

J-INTTECH

Journal of Information and Technology

Volume 06 Nomor 01, Bulan Juni Tahun 2018



STIKI

SEKOLAH TINGGI INFORMATIKA & KOMPUTER INDONESIA

Jl. Raya Tidar 100 Malang, 65146

Telp. (0341)560823, Fax (0341)562525

ISSN: 2303-1425 E-ISSN: 2580-720X

J-INTTECH

Journal of Information and Technology
Volume 06 Nomor 01, Bulan Juni 2018



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

STIKI

SEKOLAH TINGGI INFORMATIKA & KOMPUTER INDONESIA
Jl. Raya Tidar 100, Malang; Phone: 0341-560823; Fax: 0341-562525; <http://www.stiki.ac.id>; mail@stiki.ac.id

PENGANTAR REDAKSI

J-INTECH merupakan jurnal yang diterbitkan oleh Sekolah Tinggi Informatika dan Komputer Indonesia Malang guna mengakomodasi kebutuhan akan perkembangan Teknologi Informasi serta guna mensukseskan salah satu program DIKTI yang mewajibkan seluruh Perguruan Tinggi untuk menerbitkan dan mengunggah karya ilmiah mahasiswanya dalam bentuk terbitan maupun jurnal online.

Pada edisi ini, redaksi menampilkan beberapa karya ilmiah mahasiswa yang mewakili beberapa mahasiswa yang lain, yang dianggap cukup baik sebagai media pembelajaran bagi para lulusan selanjutnya.

Tentu saja diharapkan pada setiap penerbitan memiliki nilai lebih dari karya ilmiah yang dihasilkan sebelumnya sehingga merupakan nilai tambah bagi para adik kelas maupun pihak-pihak yang ingin studi atau memanfaatkan karya tersebut selanjutnya.

Pada kesempatan ini kami juga mengundang pihak-pihak dari PTN/PTS lain sebagai kontributor karya ilmiah terhadap jurnal J-INTECH, sehingga Perkembangan IPTEK dapat dikuasai secara bersama-sama dan membawa manfaat bagi institusi masing-masing.

Akhir redaksi berharap semoga dengan terbitnya jurnal ini membawa manfaat bagi para mahasiswa, dosen pembimbing, pihak yang bekerja pada bidang Teknologi Informasi serta untuk perkembangan IPTEK di masa depan.

REDAKSI

J-INTECH

Journal of Information and Technology

Volume 06 Nomor 01, Bulan Juni 2018

DAFTAR ISI

Sistem Informasi Pelayanan Terpadu di Restoran Berbasis Android <i>Hery Kuswandi</i>	01-08
Pemanfaatan <i>Raspberry Pi</i> Dan Webcam Sebagai Kamera Pemantau Dan <i>Cloud Drive</i> Sebagai Media Penyimpanan <i>Ady Noegroho</i>	09-17
Sistem Penunjang Keputusan Berbasis <i>Webgis</i> Dengan Metode AHP Untuk Pemilihan Lokasi Usaha..... <i>Sya'roni</i>	18-22
Aplikasi Manajemen <i>Inventory</i> Berbasis <i>Mobile</i> <i>Angga Eka Syaputra</i>	23-32
Aplikasi Perencanaan Kebutuhan Produksi Menggunakan <i>Demand</i> <i>Forecasting</i> Dengan Pendekatan Proyektif..... <i>Samuel Pusirumang Makahanap</i>	33-42
Membangun Aplikasi <i>E-Commerce</i> Dengan Sistem Penunjang Keputusan Metode Apriori Untuk Memberikan Rekomendasi Kepada Calon Pembeli Di Toko Islam Malang <i>Alamsyah Ady Nugroho</i>	43-47
Sistem Informasi <i>Inventory</i> pada UD. MM GoDAM “NENENG” Berbasis Web Guna Memudahkan Pengolahan Data Barang..... <i>Widia Normalasari</i>	48-52
Aplikasi Pembelajaran Menulis Permulaan Berbasis Android Menggunakan <i>Unity 2D</i> <i>Andi Fiqqih Adiqro</i>	53-62
Sistem Pakar Identifikasi Penyakit Burung Puyuh Menggunakan Metode <i>Inferensi Forward Chaining</i> Berbasis Android <i>Mahartin Hendra Sukmawan</i>	63-77

Sistem Keamanan <i>Database</i> Berbasis <i>Restfull</i> Pada <i>Content Management System Wordpress</i> (Studi Kasus : STIKI Malang).....	78-89
<i>Ridho Valentin</i>	
Sistem Informasi Pengolahan Data Surat Masuk dan Keluar di Kantor BARENLITBANG Kota Malang.....	90-93
<i>Antonius Lorensius</i>	
Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Jurusan Perguruan Tinggi Menggunakan Teori Psikologi <i>Rothwell Miller Interest Blank</i> (RMIB)	94-104
<i>Muhammad Hanifudin</i>	
Permainan Ular Tangga Berbasis Android Menggunakan <i>Unity</i>	105-118
<i>Novanda Bayhakky</i>	
Sistem Informasi Manajemen Pakan Guna Meningkatkan Indikator Keberhasilan Panen Ternak pada PT Berkah Benua Farm	119-140
<i>Burhannudin</i>	
Klasifikasi Artikel Berbahasa Indonesia untuk Mendeteksi <i>Clickbait</i> Menggunakan Metode Naïve Bayes	141-147
<i>Ali Fahnnur Yavi</i>	
Sistem Informasi Akademik SMK Bhakti Luhur Malang Berbasis Web	148-152
<i>Fransiskus Sina Witi</i>	
Pencarian Resep Masakan Menggunakan Metode <i>Vector Space Model</i> (VSM) Berbasis Android	153-160
<i>Bulan Dewi Gulita</i>	
Pemanfaatan Sensor Gyroscope pada Game Casual Berbasis Android.....	161-165
<i>Dionisius Aditya Remy Susanto</i>	
Penerapan Teknologi Augmented Reality pada <i>Game</i> Pengenalan Hewan Berdasarkan Jenis Makanannya Berbasis <i>Mobile</i>	166-172
<i>Herjuno Daud Pramono</i>	
Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Rumah Kontrakan untuk Keluarga di Kota Malang Menggunakan Metode Fuzzy Sugeno.....	173-176
<i>Slamet Nur Huda</i>	

ISSN: 2303-1425 E-ISSN: 2580-720X

J-INTTECH

Journal of Information and Technology
Volume 06 Nomor 01, Bulan Juni 2018

- Pelindung** : Ketua STIKI
- Penasehat** : Puket I, II, III
- Pembina** : Ka. LPPM
-
- Editor** : Subari, S.Kom, M.Kom
- Section Editor** : Daniel Rudiaman S.,ST, M.Kom
-
- Reviewer** : Dr. Eva Handriyantini, S.Kom, M.MT.
Evi Poerbaningtyas, S.Si, M.T.
Laila Isyriyah, S.Kom, M.Kom
Anita, S.Kom, M.T.
-
- Layout Editor** : Siti Aminah, S.Si, M.Pd
Nira Radita, S.Pd., M.Pd
Muh. Bima Indra Kusuma

SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI PENYAKIT BURUNG PUYUH MENGGUNAKAN METODE INFERENSI *FORWARD CHAINING* BERBASIS ANDROID

MAHARTIN HENDRA SUKMAWAN

Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Informatika & Komputer Indonesia (STIKI) Malang
mahartinhendra@gmail.com

ABSTRAK

Kecerdasan buatan pada saat ini telah menjadi salah satu kemajuan teknologi yang sangat canggih. Salah satu bentuk kecerdasan buatan adalah sistem pakar. Sistem pakar dirancang untuk mampu berpikir dan memecahkan suatu masalah seperti layaknya seorang pakar. Sistem pakar dimanfaatkan untuk membantu mempermudah kehidupan manusia, salah satunya dibidang peternakan. Pemeriksaan kesehatan hewan ternak terutama unggas secara tepat waktu sangatlah penting demi menjaga kualitas produksi. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah aplikasi sistem pakar pengganti dokter hewan. Aplikasi ini berguna untuk melakukan diagnosa penyakit apa yang sedang menyerang burung puyuh secara cepat dan tepat, berdasarkan gejala-gejala yang di input oleh pemilik ternak ke dalam sistem, dan apa solusi yang harus dilakukan setelah mengetahui penyakitnya. Jadi peternak itu sendiri dapat dengan mudah melakukan pemeriksaan terhadap unggas tanpa harus dibantu dokter hewan secara langsung. Proses pencarian penyakit dilakukan secara otomatis menggunakan metode Forward Chaining. Forward Chaining bekerja berdasarkan basis aturan yang telah tertanam didalam sistem, dengan melakukan analisa terhadap gejala-gejala yang di input, mencocokkan dengan basis aturan, kemudian mendapatkan hasil output yakni berupa penyakit dan solusinya. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa aplikasi sistem pakar ini bekerja dengan memproses gejala dan mengeluarkan kandidat penyakit terkuat beserta solusi yang harus dilakukan, berdasarkan identifikasi menggunakan metode Forward Chaining.

Kata Kunci : Sistem Pakar, Metode Forward Chaining, 2016

1. PENDAHULUAN

Salah satu peternakan unggas ada di Desa Dilem, Kecamatan Kepanjen, Kabupaten Malang. Peternakan tersebut memelihara burung puyuh lebih dari 500 ekor. Di dalam peternakan ada beberapa unsur-unsur yang harus diperhatikan salah satunya yaitu kesehatan. Untuk mengontrol kesehatan tersebut, peternakan setiap 1 bulan sekali mendatangkan dokter hewan.

Untuk mendatangkan dokter hewan tersebut peternakan juga sedikit kesulitan dikarenakan di desa tersebut belum ada tenaga medis dokter hewan yang mampu melakukan pemeriksaan kesehatan burung puyuh. Sebagai solusinya pihak peternakan mendatangkan dokter hewan dari salah satu laboratorium di Kota Malang. Untuk mendatangkan dokter hewan tersebut biayanya tidak murah, dikarenakan jauhnya lokasi peternakan dan banyaknya hewan yang harus diperiksa. Mahalnya biaya kesehatan tersebut mengurangi margin keuntungan yang didapat oleh peternakan tersebut.

Atas dasar permasalahan diatas peneliti mempunyai sebuah solusi yaitu pembuatan sebuah sistem pakar untuk mengidentifikasi penyakit burung puyuh menggunakan metode inferensi forward chaining berbasis android. Peneliti akan bekerja sama dengan seorang pakar burung puyuh

untuk menyusun basis pengetahuan sebagai dasar sistem pakar tersebut. (Anita dan Ahrami:2005)

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Upik, menjelaskan tentang sistem pakar. Sistem Pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan yang ada didalam diri manusia ke suatu perangkat komputer yang sengaja dirancang untuk memodelkan kemampuan menyelesaikan masalah seperti layaknya yang dilakukan oleh seorang pakar. Dengan adanya sistem pakar ini, orang awam pun dapat menyelesaikan masalahnya atau hanya mencari informasi berkualitas yang sebenarnya hanya dapat diperoleh dengan bantuan para ahli dibidangnya. Jadi sistem pakar bisa dimanfaatkan dalam mencari solusi dari masalah-masalah yang ada diberbagai bidang, yang tentunya bidang peternakan juga.

Peneliti membuat sistem pakar ini berbasis Android karena sesuai dengan yang telah dijelaskan diatas tentang Android, selain dapat diakses secara *real-time*, Android adalah *platform open source* yang didukung oleh banyak *developer* diseluruh dunia. Selain itu Android sistem operasi ponsel pintar yang pertumbuhannya sangat tinggi.

2. ANALISA DAN PERANCANGAN

Salah satu peternakan unggas ada di Desa Dilem, Kecamatan Kepanjen, Kabupaten Malang.

Peternakan tersebut memelihara burung puyuh lebih dari 500 ekor. Di dalam peternakan ada beberapa unsur-unsur yang harus diperhatikan salah satunya yaitu kesehatan. Untuk mengontrol kesehatan tersebut, peternakan setiap 1 bulan sekali mendatangkan dokter hewan.

Untuk mendatangkan dokter hewan tersebut peternakan juga sedikit kesulitan dikarenakan di desa tersebut belum ada tenaga medis dokter hewan yang mampu melakukan pemeriksaan kesehatan burung puyuh. Sebagai solusinya pihak peternakan mendatangkan dokter hewan dari Kota Malang. Untuk mendatangkan dokter hewan tersebut biayanya tidak murah, dikarenakan jauhnya lokasi peternakan dan banyaknya hewan yang harus diperiksa. Mahalnya biaya kesehatan tersebut mengurangi margin keuntungan yang didapat oleh peternakan tersebut.

Solusi yang ditawarkan

Atas dasar permasalahan diatas peneliti mempunyai sebuah solusi yaitu pembuatan sebuah sistem pakar untuk mengidentifikasi penyakit burung puyuh menggunakan metode inferensi *forward chaining* berbasis android. Peneliti akan menggandeng seorang pakar burung puyuh untuk menyusun basis pengetahuan sebagai dasar sistem pakar tersebut.

Kelebihan dan kemudahan yang didapat dari aplikasi

- Cara penggunaan yang mudah dan sederhana.
- Memudahkan pengguna terutama peternak burung puyuh untuk mendapat informasi tentang ternak burung puyuh dan juga mendiagnosa tentang penyakit burung puyuh.
- Memiliki mobilitas tinggi, dapat di bawa kemana saja dan digunakan kapan saja karena berbasis Android dan tidak selalu membutuhkan akses internet.

Perancangan Basis Pengetahuan (Knowledge Base)

Pengembangan susatu Sistem Pakar diawali dengan langkah *knowledge acquisition* atau perolehan pengetahuan. Pengetahuan dapat diperoleh dari beberapa sumber antar lain seorang pakar yang ahli dibidangnya, buku, dan lain-lain. Hal yang akan dilakukan untuk membuat desain Sistem Pakar untuk mengetahui penyakit penangulangannya pada burung puyuh adalah:

- Perancangan tabel pengetahuan.
- Membuat tabel keputusan.
- Mengubah tabel keputusan menjadi aturan daam bentuk *if-then rule*.

Perancangan Tabel Pengetahuan

Berikut adalah tabel pengetahuan berupa daftar penyakit dan solusinya. Serta daftar penyakit dan gejala yang ada pada penyakit tersebut.

Tabel 1. Tabel Daftar Penyakit dan Solusinya

No	Penyakit	Solusi
1	P001 New Castle Disease	<ul style="list-style-type: none"> • Berikan vaksin ND AKTIF seperti ND Lasota, ND clone 3-4 bulan sekali secara berkala • Direkomendasikan berikan vaksin ND IN AKTIF dengan suntik atau injeksi • Berikan vitamin dosis tinggi ke dalam air minumnya. Contoh Rhodivil produk Rominolo atau Fortevic produk Medion
2	P002 Avian Influenza / AI	<ul style="list-style-type: none"> • Berikan vaksin AI IN AKTIF seperti Medivac AI, dalam usia 25 hari. Direkomendasikan diberikan 2 kali vaksin, yakni saat usia 25 hari dan setelah 4 bulan • Tingkatkan biosecurity kandang dan seluruh peralatan ternak
3	P003 Gumboro / IBD	<ul style="list-style-type: none"> • Lakukan vaksinasi Gumboro atau vaksin IBD melalui air minum pada umur 10-13 hari • Sterilisasi kandang dan alat ternak • Usahakan jangan sampai ternak mengalami stres • Berikan vitamin secara teratur
4	P004 Infeksi Bronchitis / IB	<ul style="list-style-type: none"> • Berikan vaksin IB secara berkala lewat air minumnya, 3-4 bulan sekali • Burung yang terserang harus segera disingkirkan atau dimusnahkan demi keamanan yang lain
5	P005 Pullorum / Berak Kapur / Berak Putih	<ul style="list-style-type: none"> • Berikan antibiotik golongan sulfa seperti coritrym • Sterilkan kandang dan alat ternak • Sebaiknya yang terserang dipisahkan / dimusnahkan • Disarankan untuk mencari bibit (DOG) yang bebas pullorum
6	P006 Chronic Respiratory Disease / CRD	<ul style="list-style-type: none"> • Atur jumlah populasi • Berikan antibiotika seperti Tetracycline, Erythomycine, atau Ampicilin • Berikan decongestan seperti Oxymetazoline HCl • Kotoran dibersihkan secara rutin 1-2 hari sekali
7	P007 Stres	<ul style="list-style-type: none"> • Berikan vitamin C dosis tinggi • Berikan obat antistress Formula atau vitamin B kompleks • Jangan berganti-ganti jenis pakan

8	P008 Kanibalisme	<ul style="list-style-type: none"> • Direkomendasikan potong paruh semua puyuh • Yang mengalami luka cepat di olesi larutan Methylene Blue • Berikan tambahan makanan hijau atau taruh batu bata untuk mengalihkan perhatian • Berikan vitamin • Kurangi pencahayaan
9	P009 Collibacillosis	<ul style="list-style-type: none"> • Berikan Sulfaquinoxaline 0,05% selama 5-7 hari • Berikan Chloramphenicol, Chlortetracycline, Neomycin, Spectinomycin, Oxytetracycline atau preparat Sulfa (berikan salah satu saja) • Pemberian Kaporit dalam air minumnya secara rutin
10	P010 Snot / Coryza	<ul style="list-style-type: none"> • Berikan antibiotika Ampicilin atau Tetracycline di dalam air minumnya • Berikan antibiotika Erythromycin dosis 200-300 mg yang dilarutkan dalam 5-6 liter air minum selama 5-7 hari • Berikan preparat Sulfa, seperti Sulfathiazole • Bersihkan kandang • Direkomendasikan berikan vaksin Coryza
11	P011 Cholera	<ul style="list-style-type: none"> • Berikan antibiotika seperti Tetracycline, Chloramphenicol, Ampicilin, Chlortetracycline secepatnya. Minimal selama 5 hari • Berikan obat yang dapat dikombinasikan dengan preparat Sulfa lain, seperti Sulfadimidine, Sulfamethazine, atau Sulfamerazine • Untuk mencret, berikan air rebusan daun jambu biji dan daun sirih secukupnya • Dapat diberikan obat diare, seperti Loperamide HCl • Berikan vitamin secukupnya untuk stamina
12	P012 Coccidiosis	<ul style="list-style-type: none"> • Yang sakit segera obati dengan Sulfaquinoxaline 0,04% di dalam air minumnya selama 3 hari dan antibiotika Ampiciline • Tetesi larutan Sulfamethazine 10% selama 3 hari • Berikan vitamin dan mineral pembentuk darah untuk membantu pemulihannya • Kotoran yang terinfeksi harus segera dimusnahkan • Sesering mungkin ganti alas kotoran pada puyuh usia starter (1-30 hari) • Direkomendasikan vaksin Coccidiosis • Berikan gula merah secukupnya untuk stamina

Perancangan Tabel Keputusan Diagnosa Penyakit Burung Puyuh

relasi antara tabel gejala dengan tabel penyakit sebagai berikut:

Dari tabel penyakit dan gejala diatas dapat dibentuk sebuah tabel keputusan yang merupakan

Tabel 2. Tabel Keputusan

No	Kode Gejala	Kode Penyakit											
		P001	P002	P003	P004	P005	P006	P007	P008	P009	P010	P011	P012
1	G001												
2	G002												
3	G003												
4	G004												
5	G005												
6	G006												
7	G007												
8	G008												
9	G009												
10	G010												
11	G011												
12	G012												
13	G013												
14	G014												
15	G015												
16	G016												
17	G017												
18	G018												
19	G019												
20	G020												
21	G021												
22	G022												
23	G023												
24	G024												
25	G025												
26	G026												
27	G027												
28	G028												
29	G029												

No	Kode Gejala	Kode Penyakit											
		P0 01	P0 02	P0 03	P0 04	P0 05	P0 06	P0 07	P0 08	P0 09	P0 10	P0 11	P0 12
30	G030												
31	G031												
32	G032												
33	G033												
34	G034												
35	G035												
36	G036												
37	G037												
38	G038												
39	G039												
40	G040												
41	G041												
42	G042												
43	G043												
44	G044												
45	G045												
46	G046												
47	G047												
48	G048												
49	G049												
50	G050												
51	G051												
52	G052												
53	G053												
54	G054												
55	G055												
56	G056												
57	G057												

Pembentukan Aturan (Rule)

Pembentukan aturan dari Tabel 2 diatas adalah sebagai berikut.

- R1 : IF G005 THEN P001
- R2 : IF G027 THEN P001
- R3 : IF G018 THEN P001
- R4 : IF G008 OR G013 OR G014 OR G025 OR G041 OR G044 OR G045 OR G054 OR G052 THEN P001
- R5 : IF G011 THEN P002
- R6 : IF G002 THEN P002
- R7 : IF G049 THEN P002
- R8 : IF G044 OR G029 OR G001 OR G054 OR G004 OR G046 THEN P002
- R9 : IF G047 THEN P003
- R10 : IF G006 THEN P003
- R11 : IF G007 THEN P003
- R12 : IF G025 OR G044 OR G013 OR G029 THEN P003
- R13 : IF G016 THEN P004
- R14 : IF G024 THEN P004
- R15 : IF G055 THEN P004
- R16 : IF G004 OR G001 OR G013 OR G025 OR G038 OR G044 OR G046 OR G054 THEN P004
- R17 : IF G019 THEN P005
- R18 : IF G052 OR G043 OR G054 OR G009 OR G014 THEN P005
- R19 : IF G010 THEN P006
- R20 : IF G050 THEN P006

- R21 : IF G054 OR G046 OR G044 OR G026 THEN P006
- R22 : IF G028 THEN P007
- R23 : IF G003 OR G012 OR G025 OR G038 OR G044 OR G045 THEN P007
- R24 : IF G032 OR G033 OR G034 OR G035 OR G036 OR G037 THEN P008
- R25 : IF G022 THEN P009
- R26 : IF G015 THEN P009
- R27 : IF G020 THEN P009
- R28 : IF G053 THEN P009
- R29 : IF G056 OR G001 OR G042 THEN P009
- R30 : IF G057 THEN P010
- R31 : IF G017 THEN P010
- R32 : IF G030 OR G004 OR G025 OR G026 OR G038 OR G044 OR G045 THEN P010
- R33 : IF G021 THEN P011
- R34 : IF G031 THEN P011
- R35 : IF G048 THEN P011
- R36 : IF G042 OR G056 OR G004 OR G014 OR G023 OR G025 OR G026 OR G038 OR G044 OR G045 OR G046 OR G052 THEN P011
- R37 : IF G039 THEN P012
- R38 : IF G041 THEN P012
- R39 : IF G051 THEN P012
- R40 : IF G014 OR G023 OR G025 OR G026 OR G030 OR G044 OR G052 THEN P012

Dengan menggunakan penghubung OR dalam pembuatan rule tersebut akan memiliki

kelemahan bahkan jika hanya satu *antecedent(IF)* yang dalam contoh disini adalah bernilai benar maka *consequent(THEN)* dalam contoh disini adalah penyakit akan dianggap benar padahal ada beberapa penyakit yang memiliki sebagian gejala yang sama sehingga tentu hasil inferensi akan menghasilkan output berupa penyakit lebih dari satu. Output yang lebih dari satu menimbulkan ketidak pastian hasil sistem pakar tersebut. Untuk mengatasinya dapat menggunakan teori probabilitas (Sutujo, Mulyanto, dan Suhartno: 2011). Dari teori probabilitas tersebut terdapat sebuah kelemahan lagi yaitu probabilitas tidak bisa memfasilitasi ciri khas sebuah gejala dari penyakit

tertentu. Maka peneliti mempunyai memiliki sebuah gagasan untuk memberikan bobot pada gejala penyakit. Peneliti berdiskusi dengan pakar dan akhirnya disetujui. Pemberian bobot ini mengacu pada teori *Certainty Factor* (CF) untuk mengakomodasi ketidakpastian pemikiran seorang pakar. Nilai CF didapat dari interpretasi "*term*" dari pakar, yang diubah diubah menjadi nilai CF tertentu (Sutujo, Mulyanto, dan Suhartno: 2011).

Berikut tabel bobot gejala dari setiap penyakit yang nilai kemungkinannya diambil dari acuan hasil wawancara dengan pakar:

Tabel 3. Tabel Bobot Gejala dari Setiap Penyakit

No	Nama Penyakit	Gejala	Bobot	Kemungkinan	Bobot per gejala		
1	New Castle Disease / ND	Berair pada paruh, hidung, mata dan tenggorokan	1.0	Pasti	0.33		
		Lumpuh			0.33		
		Kepala terpuntir			0.33		
		Bulu kusam	0.8	Hampir pasti	Kemungkinan besar	0.8	
		Nafsu makan menurun	0.6			0.6	
		Gemetaran	0.4	Mungkin	0.057		
		Jalan sempoyongan			0.057		
		Lesu			0.057		
		Menyendiri			0.057		
		Ngantuk			0.057		
		Sulit bernafas			0.057		
		Sayap menggantung			0.057		
		2	Avian Influenza / AI	Bengkak pada muka dan kepala	1.0	Pasti	0.33
Pendarahan pada dada dan paha	0.33						
Diare	0.33						
Mati mendadak	0.8			Hampir pasti	Kemungkinan besar	0.8	
Nafsu makan menurun	0.6					0.6	
Batuk	0.4			Mungkin	0.1		
Sulit bernafas					0.1		
Bersin					0.1		
Ngorok					0.1		
Pantat selalu basah					1.0	Pasti	0.33
Berak putih kekuningan							0.33
Bulu berdiri atau merinding							0.33
Mati mendadak	0.6			Kemungkinan besar	Kemungkinan besar	0.3	
Nafsu makan menurun	0.3						
Lesu	0.4	Mungkin	0.2				
Gemetaran			0.2				
3			Gumboro / IBD	Keluar cairan pada kedua mata	1.0	Pasti	0.33
	Leher terpuntir ke kiri	0.33					
	Telur tidak sempurna atau tidak oval	0.33					
	Nafsu makan menurun	0.6		Kemungkinan besar	Kemungkinan besar	0.6	
	Bersin	0.057					
	Batuk	0.4		Mungkin	0.057		
	Gemetaran				0.057		
	Lesu				0.057		
	Mencret				0.057		
	Ngorok				0.057		
Sulit bernafas	0.057						
4	Infeksi Bronchitis / IB		Keluar cairan pada kedua mata		1.0	Pasti	0.33
		Leher terpuntir ke kiri	0.33				
		Telur tidak sempurna atau tidak oval	0.33				
		Nafsu makan menurun	0.6	Kemungkinan besar	Kemungkinan besar	0.6	
		Bersin	0.057				
		Batuk	0.4	Mungkin	0.057		
		Gemetaran			0.057		
		Lesu			0.057		
		Mencret			0.057		
		Ngorok			0.057		
Sulit bernafas	0.057						

No	Nama Penyakit	Gejala	Bobot	Kemungkinan	Bobot per gejala
5	Pullorum / Berak Kapur / Berak Putih	Kotoran berwarna putih	1.0	Pasti	1.0
		Sayap menggantung	0.8	Hampir pasti	0.8
		Nafsu makan hilang	0.6	Kemungkinan besar	0.6
		Sulit bernafas			0.13
		Bulu mengkerut	0.4	Mungkin	0.13
		Jalan sempoyongan			0.13
6	Chronic Respiratory Disease / CRD	Cairan kental dari hidung dan mulut	1.0	Pasti	0.5
		Pipi bengkak			0.5
		Sulit bernafas	0.6	Kemungkinan besar	0.3
		Ngorok			0.3
		Nafsu makan menurun	0.4	Mungkin	0.2
		Lemah			0.2
7	Stres	Makanan tidak habis	1.0	Pasti	1.0
		Berat badan menurun	0.6	Kemungkinan besar	0.3
		Nafsu makan menurun			0.3
		Gelisah			0.1
		Lesu	0.4	Mungkin	0.1
		Mencret			0.1
		Ngantuk			0.1
8	Kanibalisme	Mematuk pangkal bulu pada pantat temannya			0.33
		Mematuk bulu kepala temanya hingga botak	1.0	Pasti	0.33
		Mematuk luka luka yang berdarah			0.33
		Mematuk bulu tubuhnya sendiri karena gatal			0.26
		Mematuk bulu sayap	0.8	Hampir pasti	0.26
		Mematuk dan mengeroyok temanya hingga mati			0.26
					0.26
9	Collibacillosis	Kotoran encer dan berbau			0.25
		Kejang-kejang pada kepala			0.25
		Kotoran putih kehijauan	1.0	Pasti	0.25
		Suka berbaring dengan posisi badan ditindihkan ke kedua kaki			0.25
		Terlihat leleran lendir pada mata dan ataxia	0.4	Mungkin	0.13
		Batuk			0.13
		Mudah jatuh			0.13
10	Snot / Coryza	Terlihat leleran lendir pada mata, paruh dan hidung	1.0	Pasti	0.5
		Kepala menunduk			0.5
		Mata bengkak	0.8	Hampir pasti	0.8
		Nafsu makan menurun	0.6	Kemungkinan besar	0.6
		Bersin			0.08
		Lesu			0.08
		Lemah	0.4	Mungkin	0.08
		Mencret			0.08
		Ngantuk			0.08
11	Cholera	Kotoran berwarna kecokelatan			0.33
		Mata memicing	1.0	Pasti	0.33
		Paruh agak terbuka jika bernafas			0.33
		Nafsu makan menurun	0.6	Kemungkinan besar	0.6
		Mudah jatuh			0.036
		Terlihat leleran lendir pada mata dan ataxia	0.4	Mungkin	0.036
		Bersin			0.036
		Jalan sempoyongan			0.036

No	Nama Penyakit	Gejala	Bobot	Kemungkinan	Bobot per gejala
		Kurus			0.036
		Lesu			0.036
		Lemah			0.036
		Mencret			0.036
		Ngorok			0.036
		Ngantuk			0.036
		Sayap menggantung			0.036
12	Coccidiosis	Mencret berwarna kecokelatan / kemerahan sampai merah tua dan berbau amis	1.0	Pasti	1.0
		Menyendiri	0.8	Hampir pasti	0.4
		Pucat			0.4
		Nafsu makan menurun	0.6	Kemungkinan besar	0.6
		Jalan sempoyongan			0.066
		Kurus			0.066
		Lesu	0.4	Mungkin	0.066
		Lemah			0.066
		Mata bengkak			0.066
		Sayap menggantung			0.066

Perancangan Mesin Inferensi

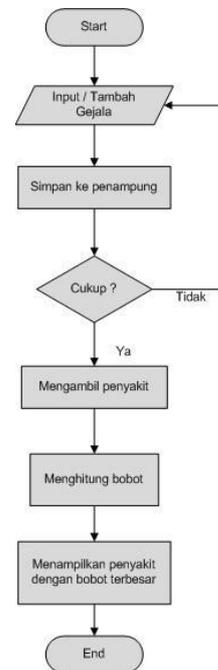
Mesin Inferensi adalah bagian yang menyediakan mekanisme fungsi berfikir dan pola-pola penalaran sistem yang digunakan oleh seorang pakar. Mekanisme ini akan dimulai dari menganalisa masalah tertentu selanjutnya mencari jawaban atau kesimpulan terbaik (Sutojo, Mulyanto, dan Suhartono 2011).

Di dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode inferensi forward chaining untuk menentukan penyakit berdasarkan gejala-gejala yang ada.

Menentukan nama penyakit menggunakan metode forward chaining

Flowchart

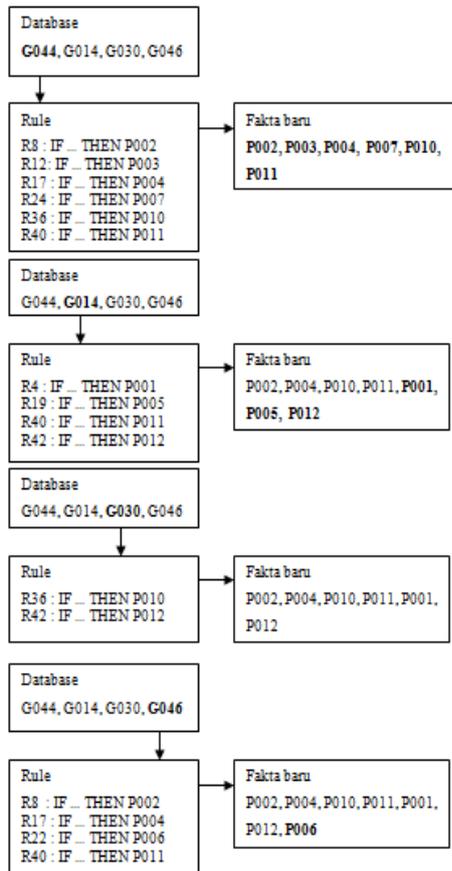
Berikut ini adalah flowchart langkah-langkah penerapan metode *forward chaining* pada aplikasi ini:



Gambar 1. Flowchart Penerapan Metode *Forward Chaining*

Langkah-langkah penerapan metode inferensi forward chaining

Misal terdapat beberapa gejala berikut: nafsu makan menurun (G044), jalan sempoyongan (G014), mata bengkak (G030), dan ngorok (G046). Mesin inferensi akan melakukan pencocokan gejala diatas dengan rule atau tabel keputusan sehingga akan menghasilkan penyakit berikut :



Gambar 2. Pencocokan Gejala Dengan Rule atau Tabel Keputusan

Secara teori mesin inferensi akan menjadikan *consequent*/penyakit bagian dari *antecedent*/gejala lalu mengulangi pencocokan dari atas ke bawah lalu mengulangi lagi pencocokan sampai tidak ada *consequent* baru lagi yang ditemukan. Namun hal itu perlu dilakukan jika memang ada sebuah penyakit yang menjadi bagian gejala bagi penyakit lain, namun pada pembahasan ini tidak ada penyakit yang menjadi bagian gejala dari penyakit lain tersebut sehingga cukup dilakukan satu kali saja.

Dari hasil inferensi diatas maka ditemukan beberapa penyakit yang mungkin diderita berdasarkan 4 gejala yang telah di inputkan yaitu :

- New Castle Disease/ND (P001) dengan 1 gejala
- Avian Infulenza / AI (P002) dengan 2 gejala
- Gumboro / IBD (P003) dengan 1 gejala
- Infeksi Bronchitis / IB (P004) dengan 2 gejala
- Berak Kapur / Pullorum (P005) dengan 1 gejala
- Chronic Respiratory Disease / CRD (P006) dengan 1 gejala
- Stress (P007) dengan 1 gejala
- Snot / Coryza (P010) dengan 2 gejala
- Cholera (P011) dengan 3 gejala

- Coccidiosis (P012) dengan 2 gejala
Namun harus dipastikan nilai kemungkinan yang paling besar di antara 10 penyakit tersebut, hal ini bertujuan untuk mengatasi ketidak pastian hasil inferensi tersebut. Maka digunakanlah bobot disetiap penyakit. Bobot ini didapat dari nilai rule yang sudah ditentukan oleh pakar. Dalam perhitungannya, bobot yang paling besarlah yang dipilih . Berdasarkan hasil inferensi diatas dapat dihitung hasilnya sebagai berikut:

1. Untuk penyakit New Castle Disease / ND (P001) terdapat 1 gejala yakni Jalan sempoyongan (G014). Berdasarkan pada tabel bobot, gejala tersebut memiliki bobot per gejala sebesar 0.057 (5.7%).
2. Untuk penyakit Avian Influenza / AI (P002) terdapat 2 gejala yakni Nafsu makan menurun (G044) dan Ngorok (G046).
 - Gejala G044 memiliki bobot per gejala sebesar 0.6 (60%).
 - Gejala G046 memiliki bobot per gejala sebesar 0.15 (15%).
 - Bobot yang paling besar dari 2 gejala di penyakit ini adalah G044 dengan nilai 0.6 atau 60%
3. Untuk penyakit Gumboro / IBD terdapat 1 gejala yakni Nafsu makan menurun (G044). Berdasarkan tabel bobot, gejala tersebut memiliki bobot per gejala sebesar 0.3 (30%)
4. Untuk penyakit Indeksi Bronchitis / IB (P004) terdapat 2 gejala yakni Nafsu makan menurun (G044) dan Ngorok (G046).
 - Gejala G044 memiliki bobot per gejala sebesar 0.6 (60%).
 - Gejala G046 memiliki bobot per gejala sebesar 0.057 (5.7%).
 - Bobot yang paling besar dari 2 gejala di penyakit ini adalah G044 dengan nilai 0.6 atau 60%
5. Untuk penyakit Berak Kapur / Pullorum terdapat 1 gejala yakni Jalan sempoyongan (G014). Berdasarkan tabel bobot, gejala tersebut memiliki bobot per gejala sebesar 0.13 (13%)
6. Untuk penyakit Chronic Respiratory Disease / CRD (P006) terdapat 1 gejala yakni Ngorok (G046). Gejala tersebut memiliki bobot per gejala sebesar 0.3 (30%).
7. Untuk penyakit Stress (P007) terdapat 1 gejala yakni Nafsu makan menurun (G044). Gejala tersebut memiliki bobot per gejala sebesar 0.3 (30%).
8. Untuk penyakit Snot/Coryza (P010) terdapat 2 gejala yakni Nafsu makan menurun (G044) dan Mata bengkak (G030).

- Gejala G044 memiliki bobot per gejala sebesar 0.6 (60%).
 - Gejala G030 memiliki bobot per gejala sebesar 0.8 (80%)
 - Bobot yang paling besar dari 2 gejala di penyakit ini adalah G030 dengan nilai 0.8 atau 80%
9. Untuk penyakit Cholera (P011) terdapat 3 gejala yakni Nafsu makan menurun (G044), Jalan sempoyongan (G014) dan Ngorok (G046).
- Gejala G044 memiliki bobot per gejala sebesar 0.6 (60%).
 - Gejala G014 memiliki bobot per gejala sebesar 0.036 (3.6%).
 - Gejala G046 memiliki bobot per gejala sebesar 0.036 (3.6%).
 - Bobot yang paling besar dari 3 gejala di penyakit ini adalah G044 dengan nilai 0.6 atau 60%
10. Untuk penyakit Coccidiosis (P012) terdapat 2 gejala yakni Jalan sempoyongan (G014) dan Mata bengkak (G030).
- Gejala G014 memiliki bobot per gejala sebesar 0.066 (6.6%).
 - Gejala G030 memiliki bobot per gejala sebesar 0.066 (6.6%).
 - Bobot yang paling besar dari 2 gejala adalah sama. Maka diambil salah satu yakni G014 dengan 6.6%
- Berdasarkan hasil perhitungan diatas, ada data penyakit yang memiliki gejala lebih dari satu. Maka dipilih gejala yang memiliki nilai paling besar, sehingga hasilnya seperti berikut :

1. New Castle Disease / ND (P001) memiliki probabilitas sebesar 0.057 (5.7%)
2. Avian Influenza / AI (P002) memiliki probabilitas sebesar 0.6 (60%)
3. Gumboro / IBD (P003) memiliki probabilitas sebesar 0.3 (30%)
4. Infeksi Bronchitis / IB (P004) memiliki probabilitas sebesar 0.3 (30%)
5. Berak Kapur / Pullorum (P005) memiliki probabilitas sebesar 0.13 (13%)
6. Chronic Respiratory Disease / CRD (P006) memiliki probabilitas sebesar 0.3 (30%)
7. Stress (P007) memiliki probabilitas sebesar 0.3 (30%)
5. Snot/Coryza (P010) memiliki probabilitas sebesar 0.8 (80%)
6. Cholera (P011) memiliki probabilitas sebesar 0.6 (60%)
7. Coccidiosis (P012) memiliki probabilitas sebesar 0.06 (6.6%)

Berdasarkan hasil perhitungan akhir diatas, penyakit Snot/Coryza memiliki nilai

probabilitas paling tinggi yakni 80%. Maka penyakit Snot/Coryza menjadi kandidat terkuat penyakit yang mungkin diderita.

Perancangan Sistem

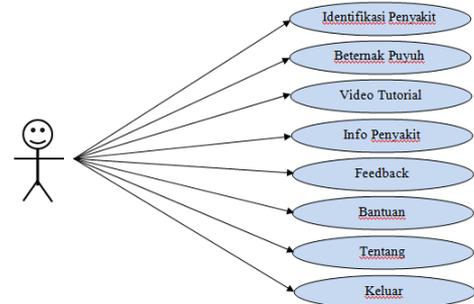
UML (Unified Modelling Language)

Unified Modeling Language (UML) berfungsi untuk menggambarkan struktur dan desain sistem yang akan dibangun. Diagram yang digunakan dalam perancangan sistem ini antara lain : *Use Case Diagram, Class Diagram, Sequence Diagram.*

Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah diagram yang menggambarkan interaksi antar aktor dengan fungsi sistem yang ada. *Use Case Diagram* memiliki 3 komponen yaitu:

- Aktor mempresentasikan seseorang yang berinteraksi dengan sistem.
- *Use Case* menggambarkan fungsionalitas dari suatu sistem.
- *Relationship* menggambarkan hubungan antara aktor dan *Use Case*.



Gambar 3. *Use Case Diagram*

Tabel 4. Tiga komponen *Use Case Diagram*

<i>Use Case Name :</i> Identifikasi Penyakit
<i>Stakeholder and Interest :</i> Pengguna dapat mengidentifikasi penyakit burung puyuh
<i>Brief Description :</i> Pengguna dapat mengidentifikasi penyakit burung puyuh dengan memasukkan gejala-gejala yang diketahui oleh pengguna
<i>Use Case Name :</i> Berternak Puyuh
<i>Stakeholder and Interest :</i> Pengguna dapat mengetahui cara berternak burung puyuh
<i>Brief Description :</i> Pengguna dapat mengetahui cara berternak burung puyuh yang baik dan benar berdasarkan pengetahuan yang telah dilakukan oleh pakar ternak burung puyuh
<i>Use Case Name :</i> Bantuan

Stakeholder and Interest :

Pengguna dapat mengetahui petunjuk penggunaan aplikasi

Brief Description :

Pengguna dapat melihat petunjuk pemakaian aplikasi, dari tahap awal sampai tahap akhir. Selain itu dijelaskan juga setiap penggunaan menu di aplikasi ini.

Use Case Name :

Tentang

Stakeholder and Interest :

Pengguna dapat mengetahui informasi seputar aplikasi

Brief Description :

Pengguna dapat melihat nama aplikasi, versi aplikasi, pembuat aplikasi dan alamat pembuat aplikasi.

Use Case Name :

Feedback

Stakeholder and Interest :

Pengguna dapat memberikan *feedback* langsung ke pembuat aplikasi

Brief Description :

Pengguna dapat memberikan *feedback* langsung ke pembuat aplikasi, dengan menggunakan *e-mail*. *Feedback* tersebut dapat berupa *error*, ataupun adanya gejala baru yang tidak terdaftar di aplikasi ini.

Use Case Name :

Info Penyakit

Stakeholder and Interest :

Pengguna dapat mengetahui penyakit burung puyuh

Brief Description :

Pengguna dapat mengetahui penyakit apa saja yang sering menyerang burung puyuh dan memahami seperti apa penyakit tersebut

Use Case Name :

Video Tutorial

Stakeholder and Interest :

Pengguna dapat mengakses video tutorial seputar merawat burung puyuh secara *online*

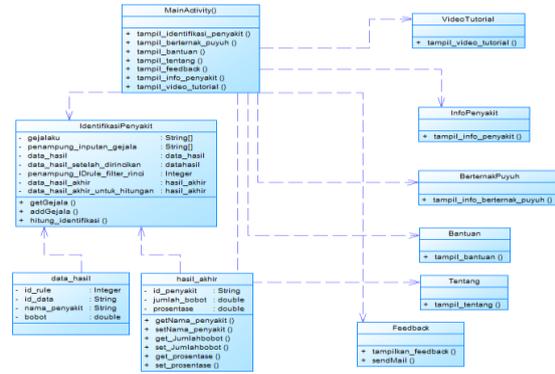
Brief Description :

Pengguna dapat mengetahui bagaimana peternak di daerah lain merawat burung puyuh, dan dapat mengambil manfaat dari video tersebut

Class Diagram

Class Diagram adalah menggambarkan keadaan *attribute* suatu sistem sekaligus menawarkan fungsi untuk memanipulasi keadaan tersebut.

Class Diagram pada aplikasi ini adalah sebagai berikut :



Gambar 4. Class Diagram

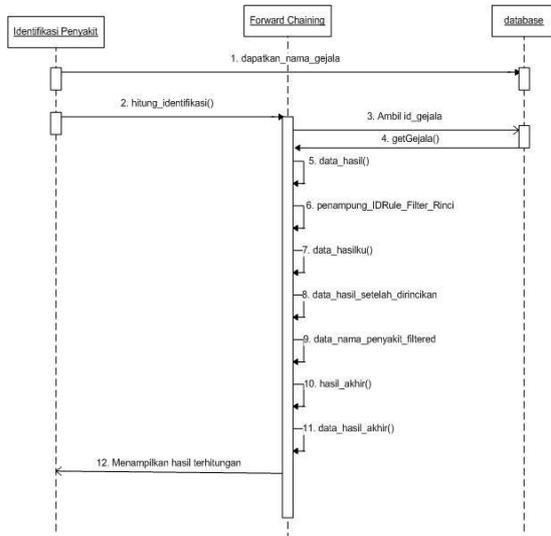
Tabel 5. Class Diagram

Nama Kelas	Keterangan
MainActivity	Merupakan kelas yang menangani tampilan menu utama
Feedback	Merupakan kelas yang menangani pemberian <i>feedback</i> dari <i>user</i> ke <i>developer</i> , <i>feedback</i> ini menggunakan <i>e-mail</i> untuk pengiriman datanya.
Tentang	Merupakan kelas yang berisi informasi seputar aplikasi, <i>developer</i> aplikasi
Bantuan	Merupakan kelas yang menampilkan cara penggunaan aplikasi
Berternak Puyuh	Merupakan kelas yang menampilkan informasi mengenai cara berternak puyuh
Identifikasi Penyakit	Merupakan kelas yang menampilkan halaman utama identifikasi penyakit sekaligus tempat untuk memasukkan gejala-gejala yang akan dimasukkan guna untuk mengetahui hasil penyakitnya
Data Hasil	Merupakan kelas untuk menyimpan data sementara (array of record)
Hasil Akhir	Merupakan kelas yang digunakan dalam perhitungan di <i>function</i> <i>hitung_penyakit()</i>
Info Penyakit	Merupakan kelas untuk mengambil data informasi tentang penyakit burung puyuh
Video Tutorial	Merupakan kelas untuk memanggil link dari pemutar video online dan mengakses video yang diinginkan

Sequence Diagram

Sequence Diagram berfungsi untuk menggambarkan interaksi antar obyek dan

mengindikasikan komunikasi diantara obyek-obyek tersebut. Berikut *Sequence Diagram* user dalam menggunakan aplikasi ini:



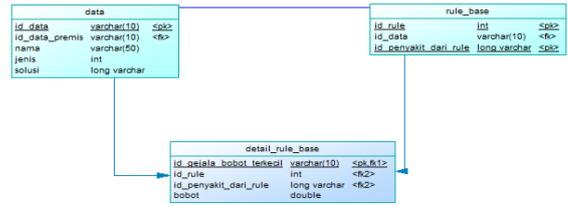
Gambar 5. Sequence Diagram

Tabel 6. Sequence Diagram

Nama	Keterangan
dapatkan_nama_gejala	Mengambil semua nama gejala dari database
addGejala()	Menambahkan gejala yang telah dipilih oleh user melalui tombol Pilih ke dalam listview
get_gejala()	Mendapatkan nama-nama gejala yang telah dipilih user dari database
data_hasil()	Mendapatkan id rule dari gejala-gejala yang telah dimasukkan
penampung_IDRule_Filter_Rinci	Untuk menampung id rule
data_hasilku()	Menghitung penjumlahan bobot per id rule
data_hasil_setelah_dirincikan	Mengambil nama-nama penyakit dari id rule
data_nama_penyakit_filtered	Check rule yang paling besar dari nama penyakit yang sama
hasil_akhir()	mendapatkan bobot yang paling besar
data_hasil_akhir()	Menampung bobot terbesar dan merubah format bobot terbesar ke dalam %

Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram adalah rancangan database yang akan digunakan di sistem pakar ini. Berikut diagramnya :



Gambar 6. Entity Relationship Diagram

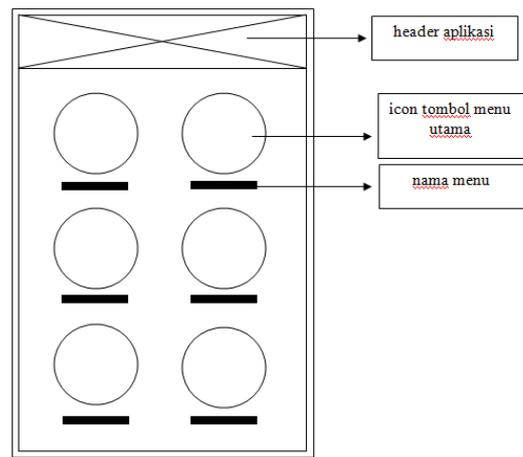
Desain Interface

Desain interface merupakan rancangan tampilan dari aplikasi yang akan dibangun. *Desain interface* pada aplikasi ini adalah sebagai berikut:

Rancangan Interface

Halaman Utama

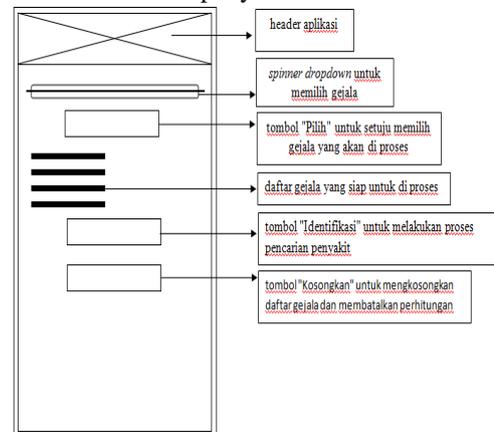
Berikut ini adalah rancangan *interface* pada halaman utama.



Gambar 7. Halaman Utama

Halaman Identifikasi Penyakit

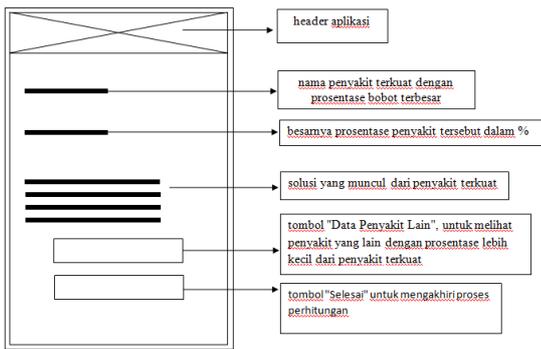
Pada Gambar 8 tersaji rancangan *interface* dari halaman identifikasi penyakit.



Gambar 8. Halaman Identifikasi Penyakit

Halaman Hasil Identifikasi Penyakit

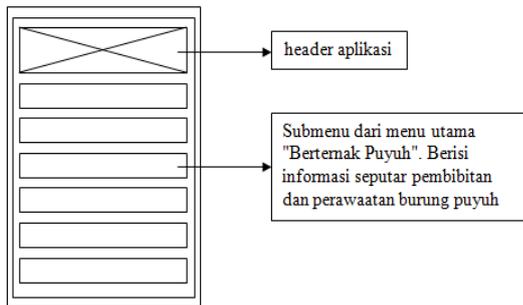
Berikut ini adalah rancangan *interface* pada halaman hasil identifikasi penyakit.



Gambar 9. Halaman Hasil Identifikasi Penyakit

Halaman Berternak Puyuh

Pada Gambar 10 tersaji rancangan *interface* dari halaman beternak puyuh.



Gambar 10. Halaman Berternak Puyuh

3. IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN Implementasi

Setelah melalui tahapan perancangan dan desain *interface* (antarmuka) seperti yang tertera pada Bab III, maka tahapan berikutnya adalah tahapan implementasi dan pembahasan aplikasi yang akan dikembangkan.

Adapun spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan untuk pengembangan aplikasi yaitu:

1. Spesifikasi Perangkat Keras
 - a. Processor : Intel Core i3-4665U, 1.7 GHz
 - b. Memory : 6144 MB DDR3
2. Spesifikasi Perangkat Lunak
 - a. Database : SQLite
 - b. Develop App : Android Studio 1.4
 - c. Emulator : Genymotion 2.7.2

Menu Utama

Halaman ini menunjukkan menu utama pada aplikasi.



Gambar 11. Menu Utama

Identifikasi Penyakit

Menu ini merupakan halaman untuk melakukan identifikasi penyakit pada burung puyuh.



Gambar 12. Menu Identifikasi Penyakit

Pembahasan

Pada pembahasan ini akan dibuat sebuah skenario pengujian untuk membuktikan apakah hasil implementasi dari aplikasi ini telah sesuai atau tidak.

Langkah Penggunaan Aplikasi

1. Pada saat pertama membuka aplikasi akan muncul *splashscreen* selama beberapa detik, kemudian muncul menu utama.
2. Pilih menu Identifikasi Penyakit
3. Pilih gejala yang sesuai dengan cara memilih pada *spinner dropdown*. Sebagai contoh, dipilih gejala berikut:
 - a. Nafsu makan menurun

- b. Jalan sempoyongan
- c. Mata bengkak
- d. Ngorok



Gambar 12. Menu Gejala

4. Setelah gejala yang telah dipilih masuk kedalam *list* pilihan, pilih tombol Identifikasi maka akan muncul hasil perhitungan sebagai berikut:



Gambar 13. Menu Identifikasi Penyakit

Dari hasil perhitungan diatas, maka didapatkan beberapa penyakit dari gejala yang telah di masukkan dan dihitung. Penyakit tersebut sudah diurutkan berdasarkan prosentasi kandidat penyakit yang paling besar.

Hasil penyakit:

1. Snot/Coryza 80 %
2. Avian Inluenza 60%
3. Infeksi Bronchitis 60%
4. Cholera 60%
5. Coccidiosis 60%
6. New Castle Disease 60%
7. Chronic Respiratory Disease 30%
8. Stress 30%

9. Gumboro 30%
10. Berak Kapur/Pullorum 13%

Perhitungan Manual

Setelah melakukan perhitungan menggunakan aplikasi, sekarang dilakukan perhitungan secara manual untuk dibandingkan dengan hasil yang muncul di aplikasi.

Pertama dilakukan pemilihan gejala sesuai atau disamakan dengan aplikasi. Berikut gejala dan id gejalanya:

- a. Nafsu makan menurun G044
- b. Jalan sempoyongan G014
- c. Mata bengkak G030
- d. Ngorok G046

Selanjutnya akan dilakukan pencarian penyakit terhadap masing-masing gejala yang telah dipilih diatas dengan tabel keputusan.

- a. G044 -> **P002 (Rule 2), P003 (Rule 3), P004 (Rule 4), P007 (Rule 7), P010 (Rule 10), P011 (Rule 11)**
- b. G014 -> **P001 (Rule 1), P005 (Rule 5), P011 (Rule 11), P012 (Rule 12)**
- c. G030 -> **P010 (Rule 10), P012 (Rule 12)**
- d. G046 -> P002 (Rule 2), P004 (Rule 4), **P006 (Rule 6), P011 (Rule 11)**

Dari hasil inferensi diatas maka ditemukan beberapa penyakit yang mungkin diderita berdasarkan gejala yang di masukkan yaitu: P001, P002, P003, P004, P006, P007, P010, P011, P012. Namun harus dipastikan kemungkinan penyakit mana yang paling besar di antara beberapa kandidat penyakit diatas. Hal ini untuk mengatasi ketidak pastian hasil inferensi tersebut maka digunakan bobot di setiap gejala yang ada di kandidat penyakit tersebut. Bobot didapat dari *rule* yang sudah ditentukan oleh pakar. Yang mempunyai bobot paling besar lah yang akan dipilih menjadi kandidat penyakit terkuat.

Jika dilihat dengan bobotnya, maka hasilnya adalah sebagai berikut:

1. P001 terdapat 1 gejala dengan bobot $0.6 = 60\%$
2. P002 terdapat 2 gejala, dengan gejala paling besar bobotnya bernilai $0.6 = 60\%$
3. P003 terdapat 1 gejala dengan bobot $0.3 = 30\%$
4. P004 terdapat 2 gejala, dengan gejala paling besar bobotnya bernilai $0.6 = 60\%$
5. P006 terdapat 1 gejala dengan bobot $0.3 = 30\%$
6. P007 terdapat 1 gejala dengan bobot $0.3 = 30\%$
7. P010 terdapat 2 gejala, dengan gejala paling besar bobotnya bernilai $0.8 = 80\%$
8. P011 terdapat 3 gejala, dengan gejala paling besar bobotnya bernilai $0.6 = 60\%$
9. P012 terdapat 2 gejala, dengan gejala paling besar bobotnya bernilai $0.6 = 60\%$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, jika diurutkan menurut prosentase yang paling besar adalah sebagai berikut:

1. P010 Snot/Coryza 80%
2. P002 Avian Influenza 60%
3. P004 Infeksi Bronchitis 60%
4. P011 Cholera 60%
5. P012 Coccidiosis 60%
6. P001 New Castle Disease 60%
7. P006 Chronic Respiratory Disease 30%
8. P007 Stress 30%
9. P005 Berak Kapur/Pullorum 13%

Perbandingan Hasil

Setelah selesai melakukan percobaan perhitungan atau identifikasi secara manual maupun menggunakan aplikasi, maka peneliti membuat tabel perbandingan.

Tabel 7. Perbandingan Hasil

Perhitungan Aplikasi		Perhitungan Manual	
Penyakit	Prosentase	Penyakit	Prosentase
Snot/Coryza	80%	Snot/Coryza	80%
Avian Influenza	60%	Avian Influenza	60%
Infeksi Bronchitis	60%	Infeksi Bronchitis	60%
Cholera	60%	Cholera	60%
Coccidiosis	60%	Coccidiosis	60%
NCD	60%	NCD	60%
CRD	30%	CRD	30%
Stress	30%	Stress	30%
Gumboro	30%	Gumboro	30%
Berak Kapur	13%	Berak Kapur	13%

Dari tabel perbandingan diatas, dapat disimpulkan bahwa antara perhitungan aplikasi maupun perhitungan manual menghasilkan hasil yang sama.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah melakukan analisa, perancangan, implementasi, dan pengujian pada aplikasi ini, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Metode *Inferensi Forward Chaining* dapat digunakan untuk melakukan identifikasi penyakit pada unggas terutama burung puyuh, seperti analisa yang biasa dilakukan oleh seorang pakar.
2. Hasil perhitungan aplikasi ini akurat, bernilai sama dengan hasil perhitungan manual.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan ada beberapa saran yang dapat dijadikan acuan untuk pengembangan dan perbaikan sistem selanjutnya, yakni:

1. Diperlukan nilai bobot yang lebih valid lagi agar hasil identifikasi menjadi lebih akurat.
2. Dapat di implementasikan di semua *platform*

5. REFERENSI

- [1] Booch, Grad, 1999, Visual Modelling With Rational Rose 2000 And UML (beberapa kutipan)
- [2] Desiani, Anita dkk., 2005, Konsep Kecerdasan Buatan, Penerbit Andi, Yogyakarta
- [3] Giarratano, J.C & Riley G, 1994, Expert System: Principles and Programming, 2nd edition, PWS Publishing CO, USA
- [4] Kusrini, 2006, Sistem Pakar Teori dan Aplikasi, Hal. 8, Yogyakarta, C.V ANDI OFFSET
- [5] Kusumadewi, Sri., 2003, Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya), Yogyakarta, Penerbit GRAHA ILMU
- [6] Ladjamudin, Al Bahra Bin, 2006, Rekeyasa Perangkat Lunak, Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta
- [7] Marlyaningrum, Arini, 2013, Aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Pada Sistem Komputer, *Jurnal Ilmiah Indonesia*
- [8] Raharjo, W, 2014, Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Jambu Citra Menggunakan Metode Forward Chaining, *Jurnal Ilmiah Indonesia, Vol. 4 No.1, hlm. 30*
- [9] Rohajawati, Siti. dkk, 2010, Sistem Pakar: Diagnosis Penyakit Unggas Dengan Metode Certainty Factor, *Jurnal Ilmiah Indonesia, Vol. 4 No.1, hlm. 41-46*
- [10] Sfaat, Nazruddin H., 2011, Android Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android, Penerbit Informatika, Bandung
- [11] Sutojo, T. dkk., 2011, Kecerdasan Buatan, Penerbit ANDI, Yogyakarta
- [12] Upik, 2012, Sistem Pakar Diagnosa Infeksi Penyakit Tropis Dengan Menggunakan

Metode Forward Chaining, *Jurnal Ilmiah Indonesia*

- [13] Wahana Computer, 2013, Shortcourse Android Programming with Eclipse, Penerbit ANDI, Yogyakarta
- [14] Wheindrata HS, 2014, Panduan Lengkap Beternak Burung Puyuh Petelur, Lily Publisher
- [15] Widjanarko, D. P., 2014, Sistem Pakar Deteksi Dini Penyakit Pada Burung Puyuh Dengan Metode Forward Chaining, *Jurnal Ilmiah Indonesia, Vol. 1 No.1, hlm 69*
- [16] Wiguna, P.S.V, 2014, Pembuatan Sistem Pakar Berbasis Android Untuk Mendeteksi Dan Mengatasi Penyakit Pada Tanaman Hortikultura Di Perkebunan SMKN 1 Nabire Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining, *Jurnal Ilmah Indonesia, Vol.1 Hal.3*