

ISSN 2303 - 1425

J-INTTECH

Journal of Information and Technology

Volume 05 Nomor 01, Juni Tahun 2017

J-INTTECH

Volume 05 Nomor 01, Juni Tahun 2017



STIKI

SEKOLAH TINGGI INFORMATIKA & KOMPUTER INDONESIA

Jl. Raya Tidar 100 Malang, 65146

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

ISSN 2303 - 1425

J-INTTECH

Journal of Information and Technology
Volume 05 Nomor 01, Juni Tahun 2017



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

DAFTAR ISI

Implementasi Algoritma Kriptografi Elgamal pada <i>Data Text</i> <i>Binantara Parmadi</i>	01-05
<i>Game</i> Pengenalan Konsep Pemrograman Dasar Menggunakan <i>Blockly</i> Berbasis <i>Website</i> <i>Vincent Putra Gunawan</i>	06-12
Sistem Informasi Kenaikan Pangkat Guru pada UPTD Dinas Pendidikan Kecamatan Singosari..... <i>Raditias Wahana Putra</i>	13-17
<i>Game</i> Edukasi Pengenalan Lagu-Lagu Nasional Berbasis <i>Mobile</i> <i>Farul Sukrin Kanday</i>	18-23
Pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Aset Teknologi Informasi (Studi Kasus: STIKI Malang) <i>Francino Gigih Adi Saputro</i>	24-28
Pemanfaatan <i>Web Service</i> pada Aplikasi <i>Notifikasi</i> Pengumuman Mahasiswa (Studi Kasus: STIKI Malang) <i>I Putu Sudarma Adi Septyanto</i>	29-35
Sistem Pakar Identifikasi Hama dan Penyakit Tanaman Apel dengan Menggunakan Metode <i>Forward Chaining</i> Berbasis Android <i>Tri Mahardi Kurniawan</i>	36-42
Integrasi Sistem Informasi Pengelolaan Seminar dan <i>Workshop</i> Mahasiswa (Studi Kasus: STIKI Malang) <i>Benny Eka Atmojo</i>	43-52
Sistem Informasi Administrasi Keuangan Sekolah Berbasis Web di SMK YP 17 Selorejo - Blitar..... <i>Eka Dewi Susanti</i>	53-58
Sistem Informasi Manajemen Data Barang guna Mempercepat Proses Perhitungan dalam Proses Produksi (Studi Kasus DefraOi - Clothing)..... <i>Trenda Defra Frandisman</i>	59-63

Perancangan Tutorial Bahasa Isyarat Berbasis Android bagi Anak Tuna Rungu	64-70
<i>Ita Kumala Wardani</i>	
Sistem Informasi Administrasi Lembaga Sertifikasi Profesi STIKI Malang untuk Pengelolaan Sertifikasi TIK.....	71-77
<i>Fuad Hasan Perdana Putra</i>	
<i>Virtual Tour</i> Berbasis 3D untuk Pengenalan Kampus STIKI Malang.....	78-82
<i>Ajib Trimannula</i>	
Tutorial Pengenalan Warna Berbasis Android dengan Menggunakan Macromedia Flash CS6	83-88
<i>Penta Galih Registrara</i>	
Sistem Informasi Perencanaan Jadwal di Asia Hardware Berdasarkan <i>Material Requirement Planning</i>	89-92
<i>Astutik Puji Afianti</i>	
Sistem Pakar Penentuan Jenis Penyakit Ayam dengan Metode <i>Forward Chaining</i> Berbasis Android.....	93-103
<i>Fida Wiji Lestari</i>	
Aplikasi <i>Game</i> Sejarah Maang dengan Memanfaatkan <i>Corona Game Engine</i> Berbasis Android.....	104-113
<i>Julio Menahemi Psalmoi</i>	
Penerapan Teknik <i>Webscraping</i> dan <i>Vector Space Model</i> pada Mesin Pencari Lowongan Kerja.....	114-118
<i>Andriansyah Dwi Wardana</i>	
Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Siswa Berprestasi di SMK PGRI 3 Malang Menggunakan Metode <i>Weighted Product</i> (WP).....	119-124
<i>Muhammad Faisal</i>	
Game 3D Punakawan Guna Mengenalkan Tokoh Punakawan dan Cerita Bagong Labuh Berbasis Android	125-131
<i>Bijahika Maulana Kohri Rijal</i>	

ISSN 2303 - 1425

J-INTECH

Journal of Information and Technology

Volume 05 Nomor 01, Juni Tahun 2017

- 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** : Nira Radita, S.Pd., M.Pd
Muh. Bima Indra Kusuma

Sistem Pakar Penentuan Jenis Penyakit Ayam dengan Metode *Forward Chaining* Berbasis Android

Fida Wiji Lestari

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

ABSTRAK

Kebutuhan informasi tentang penyakit ayam petelur saat ini sangat dibutuhkan, hal ini biasanya terjadi pada daerah yang jauh dari pemukiman salah satunya peternak ayam petelur yang berlokasi di pedesaan yang jauh dari perkembangan teknologi, jauh dari dokter spesialis ayam atau ahli dan pakar yang ada di lingkungan sekitar. Maka diusulkan penelitian yang berjudul Sistem Pakar Penentuan Jenis Penyakit Ayam Dengan Metode Forward Chaining Berbasis Android. Sistem pakar ini tidak berarti menggantikan kedudukan dokter, tetapi hanya membantu dalam mengkonfirmasi keputusannya.

Pada penelitian ini ada sebanyak 17 penyakit ayam petelur dengan menggunakan metode forward chaining dengan inputan check box yang nantinya user bisa memilih beberapa gejala. Dengan memanfaatkan Smartphone Android maka aplikasi ini akan dibangun secara mobile diharapkan dapat membantu peternak dalam menangani permasalahan penyakit ayam petelur.

Kata kunci: sistem pakar, forward chaining, penyakit ayam

1. PENDAHULUAN

Peternakan di kabupaten Malang didominasi oleh peternakan sapi dan ayam petelur. Letak peternakan juga kebanyakan di daerah pedesaan karena di daerah tersebut masih banyak tersedia pakan dan untuk warga sekitar juga tidak merasa terganggu dengan banyaknya peternakan tersebut.

Salah satu peternakan tersebut ada di Desa Kidal, Kecamatan Tumpang. Peternakan tersebut memelihara ayam petelur lebih dari 1000 ekor. Di dalam peternakan ada beberapa unsur yang harus diperhatikan, contohnya kesehatan. Untuk memeriksa kesehatan peternak harus rutin mendatangkan dokter hewan.

Untuk mendatangkan dokter hewan dari Kota Malang dan itu biayanya tidaklah murah, karena lokasi yang jauh di pedesaan dan banyaknya hewan yang harus diperiksa, karena mahalnya biaya kesehatan tersebut membuat para peternak tidak minat untuk memanggil dokter hewan secara terus menerus.

Dari permasalahan diatas, mempunyai sebuah solusi yaitu berupa media bantu yang berupa aplikasi layanan untuk mendiagnosa penyakit ayam berbasis android, yang dapat memberikan solusi untuk menangani permasalahan. Aplikasi yang dibuat ini bertujuan untuk membantu memberikan informasi yang jelas bagi pengguna atau

masyarakat atau orang awam, dalam penanganannya dengan memberikan solusi hanya dengan memperhatikan gejala-gejala yang dialami oleh ayam sehingga tidak mengakibatkan masalah yang serius.

Aplikasi mendiagnosa penyakit ayam ini akan dikembangkan dengan sistem pakar, sistem pakar ini dapat membantu peternak dalam mendiagnosa penyakit dan memberi resep atau obat. Sistem pakar ini tidak berarti menggantikan dokter, tetapi hanya membantu dalam mengkonfirmasi keputusannya, karena mungkin bisa terdapat banyak alternatif yang harus dipilih secara tepat dengan menggunakan metode forward chaining.

2. PERANCANGAN SISTEM

a. Analisa Sistem

Di era globalisasi dan modern ini, manusia cenderung lebih memilih suatu hal yang serba cepat dan sederhana dari pada memilih suatu hal yang harus menunggu. Tidak banyak seorang pakar penyakit ayam petelur yang ada di sekitar para peternak ayam petelur. Minimnya pengetahuan peternak mengenai penyakit dan virus yang di derita ayam petelur membuat peternak ayam merasa kesulitan untuk menanganinya karena kurangnya sosialisasi dari pemerintah.

Biaya juga menjadi masalah utama bagi peternak ayam. Biaya untuk

mendatangkan seorang pakar khusus penanganan penyakit ayam petelor yang tidak murah menjadi beban yang cukup berat bagi para peternak ayam khususnya di daerah pelosok dan pedesaan.

b. Usulan Pemecahan Masalah

Berdasarkan analisa masalah yang dihadapi dapat diberikan usulan pemecahan masalah yaitu membangun sistem pakar berbasis *Android* dengan menggunakan metode *forward chaining* karena sistem pakar ini bekerja mulai dengan memilih gejala – gejala untuk didapatkan di hasil akhir berupa pengecekan penyakit ayam petelor.

Dengan adanya sistem pakar berbasis *Android* ini diharapkan mampu mengatasi masalah yang ada. Dengan menyimpan ilmu yang diinputkan para oleh pengguna sehingga dapat mengaksesnya tanpa terbatas waktu dan tempat karena ilmu telah tersimpan dalam waktu yang sangat lama dan selalu di perbaharui sesuai dengan berkembangnya teknologi dan munculnya ilmu yang baru.

Sistem pakar bisa membantu dan mempermudah pengguna dalam mengetahui penyakit – penyakit yang di derita ayam petelor dan juga lebih menghemat tenaga dan uang karena prosesnya bisa dijalankan melalui *android*. Dengan menggunakan proses diagnosis yang sifatnya hanya meniru kecerdasan seorang pakar, sehingga sistem pakar disini berfungsi sebagai asisten untuk melakukan analisa, pencarian, dan informasi penyakit ayam petelor serta penanganan dan obat yang sesuai dengan penyakit yang di derita ayam tersebut.

c. Kelebihan dan Kemudahan dari Aplikasi

1. Mudah dibawa kemana saja karena berbasis android dan tidak tergantung juga pada akses internet.
2. Penggunaan yang mudah, yang bisa digunakan untuk orang yang masih baru menggunakan android.
3. Perangkat yang digunakan juga memiliki harga yang terjangkau.
4. Memudahkan pengguna untuk dapat memperoleh informasi tentang mendiagnosa penyakit ayam petelur.

d. Tabel Pengetahuan

Berikut adalah tabel pengetahuan berupa daftar penyakit dan solusinya.

Tabel 1. Tabel Pengetahuan

NO	Kode	Nama Penyakit	Solusi
1	P1	Avian Influenza (flu burung)	Untuk pencegahan dapat dilakukan vaksinasi secara benar. Beberapa vaksin AI yang beredar di pasaran diantaranya medvac AI, afuivet, qiu, vaksifu AI, dan avimex. Perketat prosedur sanitasi di lingkungan kandang.
2	P2	Infectious Bronchitis (IB)	Pencegahan dapat dilakukan melalui vaksinasi simulai periode <i>brooding</i> hingga <i>laying</i> . Vaksin yang digunakan harus disesuaikan dengan umur, tipe ayam, dan daerahnya. Pemberian vaksinasi bisa dilakukan melalui tetes hidung, tetes mata, air minum, atau semprot.
3	P3	Newcastle Disease (ND)	Untuk pencegahan berikan vaksinasi ND secara tepat dan sesuai aturan. Vaksin ini akan memberikan proteksi terhadap semua bentuk ND.
4	P4	Eggs Drop Syndrome	Vaksinasi untuk mencegah penyakit ini menggunakan vaksin ED576 <i>oil adjuvanted inactivated</i> . Pemberian vaksinasi biasanya dilakukan saat umur 14-16 minggu. Selain itu, jaga kebersihan kandang dan hindari kontak langsung dengan unggas lainnya seperti itik dan angsa.
5	P5	Osteoporosis	Pengobatan beri tambahan vitamin D dengan dosis tigakali lebih banyak dibandingkan dengan dosis normal. Lakukan penambahan vitamin D selama 2-3 minggu. Setelah itu, berikan pakan seimbang. Setelah itu, untuk meningkatkan unsur kalsium, berikan unsur kalsium karbonat selama beberapa hari. Selama proses pengobatan, ayam perlu ditempatkan di kandang postal dengan lantai rata hingga terlihat sembuh.
6	P6	Pneumovirus Infection	Pengobatan lakukan pemberian antibiotik untuk mencegah infeksi ikutan (<i>secondary infection</i>).
7	P7	Defisiensi Vitamin E	Pengobatan dilakukan dengan cara menambahkan antioksidan (BHT atau santogin) ke dalam pakan atau mengontrol kandungan selenium dalam pakan tetap 0,25 ppm. Selain itu, pengobatan bisa dilakukan dengan cara memberikan vitamin E sebanyak 300 IU secara oral untuk setiap ayam.
8	P8	Berak Putih (Pullorum)	Pencegah dapat di obat dengan antibiotika.
9	P9	Fowl Typhoid	Untuk pencegahan bisa dengan antibiotik atau preparat sulfa.
10	P10	Paratyphoid	Untuk pencegahannya dengan memberi preparat sulfa.
11	P11	Kolera	Untuk pencegahannya yaitu dengan antibiotika (Tetrasiklin atau Streptomisin).
12	P12	Cacar Ayam	Untuk pencegahannya dengan cara vaksinasi.
13	P13	Gumboro	Pemberian antibiotik Tetra Chlor atau Therapy hanya untuk mencegah timbulnya infeksi sekunder, bukan untuk menyembuhkan gumboro. Pencegahan penyakit bisa dilakukan dengan vaksinasi antigen gumboro secara teratur sesuai petunjuk produsen vaksin pada kemasan. Jika induk ayam belum pernah divaksin gumboro, pemberian vaksin dilakukan saat anak ayam berumur 10 sampai 14 hari.
14	P14	CRD (Chronic Respiratory Disease)	a. Menekan kadar amonia dan debu yang ada di kandang dengan melakukan perbaikan kondisi kandang, mengurangi kepadatan, tatakelola litter, ventilasi kandang dan pengaruh lingkungan, b. Pemeliharaan ayam di lakukan harus secara all in - all out c. Lakukan pemilihan obat yang tepat dan juga harus memperhatikan faktor resistensi dari kuman d. Beri antibiotik secara rutin.
15	P15	Infeksi Synovitis	a. Berikan antibiotik seperti Neo Meditil, Proxan-S atau therapy untuk mengobati infeksi sekunder oleh bakteri b. Berikan multivitamin seperti Vita Stress, Fortevit atau Vita Strong untuk menjaga Stamina tubuh ayam c. Semprot kandang menggunakan Medisep, Antisep, Neo Antisep d. Lakukan sanitasi air minum menggunakan Medisep atau Desinsep.
16	P16	Infeksi Laryngotracheitis	Tindakan pencegahan yang efektif dengan melakukan vaksinasi. Berbagai jenis vaksin seperti Trachine, LT-vax, LT-Pillen, Larygo-Vac dan Fowl Laryngotracheitis Vaccine, respon kebal di hasilkan cukup baik jika diberikan tetes mata dan berlangsung 10-15 minggu.
17	P17	Marek's	Lakukan vaksinasi dan menjaga sanitasi kandang dan lingkungan dengan cara memperketat biosecurity dan menerapkan sistem all in all out.

Tabel Penyakit

Tabel 2. Penyakit

KP	Penyakit
P1	Avian Influenza (flu burung)
P2	Infectious Bronchitis (IB)
P3	Newcastle Disease (ND)
P4	Eggs Drop Syndrome
P5	Osteoporosis
P6	Pneumovirus Infection
P7	Defisiensi Vitamin E
P8	Berak Putih (Pullorum)
P9	Fowl Typhoid
P10	Paratyphoid
P11	Kolera
P12	Cacar Ayam
P13	Gumboro
P14	CRD (Chronic Respiratory Disease)
P15	Infeksi Synovitis
P16	Infeksi Laryngotracheitis
P17	Marek's

Keterangan:

KP = Kode Penyakit

KG = Kode Gejala

Tabel Gejala

Tabel 3. Tabel Gejala

KG	Gejala
G1	Batuk
G2	Beras
G3	Mata berair
G4	Jengger terlihat layu serta bagian kaki,kepala,cuping terdapat bercak akibat pendarahan di jaringan kulit
G5	Nafas terengah-engah
G6	Pernafasan (Ngorok)
G7	Diare
G8	Leher berputar
G9	Kelumpuhan yang di ikuti kematian
G10	Telur yang dihasilkan jelek karena telur memiliki kerabang yang tipis bahkan tanpa kerabang
G11	Wama kerabang pucat atau tidak berwarna
G12	Ayam lumpuh tidak mampu berdiri
G13	Kepala berpaut-paut
G14	Depresi yang diikuti gangguan pernafasan
G15	Pembengkakan dibagian kepala
G16	Ayam condong kedepan dengan sayap terkulai
G17	Ayam sulit berjalan dan sulit bergerak
G18	Ekskreta berwarna putih (berak putih)
G19	Terlihat lemas
G20	Mati mendadak
G21	Ayam mengeluarkan tinja yang berwarna hijau kekuningan
G22	Kotoran berbentuk pasta atau basah di daerah sekitar kloaka (ventr)
G23	Sayap terkulai dan mengagil
G24	Bergecebel mendekati sumber pemanas
G25	Pada serangan yang serius pial ayam (gelambir di bawah paruh) akan membesar
G26	Tubuh ayam bagian jengger, wajah dan pial ayam yang terserang akan bercak-bercak cacar
G27	Nafsu makan menurun
G28	Lemah dan gemetar
G29	Sesak nafas
G30	Bulu-bulu merinding dan kotor terutama bulu-bulu di daerah perut dan dubur selanjutnya di ikuti dengan mencret
G31	Bengkak pada muka
G32	Hidung ayam mengeluarkan cairan bening
G33	Ayam sering menggelengkan kepalanya
G34	Pial yang pucat
G35	Kelumpuhan dan gangguan pertumbuhan
G36	Bulu berdiri dan balung mengkerut
G37	Balung terlihat merah kebiruan
G38	Leher di julurkan
G39	Racana selaput mata
G40	Mencret
G41	Berat badan menurun drastis
G42	Terjadi kelumpuh pada salah satu kaki dan sayap
G43	Bulu acak-acakan
G44	Sering menutup mata
G45	Sayap terkulai lemas
G46	Lebih banyak diam kepala menduduk ke bawah
G47	Ayam lesu dan nafsu makan berkurang
G48	Terdapat lendir kental keluar dari paruh dan hidung
G49	Kotoran berwarna putih encer kemudian kekuningan dan akhirnya berwarna hijau
G50	Induk ayam berhenti memproduksi telur
G51	Bercak berwarna kuning pada selaput rongga mulut
G52	Produk telur menurun
G53	Pertumbuhan yang lambat pada ayam muda

Pembentukan Aturan:

Tahap pembentukan aturan merupakan tahap menyajikan kembali pengetahuan yang dibutuhkan oleh sistem dalam bentuk aturan produksi untuk mendapatkan hasil atau kesimpulan dari aturan yang telah ditetapkan. Pengetahuan disusun dalam aturan-aturan pada Tabel gejala berdasarkan pengetahuan yang telah diperoleh.

- R1 IF G1 AND G2 AND G3 AND G4
THEN P1
- R2 IF G1 AND G2 AND G3 AND G5
THEN P2
- R3 IF G6 AND G7 AND G8 AND G9
THEN P3
- R4 IF G10 AND G11
THEN P4
- R5 IF G12
THEN P5
- R6 IF G13 AND G14 AND G15
THEN P6
- R7 IF G16 AND G17
THEN P7
- R8 IF G18 AND G19 AND G20
THEN P8
- R9 IF G21 AND G19 AND G45 AND
G43 AND G44 AND G46
THEN P9
- R10 IF G22 AND G23 AND G24
THEN P10

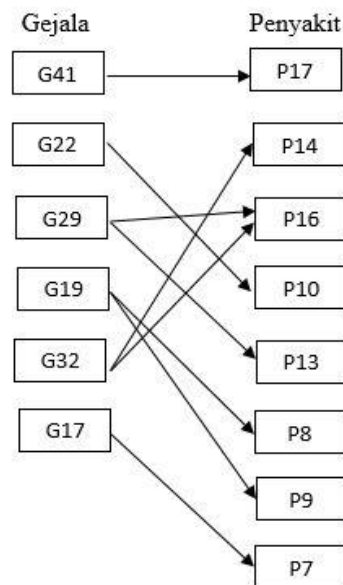
- R11 IF G25 AND G47 AND G48 AND
G49 AND G50
THEN P11
- R12 IF G26 AND G51 AND G52 AND
G53
THEN P12
- R13 IF G27 AND G28 AND G29 AND
G30
THEN P13
- R14 IF G1 AND G2 AND G6 AND G31
AND G32 AND G33
THEN P 14
- R15 IF G34 AND G35 AND G36 AND
G37
THEN P15
- R16 IF G29 AND G3 AND G1 AND G38
AND G2 AND G32 AND AND G39
AND G6
THEN P16
- R17 IF G40 AND G41 AND G42
THEN P17

Langkah- Langkah Penerapan Metode Forward Chaining

Misal terdapat gejala berikut: G41, G22, G29, G19, G32, G17

Mesin inferensi akan melakukan pencocokan gejala di atas dengan rule keputusan seperti berikut:

- G41 → P17
- G22 → P10
- G29 → P13, P16
- G19 → P8, P9
- G32 → P14, P16
- G17 → P7



Dari hasil inferensi diatas maka ditemukan beberapa penyakit yang mungkin diderita berdasarkan gejala yang telah di inputkan yaitu penyakit: P17, P14, P16, P10, P13, P8, P9, P7.

Namun harus dipastikan inilai kemungkinan yang paling benar di antara delapan penyakit tersebut. Maka digunakanlah rumus mencari nilai kemungkinan dari masing-masing penyakit yang ditemukan akan ditentukan persentasenya.

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} \times 100\%$$

Keterangan:

P (A) : Nilai Kemungkinan

n (A) : Banyak gejala yang terdeteksi pada penyakit tertentu

n (S) : Jumlah total gejala yang dimiliki penyakit tertentu

Berdasarkan hasil inferensi diatas dapat dihitung hasilnya sebagai berikut:

1. Untuk P17 memiliki n(A) = 1, n(S) = 3, maka $P = 1/3 \times 100\% = 33\%$
2. Untuk P14 memiliki n(A) = 1, n(S) = 6, maka $P = 1/6 \times 100\% = 16\%$
3. Untuk P16 memiliki n(A) = 2, n(S) = 8, maka $P = 1/8 \times 100\% = 25\%$
4. Untuk P10 memiliki n(A) = 1, n(S) = 3, maka $P = 1/3 \times 100\% = 33\%$
5. Untuk P13 memiliki n(A) = 1, n(S) = 4, maka $P = 1/4 \times 100\% = 25\%$
6. Untuk P8 memiliki n(A) = 1, n(S) = 3, maka $P = 1/3 \times 100\% = 33\%$
7. Untuk P9 memiliki n(A) = 1, n(S) = 6, maka $P = 1/6 \times 100\% = 16\%$
8. Untuk P7 memiliki n(A) = 1, n(S) = 2, maka $P = 1/2 \times 100\% = 50\%$

Dari hasil inferensi diatas maka ditemukan diagnosa penyakit yang diderita berdasarkan gejala yang telah di inputkan yaitu: P17, P14, P16, P10, P13, P8, P9, P7.

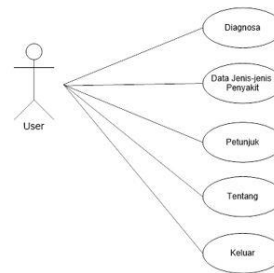
Kemungkinan besar dari gejala yang di inputkan menderita **P7** karena dengan nilai kemungkinan 50%.

Perancangan Sistem

UML (Unified Modeling Language)

Unified Modeling Language (UML) berfungsi untuk menggambarkan struktur dan desain sistem yang akan dibangun. Diagram yang digunakan dalam perancangan sistem ini antara lain: Usecase Diagram, Activity Diagram, Class Diagram dan Squence Diagram.

Use Case Diagram



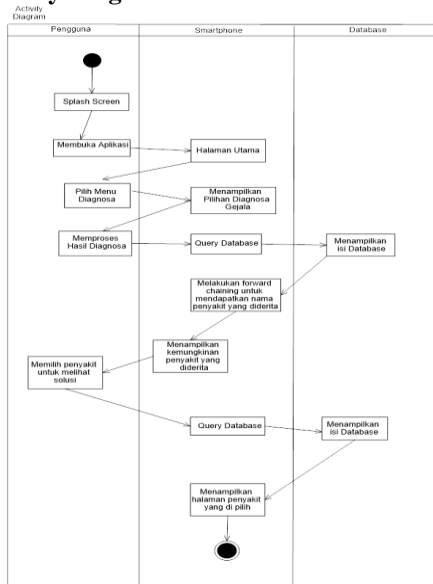
Gambar 1. Use Case Diagram

Definisi Use Case Diagram

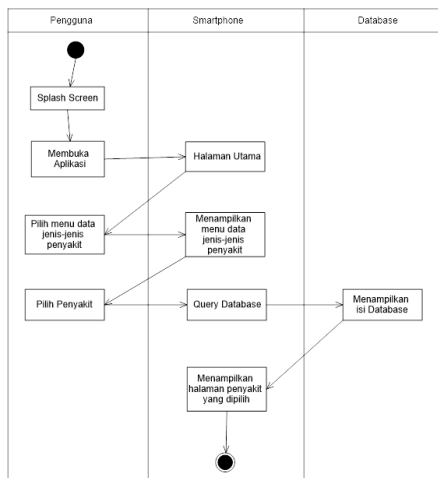
Tabel 4. Use Case Diagram

No	Usecase	Deskripsi
1	Diagnosa	Pengguna melakukan diagnosa menentukan penyakit yang di derita ayam petelur berdasarkan gejala
2	Data Jenis-jenis Penyakit	Pengguna dapat melihat informasi dari data jenis-jenis penyakit
3	Bantuan	Pengguna melihat petunjuk penggunaan aplikasi layanan diagnosa penyakit pada ayam petelur
4	Tentang	Pengguna dapat mengetahui tentang informasi aplikasi layanan dari diagnosa penyakit ayam petelur
5	Keluar	Akses mudah untuk pengguna apabila selesai menggunakan aplikasi layanan dari diagnosa penyakit ayam petelur

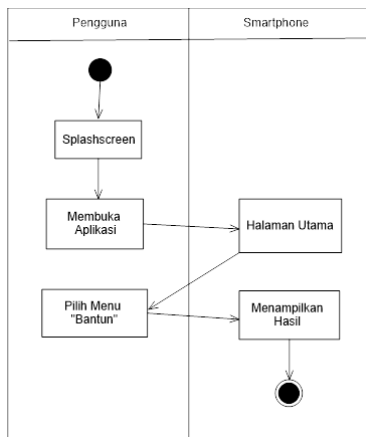
Activity Diagram



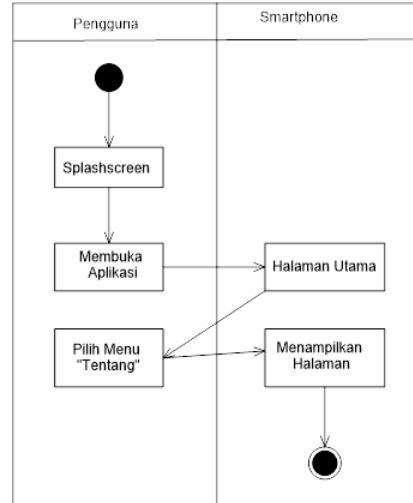
Gambar 2. Activity Diagram Diagnosa



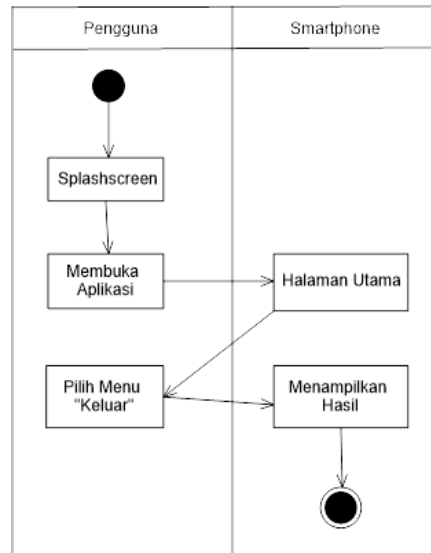
Gambar 3. Activity Diagram Data Penyakit



Gambar 4. Activity Diagram Bantuan



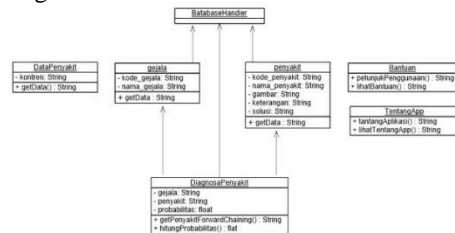
Gambar 5. Activity Diagram Tentang



Gambar 6. Activity Diagram Keluar

Class Diagram

Class diagram adalah menggambarkan keadaan attribute suatu sistem sekaligus menawarkan metode/fungsi untuk memanipulasi keadaan tersebut. Class diagram pada aplikasi ini adalah sebagai berikut:



Gambar 7. Class Diagram

Tabel Gejala

Tabel 5. Tabel Gejala

Nama	Tipe	Keterangan
Kode_Gejala	Varchar (5)	Kode dari gejala
Nama_Gejala	Varchar (50)	Nama gejala

Tabel Penyakit

Tabel 6. Tabel Penyakit

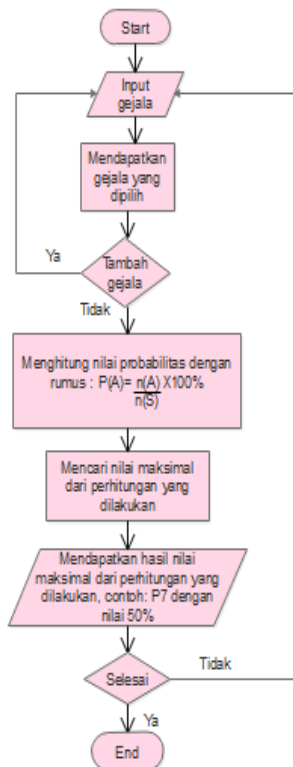
Nama	Tipe	Keterangan
Kode_Penyakit	Varchar (5)	Kode dari penyakit
Nama_Penyakit	Varchar (5)	Nama penyakit

Tabel Detail Keputusan

Tabel 7. Tabel Keputusan

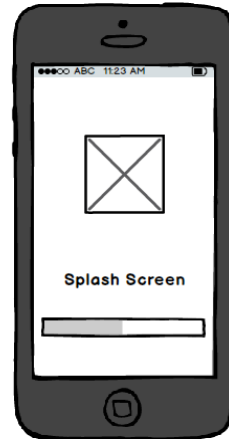
Nama	Tipe	Keterangan
Kode_Gejala	Varchar (5)	Kode dari gejala, foreign dari tabel gejala
Kode_Penyakit	Varchar (5)	Kode dari penyakit, foreign key dari tabel penyakit

e. Flowchart



Gambar 8. Flowchart Forward Chaining

f. Perancangan User Interface Splash Screen



Gambar 9. Splash Screen

Keterangan:
Halaman Splash Screen adalah tampilan pembuka sebelum masuk kehalaman utama yang user lihat saat menjalankan aplikasi ini.

Halaman Utama



Gambar 10. Halaman Utama

Keterangan:
Halaman utama adalah tampilan setelah splash screen, pada halaman utama, terdapat lima menu yang dapat digunakan oleh user

1. Diagnosa: Menu untuk melakukan diagnosa atau menu konsultasi penyakit
2. Data Penyakit: Berisi tentang semua data penyakit atau informasi penyakit
3. Bantuan: Berisi tentang informasi bantuan penggunaan menu-menu pada aplikasi
4. Tentang: Berisi informasi tentang pembuat aplikasi
5. Keluar: Berisi tentang persetujuan user untuk keluar apabila setelah menggunakan aplikasi

Halaman Diagnosa



Gambar 11. Halaman Diagnosa

Keterangan:

1. Pada menu “gejala” pengguna memilih gejala apa saja yang diderita pada checkbox selanjutnya tekan button bersih untuk membatalkan checkbox atau tekan button proses untuk melanjutkan proses diagnosa.
2. Selanjutnya akan muncul menu “hasil diagnosa” yang kemungkinan penyakit yang diderita dengan nilai probabilitasnya dan langsung memunculkan gambar penyakit, deskripsi penyakit, serta solusi atau pencegahan atau obat dari penyakit yang di derita.

Halaman Data Penyakit



Gambar 12. Halaman Data Penyakit

Keterangan:

1. Pada menu “data penyakit” pengguna dapat memilih penyakit untuk mengetahui tentang informasi penyakit, selain itu terdapat fasilitas pencarian nama penyakit

yang muncul dilayar untuk mencari penyakit yang ingin di ketahui informasinya.

2. Setelah memilih penyakit langsung mengeluarkan halaman yang berisi informasi tentang nama gambar, deskripsi, solusi atau pencegahan dan obat.

Halaman Bantuan



Gambar 13. Halaman Bantuan

Keterangan:

Pada menu “bantuan” berisi tentang informasi bantuan penggunaan menu-menu pada aplikasi tersebut.

Halaman Tentang



Gambar 14. Halaman Tentang

Keterangan:

Pada menu “tentang” hanya menampilkan informasi-informasi tentang pembuat aplikasi tersebut.

Halaman Keluar



Gambar 15. Halaman Keluar

Keterangan:

Pada menu “keluar” hanya berisi tentang persetujuan user untuk mengakhiri apabila sudah selesai menggunakan aplikasi tersebut.

3. IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

a. Implementasi

Pada penerapan pembuatan aplikasi, ada beberapa bagian kode program sebagai berikut:

Menu Utama

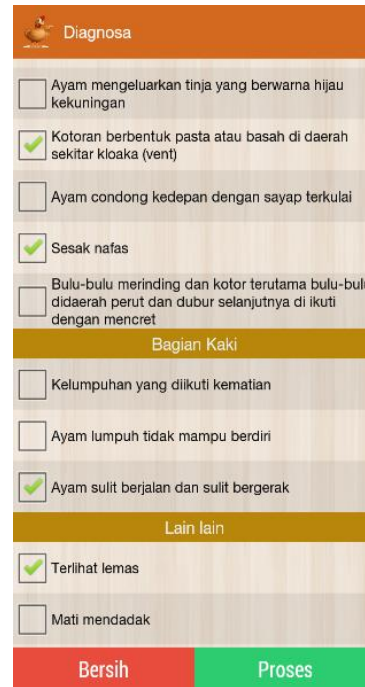
Ini adalah halaman menu utama pada aplikasi.



Gambar 16. Menu Utama

Menu Diagnosa

Menu Diagnosa merupakan menu untuk melakukan diagnosa penyakit ayam.



Gambar 17. Menu Diagnosa

Menu Data Penyakit

Menu Data Penyakit menu untuk mengetahui tentang informasi penyakit.



Gambar 18. Menu Data Penyakit

Menu Tentang

Menu Tentang adalah menu untuk mengetahui tentang informasi-informasi pembuat aplikasi.



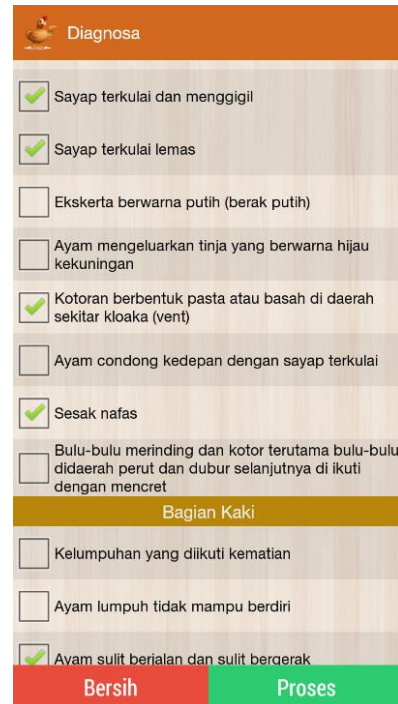
Gambar 19. Menu Tentang

b. Pembahasan

Pada pembahasan ini akan dibuat sebuah skenario pengujian untuk membuktikan apakah hasil implementasi dari Sistem Pakar Penentuan Jenis Penyakit Ayam Dengan Metode *Forward Chaining* Berbasis Android telah sesuai atau tidak.

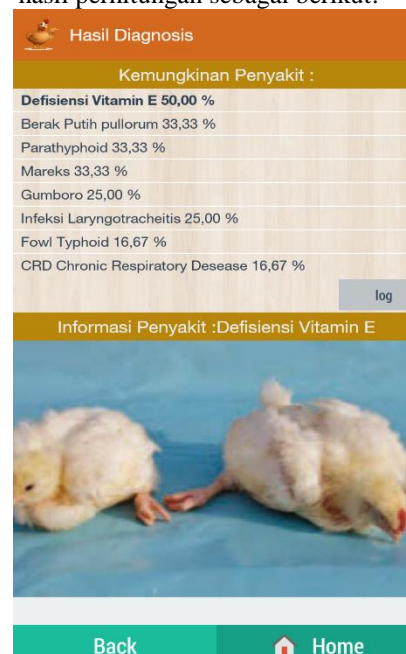
Langkah Penggunaan Aplikasi

1. Pertama kali membuka aplikasi akan muncul *Splashscreen* selama beberapa detik saja, setelah itu langsung masuk pada menu utama.
2. Langsung pilih Menu Diagnosa
3. Pilih gejala-gejala dengan cara memilih *CheckBox*. Sebagai contoh, akan dipilih gejala sebagai berikut:
 - a. Berat badan menurun drastic
 - b. Kotoran berbentuk pasta atau basah didaerah sekitar kloaka (vent)
 - c. Sesak napas
 - d. Terlihat lemas
 - e. Hidung ayam mengeluarkan cairan bening
 - f. Ayam sulit berjalan dan sulit bergerak

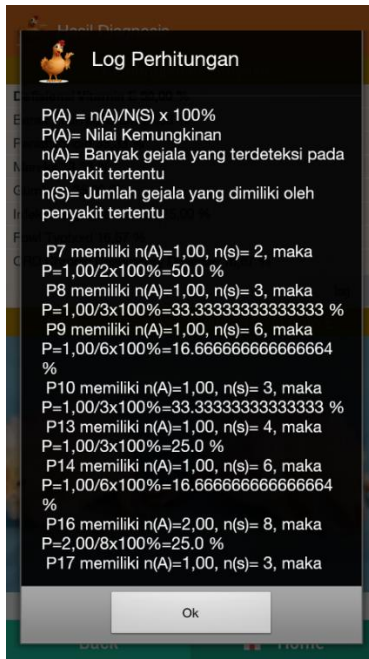


Gambar 20. Tampilan Saat Memilih Gejala

4. Selesai mengcheckbox gejala, maka pilih tombol **PROSES** untuk memunculkan hasil perhitungan sebagai berikut:



Gambar 21. Tampilan Hasil Diagnosa



Gambar 22. Tampilan Hasil Log Perhitungan

Dari hasil perhitungan diatas, maka terdapat beberapa penyakit dari gejala yang sudah di masukan dan juga dihitung. Hasil penyakit tersebut sudah diurutkan berdasarkan hail nilai penyakit terbesar.

Berikut Hasil Penyakit:

1. Marek's 33,3%
2. CRD (Chronic respiratory Disease) 16,66%
3. Infeksi Laryngotracheitis 25.0%
4. Parathyphoid 33,3%
5. Gumboro 25.0%
6. Berak Putih (pullorum) 33,3 %
7. Fowl Typhoid 16,66%
8. Defisiensi Vitamin E 50.0%

Perhitungan Manual

Setelah perhitungan menggunakan aplikasi dilakukan, sekarang dilakukan perhitungan secara manual untuk membandingkan dengan hasil yang muncul pada aplikasi.

Pertama lakukan pemilihan gejala sesuai dengan aplikasi, berikut adalah id gejala:

- a. G41 Berat badan menurun drastic
- b. G22 Kotoran berbentuk pasta atau basah didaerah sekitar kloaka (vent)
- c. G29 Sesak Napas
- d. G19 Terlihat Lemas
- e. G32 Hidung ayam mengeluarkan cairan bening
- f. G17 Ayam sulit berjalan dan sulit bergerak

Kemudian akan dilakukan pencarian penyakit terhadap masing-masing gejala yang telah dipilih dari tabel keputusan

1. G41 - P17 (Rule 17)
2. G22 - P10 (Rule 10)
3. G29 - P13 (Rule 13), P16 (Rule 14)
4. G19 - P8 (Rule 8), P9 (Rule 9)
5. G32 - P14 (Rule 14), P16 (Rule 16)
6. G17 - P7 (Rule 7)

Dari hasil inrefensi diatas maka ditemukan beberapa penyakit yang mungkin diderita berdasarkan gejala yang telah di inputkan yaitu penyakit: P17, P14, P16, P10, P3, P8, P9, P7

Namun harus dipastikan inilai kemungkinan yang paling benar di antara delapan penyakit tersebut. Maka digunakanlah rumus mencari nilai kemungkinan dari masing-masing penyakit yang ditemukan akan ditentukan persentasenya. Maka hasilnya adalah sebagai berikut:

1. Untuk P17 terdapat 1 gejala dari 3 total gejala, maka = 33 %
2. Untuk P14 terdapat 1 gejala dari 6 total gejala, maka = 16 %
3. Untuk P16 terdapat 2 gejala dari 8 total gejala, maka 25 %
4. Untuk P10 terdapat 1 gejala dari 3 total gejala, maka 33 %
5. Untuk P13 terdapat 1 gejala dari 4 total gejala, maka 25 %
6. Untuk P8 terdapat 1 gejala dari 3 total gejala, maka 33 %
7. Untuk P9 terdapat 1 gejala dari 6 total gejala, maka 16 %
8. Untuk P7 terdapat 1 gejala dari 2 total gejala, maka 50 %

Dari hasil perhitungan diatas jika diurutkan untuk persentase yang paling besar adalah:

1. Defisiensi Vitamin E 50.0%
2. Berak Putih (pullorum) 33,3 %
3. Marek's 33,3%
4. Parathyphoid 33,33%
5. Gumboro 25.0%
6. Infeksi Laryngotracheitis 25.0%
7. Fowl Typhoid 16,66%
8. CRD (Chronic respiratory Disease) 16,66%

Perbandingan Hasil

Setelah selesai melakukan percobaan perhitungan diagnosa secara manual dan menggunakan aplikasi, maka dibuatlah tabel perbandingan seperti berikut:

Tabel 8. Hasil perbandingan perhitungan manual dan aplikasi

Tabel Manual		Tabel Aplikasi	
Penyakit	Presentase	Penyakit	Presentase
Defisiensi Vitamin E	50,0%	Defisiensi Vitamin E	50,0%
Berak Putih (pullorum)	33,3%	Berak Putih (pullorum)	33,33%
Infeksi Laryngotracheitis	33,3%	Infeksi Laryngotracheitis	33,33%
Parathyphoid	33,3%	Parathyphoid	33,33%
Marek's	25,0%	Marek's	25,0%
Gumboro	25,0%	Gumboro	25,0%
Fowl Typhoid	16,6%	Fowl Typhoid	16,66%
CRD	16,6%	CRD	16,66%

Dari tabel perbandingan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa antara perhitungan manual dan perhitungan aplikasi menghasilkan hasil yang sama.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang dilakukan pada bab sebelumnya, maka kesimpulan yang dapat diambil yaitu:

1. Dengan adanya aplikasi Diagnosa Ayam ini dapat membantu memudahkan *user* untuk melakukan proses pendiagnosaan pada ayam
2. Pada aplikasi ini *user* dapat mendiagnosa melalui gejala – gejala untuk tau penyakit yang diderita ayam
3. Aplikasi Diagnosa Ayam ini berbasis *mobile*, sehingga *user* dapat mengakases dengan mudah dan cepat
4. Dengan penerapan metode *Forward Chaining* pergitungan di lakukan dengan mudah karena dimulai dengan mencocokkan gejala yang di inputkan dengan *rules* penyakit yang ada, kemudian dihitung dengan rumus probalitas.
5. Hasil perhitungan aplikasi dan hasil nilai manual bernilai sama.

b. Saran

Karena masih adanya kekurangan pada aplikasi ini, maka perlu beberapa saran untuk pengembangan sistem, diantaranya adalah:

1. Pada aplikasi ini perlu adanya admin agar user dapat memberikan *feedback* untuk konsultasi penyakit ayam.
2. Bisa diterapkan di *multiplatform*, agar tidak terbatas pada android saja.
3. Pada aplikasi ini terdapat 17 macam penyakit pada ayam secara umum, dapat dikembangkan untuk penyakit yang lebih detail lagi.

5. REFERENSI

- [1] Arhami, Muhammad. (2005). Konsep Dasar Sistem Pakar. Yogyakarta.
- [2] Effendi, Mella Risna. (2013). Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Ayam. Bandung.
- [3] Haviludin. (2011). Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language). Samarinda.
- [4] <http://hata-cules.blogspot.co.id/2014/09/definisi-forward-dan-backward-chaining.html>: Diakses pada Tanggal 25 November 2015 jam 13.00.
- [5] <https://3onoikom.wordpress.com/materi-kuliah/sistem-pakar/>: Diakses pada Tanggal 25 November 2015 jam 13.00
- [6] Kusumadewi, Sri. (2003). Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya). Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [7] Melisa. (2015). Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Leukemia Dengan Metode Forward Chaining. Medan.
- [8] Nonsi Tentua, Meilany. (2009). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ayam. Yogyakarta.
- [9] Verina, Wiwi. (20015). Penerapan Metode Forward Chaining untuk Mendeteksi Penyakit THT. Medan.
- [10] Yuwono, Bambang. (2011). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ayam Menggunakan Perintah Suara. Yogyakarta.

