


Sumber : http://ali.misri07.alumni.ipb.ac.id/modelpengembangan perangkat-lunak-prototyping/21-april-2013

Lampiran 4 Analisis Sistem Yang Berjalan



Use case



Activity Diagram

Lampiran 5 Analisis Data dan Penyakit Ayam

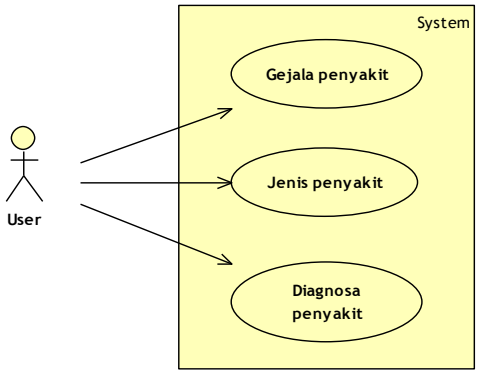
Kode	Nama penyakit	Nama latin
P01	Berak Kapur	Pullorum Disease
P02	Kolera Ayam	Fowl Cholera
P03	Flu Ayam	Avian Influenza (AI)
P04	Salesma Ayam	Infectious Coryza
P05	Tetelo	Newcastle Disease (ND)
P06	Batuk Ayam Menahun	Infectious Bronchitis (IB)
P07	Cacar Ayam	Avian Pox (AP)
P08	Mareks	Mareks Disease
P09	Pernafasan Ayam Menahun	Chronic Respiratory Disease (CRD)
P10	Gumboro	Gumboro Disease
P11	Produksi Telur	Egg Drop Syndrome (EDS 76)

Tabel Jenis Penyakit Ayam Ras Petelur

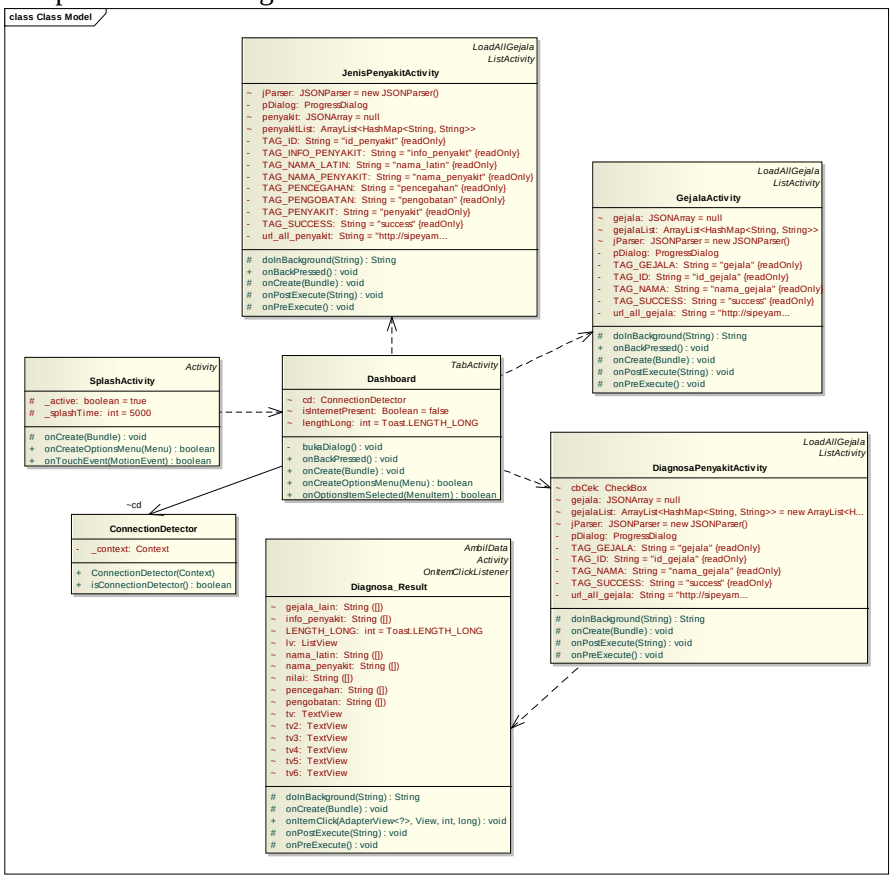
Kode	Nama Gejala
GU01	Mencret keputih-putihan
GU02	Diare
GU03	Mati secara mendadak
GU04	Kelopak mata kemerahan
GU05	Kepala terputar
GU06	Batuk
GU07	Bintil-bintil cacar pada permukaan kulit, mulut, dan pial
GU08	Depresi
GU09	Nafas Ngorok
GU10	Duduk dengan sikap membungkuk
GU11	Kualitas telur jelek
G01	Badan kurus
G02	Nafas sesak
G03	Bulu kusam dan berkerut
G04	Nafsu makan berkurang
G05	Produksi telur menurun
G06	Kedinginan
G07	Kaki bengkak
G08	Terdapat kotoran putih menempel disekitar anus
G09	Mencret kehijauan-hijauan
G10	Banyak minum
G11	Jengger bengkak memerah
G12	Kaki lumpuh
G13	Pial bengkak
G14	Kotoran berlendir
G15	Bersin-bersin
G16	Nampak membiru
G17	Keluar cairan berbusa dari mata
G18	Kepala bengkak
G19	Pembengkakan dari sinus dan mata
G20	Tampak lesu
G21	Sempoyongan
G22	Sayap terkulai
G23	Jengger pucat
G24	Kelihatan ngantuk dengan bulu berdiri
G25	Nafas cepat
G26	Muka pucat
G27	Kaki pincang
G28	Sayap menggantung
G29	Tidur paruh diletakkan di lantai
G30	Gemetaran

Tabel Gejala Penyakit Ayam Ras Petelur

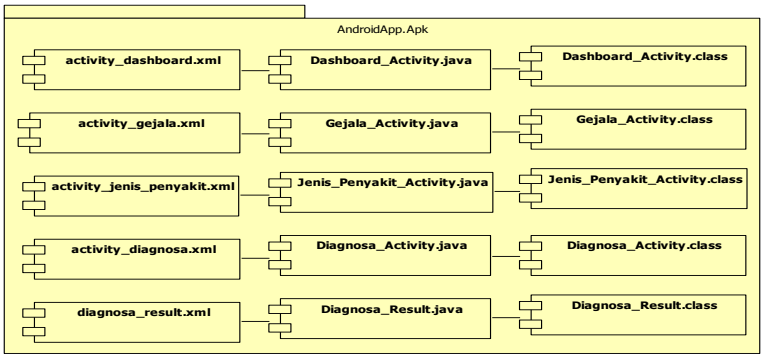
Lampiran 6 Use Case



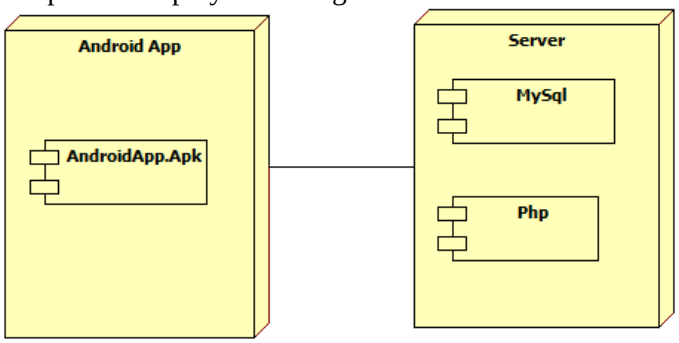
Lampiran 7 Class Diagram



Lampiran 8 Component Diagram



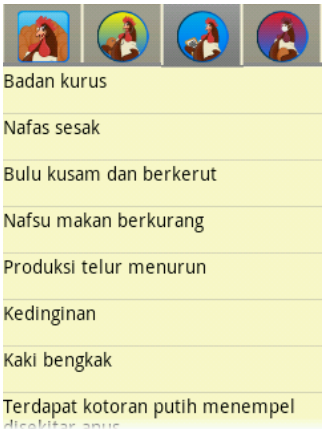
Lampiran 9 Deployment Diagram



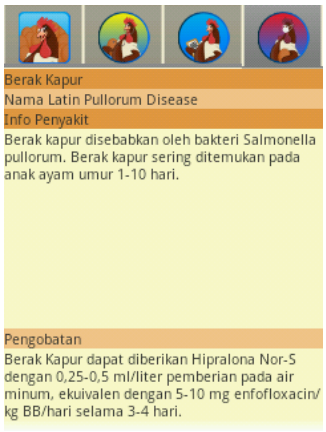
Lampiran 10 Implementasi Antar Muka



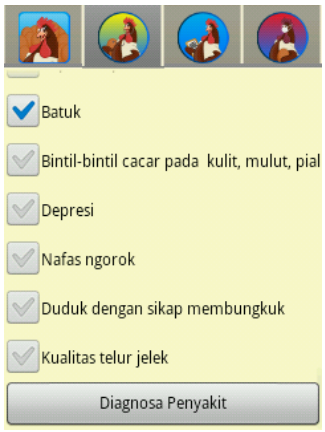
Menu Utama



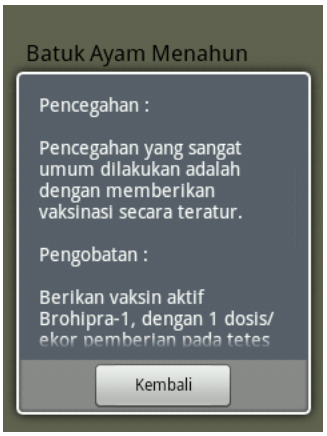
Menu Gejala Penyakit



Menu Jenis Penyakit



Menu Diagnosa



Tampilan Hasil Dignosa



Tentang Aplikasi