

Aplikasi Metode ForwardChaining Untuk Mengidentifikasi Jenis Penyakit Pada Kucing Persia

Ferdio Grady Susanto¹, SusanaLimanto¹, dan Marcellinus Ferdinand Suciadi¹

¹Universitas Surabaya, Surabaya, Jawa Timur

gradyferdio@yahoo.com, {susana, ferdi}@staff.ubaya.ac.id

Abstrak

Kucing Persia merupakan jenis kucing yang mempunyai bulu indah sehingga banyak dijadikan hewan peliharaan. Namun, kucing jenis ini membutuhkan perawatan khusus agar bulunya tetap sehat dan indah serta tidak mudah terkena penyakit. Apabila kucing peliharaannya sakit, biasanya pemilik akan membawa kucing tersebut ke dokter hewan atau membelikan obat ke apotek. Namun, di beberapa daerah tertentu, sulit untuk mendapatkan dokter hewan dan apotek yang dapat melayani 24 jam. Selain itu, sekarang ini jasa dokter cukup mahal walaupun kadang-kadang penyakit yang diderita kucing sebenarnya adalah penyakit biasa yang dapat diobati sendiri tanpa perlu dibawa ke dokter. Untuk itu dibuat sebuah program aplikasi berbasis web yang dapat membantu mendiagnosa penyakit seekor kucing Persia. Program ini dikembangkan berdasarkan arahan dari dokter hewan. Program ini juga telah divalidasi oleh dokter hewan dengan harapan, output yang dihasilkan oleh program aplikasi mendekati hasil diagnosa dokter hewan. Program aplikasi yang dibuat diharapkan dapat membantu para pemilik kucing Persia untuk mengenali penyakit yang diderita oleh kucing peliharaannya sehingga kucing mendapatkan penanganan yang cepat dan tepat.

*Kata kunci:*kucing Persia, forward chaining, sistem pakar

1. Pendahuluan

Saat ini ada banyak jenis kucing Persia yang digemari dan dipelihara oleh masyarakat dunia, baik untuk sekedar hobi, ternak kucing, maupun untuk lomba dan kontes. Hal ini dikarenakan kucing Persia merupakan jenis kucing yang mempunyai bulu indah. Namun, kucing jenis ini membutuhkan perawatan khusus agar bulunya tetap sehat dan indah serta tidak mudah terkena penyakit. Pemilik seharusnya mengetahui cara merawat kucing Persia peliharaannya karena kucing-kucing tersebut tidak akan terlepas dari penyakit. Tiap-tiap penyakit pada kucing Persia ini memiliki cara penanganan dan pengobatan yang berbeda-beda sehingga pemilik terkadang kebingungan menangani masalah yang terjadi pada kucing Persia peliharaannya.

Beberapa penyakit pada kucing Persia memiliki gejala yang hampir serupa satu dengan yang lainnya sehingga sering kali menyulitkan pemilik untuk mengenai penyakit yang sebenarnya diderita oleh kucing peliharaannya itu. Sulitnya mengetahui penyakit yang sebenarnya diderita oleh kucing Persia, mengakibatkan pemilik kesulitan untuk menentukan obat yang tepat untuk diberikan pada kucing. Untuk itu, biasanya pemilik akan membawa kucing Persia peliharaannya ke dokter hewan. Namun, di beberapa daerah tertentu, sulit untuk mendapatkan dokter hewan dan apotek yang dapat melayani 24 jam. Sedangkan keterlambatan penanggulangan penyakit, dapat mengakibatkan bulu-bulu kucing rontok bahkan dapat mengakibatkan kematian. Selain itu, sekarang ini jasa dokter cukup mahal walaupun kadang-kadang penyakit yang diderita kucing sebenarnya adalah penyakit biasa yang dapat diobati sendiri tanpa perlu dibawa ke dokter. Untuk mengatasi permasalahan di atas, dilakukan sebuah penelitian untuk menghasilkan sebuah program aplikasi untuk membantu mendiagnosa penyakit yang diderita oleh seekor kucing Persia sekaligus memberikan informasi cara penanggulangannya.

2. Kajian Pustaka

Kajian pustaka yang digunakan adalah sistem pakar dan penyakit pada kucing Persia.

2.1 Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan suatu program aplikasi komputerisasi yang berusaha menirukan proses penalaran dari seorang ahli dalam memecahkan masalah spesifikasi atau bisa dikatakan merupakan duplikat dari seorang pakar karena pengetahuannya disimpan sebagai basis pengetahuan untuk digunakan dalam pemecahan masalah. Sistem yang berfungsi untuk menyimpan pengalaman para ahli atau pakar sebagai data atau aturan dan disimpan dalam database sehingga sistem dapat melakukan fungsi yang sama seperti pakar dalam bekerja pada tingkat yang sama dan memberikan informasi kepada orang lain disebut sistem pakar (Zahrani, 2010). Contoh penerapan sistem pakar adalah pada bidang kedokteran, seperti diagnosis jenis penyakit mata pada manusia (Julianto, 2011).

2.1.1 Forward Chaining

Metode *Forward Chaining* adalah metode pencarian atau teknik pelacakan ke depan yang dimulai dengan informasi yang ada dan penggabungan rule untuk menghasilkan suatu kesimpulan atau tujuan. Pelacakan maju ini sangat baik jika bekerja dengan permasalahan yang dimulai dengan rekaman informasi awal dan ingin dicapai penyelesaian akhir, karena

seluruh proses akan dikerjakan secara berurutan maju. Forwardchaining merupakan metode inferensi yang melakukan penalaran dari suatu masalah kepada solusinya. Jika klausa premis sesuai dengan situasi (bernilai TRUE), maka proses akan menyatakan konklusi atau pendapat. Forwardchaining adalah *data-driven* karena tindakan dimulai dengan informasi yang tersedia dan baru konklusi akan diperoleh. Jika suatu aplikasi menghasilkan tree yang lebar dan tidak dalam, maka gunakan forwardchaining.

Pada ForwardChaining, pertama kali yang dilakukan untuk pengambilan kesimpulan adalah melakukan pengecekan terhadap semua rule untuk membuktikan bahwa suatu pernyataan dikatakan benar berdasarkan fakta yang diperoleh. Setelah dilakukan pengecekan tersebut, maka didapat aturan baru yang akan meminta fakta dari user. Hal ini akan berlangsung terus menerus hingga tujuan tercapai atau sampai tidak terdapat aturan yang sesuai dengan fakta yang diambil. Sistem pada forwardchaining akan menanyakan semua kemungkinan pertanyaan untuk mendapatkan suatu kesimpulan dari permasalahan.

2.1.2 Certainty Factor

Penalaran yang pasti (*exact reasoning*) merupakan jenis penalaran yang berhubungan dengan fakta-fakta dan kesimpulan yang tepat dengan mengikuti fakta yang ada. Hasil penalaran jenis ini berupa dua nilai yaitu benar atau salah. Contoh diketahui sebuah rule “Jika kurang makan maka pasti akan kurus.” Rule ini menyatakan bahwa jika kurang makan maka dapat dipastikan bahwa akan kurus. Penalaran tidak pasti (*inexact reasoning*) merupakan jenis penalaran yang berhubungan dengan fakta-fakta dan aturan secara tidak pasti. Contoh diketahui sebuah rule “Apabila cuaca mendung mungkin akan hujan.” Tingkat ketidakpastian dari pernyataan tersebut dinyatakan dengan kata **mungkin** (Vrusias, 2006).

Suatu aplikasi sebenarnya dikerjakan dengan menggunakan penalaran yang tepat atau pasti, dan ada pula aplikasi yang masih belum pasti. Ketidakpastian merupakan suatu masalah karena dapat menghambat dalam membuat keputusan terbaik, bahkan mungkin menyebabkan dapat membuat keputusan yang salah. Sumber-sumber ketidakpastian dalam sistem pakar meliputi ketidakpastian pengetahuan, ketidakpastian bukti-bukti dan penggunaan bahasa yang tidak jelas. Metode yang digunakan untuk menangani ketidakpastian ini adalah dengan menggunakan *certainty factor* (CF). CertaintyFactor menunjukkan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan. Contoh penggunaan CertaintyFactor pada aturan-aturan yang tidak pasti adalah “IF E THEN H CF (Aturan)”, CF (Aturan) merepresentasikan tingkat kepercayaan pada hipotesis H jika fakta E terjadi. Contoh, diketahui sebuah rule “IF banyak makan THEN akan gemuk CF = 0.7”. Rule ini menyatakan bahwa jika banyak makan maka besar kemungkinan bahwa akan gemuk 70%. Perkembangan kepastian untuk aturan-aturan dengan satu kondisi CF (H,E) = CF(E) = 0.5, maka CF(H,E) = 0.5 * 0.7 = 0.35. Salah satu contoh penerapan certaintyfactor pada sistem pakar adalah pada sistem pakar diagnosis penyakit dengan gejala demam (Daniel & Virginia, 2011).

Rumus yang digunakan untuk menghitung CF rule adalah sebagai berikut:

1. Untuk aturan konjungtif dengan aturan JIKA E_1 dan E_2 dan ... dan E_n MAKA H {cf}, maka CF rule dihitung menggunakan persamaan (2).

$$cf(H, E_1 \cap E_2 \cap \dots \cap E_n) = \min(cf(E_1), cf(E_2), \dots, cf(E_n)) \times cf \quad (1)$$

2. Untuk aturan disjungtif dengan aturan JIKA E_1 atau E_2 atau ... atau E_n MAKA H {cf}, maka CF rule dihitung menggunakan persamaan (2).

$$cf(H, E_1 \cup E_2 \cup \dots \cup E_n) = \max(cf(E_1), cf(E_2), \dots, cf(E_n)) \times cf \quad (2)$$

2.2 Penyakit pada Kucing

Ada beberapa macam gangguan kesehatan kucing Persia yang sering ditemui di Indonesia, baik yang berat maupun yang ringan. Penyebab gangguan ini bermacam macam, ada yang disebabkan oleh virus, bakteri, jamur, lingkungan, maupun gangguan metabolisme. Beberapa jenis penyakit kucing Persia yang sering terjadi dan perlu diwaspadai antara lain flu kucing, *distemper*, *feline chlamydiosis*, dan jamur (Desi & MA, 2008).

Sama halnya dengan manusia, kucing kesayangan kita juga rentan terhadap influenza. Hal ini lebih disebabkan oleh daya tahan tubuh si kucing yang sedang dalam kondisi lemah, bukan hanya karena factor cuaca. Gejala flu kucing hampir sama dengan flu pada manusia yakni pilek serta bersin-bersin. Penyakit ini tidak menyebabkan kematian pada kucing dewasa, namun dapat fatal bila hal ini terjadi pada kucing yang masih kecil (Gunawan, 2014). Untuk pencegahannya, dapat dilakukan dengan cara mengeringkan bulu kucing bila basah lantaran kehujanan ataupun dikarenakan bermain air (Gunawan, 2014). Buat ruangan tempat tinggal si kucing lebih hangat (Gunawan, 2014).

Penyakit distemper dalam bahasa latin disebut pula dengan Feline Panleukopenia. Penyakit Feline Panleukopenia adalah penyakit yang dapat terjadi karena virus yang merusak usus (Gunawan, 2014). Penyakit ini sebenarnya bisa menyerang semua binatang dan tergolong jenis penyakit yang mematikan. Berdasarkan penelitian, 20-90 persen kucing

yang mengalami penyakit distemper akan mati (Gunawan, 2014). Untuk itu, jika seekor kucing mengalami penyakit ini, kucing harus segera dibawa ke dokter hewan agar dapat ditangani dengan cepat.

Feline chlamydiosis (Chlamydia), dikenal juga dengan sebutan feline pneumonitis (Radang paru-paru pada kucing), Penyakit ini biasanya menyebabkan gangguan saluran pernafasan bagian atas yang relatif ringan tetapi kronis (lama). Penyakit ini disebabkan oleh bakteri Chlamydia psittaci. Tanda-tanda utama penyakit ini adalah terjadinya radang/sakit pada mata, disertai cairan kotoran mata berlebihan. Infeksi ini menyebabkan juga pilek, bersin dan kesulitan bernafas yang disebabkan radang paru-paru. Bila tidak diobati, infeksi bisa menjadi kronis, berlangsung selama beberapa minggu hingga beberapa bulan. Selain bakteri Chlamydia, virus feline rhinotracheitis dan feline calicivirus termasuk organisme yang menyebabkan penyakit gangguan pernafasan bagian atas pada kucing. Chlamydia menyebabkan sekitar 10-15 % dari total kasus gangguan pernafasan pada kucing.

Penyakit jamur biasanya diakibatkan karena kucing mempunyai bulu panjang atau bulu lebat (Nugroho, 2014). Jamur dapat tumbuh dikarenakan tempat yang lembab atau karena si kucing terkena air dan bulunya tidak segera dikeringkan (Nugroho, 2014). Oleh karena itu, kucing Persia harus sering dimandikan.

3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah *systems development life cycle* (SDLC). Metode ini memberikan langkah-langkah yang terstruktur dan formal. Langkah pertama yang dilakukan adalah melakukan analisis sistem. Analisis sistem dilakukan dengan tanya jawab dengan beberapa pemilik kucing Persia, tanya jawab dengan dokter hewan, mengamati web sejenis. Tanya jawab dengan pemilik kucing Persia dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai permasalahan yang dialami pemilik ketika kucing Persia yang dipelihara sakit. Sedangkan tanya jawab dengan dokter hewan dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai langkah-langkah yang dilakukan dokter ketika menangani kucing Persia yang sakit, pertanyaan yang diajukan untuk mendiagnosa penyakit yang diderita kucing, dan cara mengambil kesimpulan atas penyakit yang diderita kucing. Hasil analisis akan digunakan untuk melakukan desain sistem. Ada lima macam desain yang dibuat, yaitu: desain pertanyaan, desain rule, desain basis data, desain proses, dan desain antarmuka pengguna. Langkah selanjutnya adalah mengimplementasikan hasil desain dalam bentuk program aplikasi berbasis web. Untuk memastikan bahwa program aplikasi yang dibuat sudah bebas dari kesalahan dan sudah memenuhi tujuan, maka dilakukan ujicoba. Ujicoba yang dilakukan ada dua macam, yaitu: verifikasi dan validasi. Verifikasi dilakukan untuk memastikan bahwa program yang dibuat sudah bebas dari kesalahan, sedangkan validasi dilakukan untuk memastikan bahwa program yang dibuat sudah memenuhi tujuan. Verifikasi dilakukan dengan mencoba semua fasilitas yang disediakan dengan skenario tertentu dan mencocokkan hasil perhitungan program dengan hasil perhitungan manual. Validasi dilakukan dengan cara mengambil beberapa kasus kucing Persia yang pernah ditangani oleh dokter hewan, kemudian mencocokkan hasil diagnosa dokter hewan atas masing-masing kasus tersebut dengan hasil yang diberikan program aplikasi.

4. Hasil dan Diskusi

Sistem saat ini adalah sistem pendiagnosaan penyakit kucing secara manual, di mana gejala hanya didiagnosa secara manual dan penyakit hanya dapat dikira-kira secara awam. Pendiagnosaan secara awam menyebabkan sering terjadinya kesalahan dalam menentukan penyakit yang pada akhirnya menyebabkan pertolongan pertamanya juga salah. Sistem awal juga sering terkendala pada saat pemilik tidak dapat membawa kucingnya untuk berkonsultasi, ataupun rumah sakit atau klinik sedang tutup dan karena biaya yang cukup mahal untuk konsultasi dengan dokter hewan. Orang awam juga sering kali susah menentukan penyakit, karena banyaknya gejala penyakit kucing, dan sulitnya menentukan penyakit dari banyaknya gejala tersebut, karena sering kali beberapa penyakit memiliki gejala yang sama. Selain itu, kucing Persia lebih mudah terkena penyakit karena memiliki ketahanan tubuh yang kurang, sehingga penanganan awal atas penyakit yang dialami kucing harus dilakukan lebih cepat dan lebih baik.

Jika pemilik kucing datang ke dokter hewan, maka pertama-tama saat pasien datang, dokter hewan akan menanyakan hal mengenai gejala-gejala penyakit kucing yang diderita kepada pemilik kucing Persia agar dokter hewan dapat menentukan cara pengobatan yang tepat. Pertanyaan yang biasanya diajukan adalah “Apa gejala yang diderita kucing?”, “berapa lama kucing sudah mengalami gejala tersebut?”, “Pemilik sudah memberi pengobatan apa saja?”, “makanan apa saja yang diberikan?”, “minuman yang diberikan berupa air matang atau mentah?”, dan sebagainya. Setelah menanyakan beberapa hal tersebut, dokter akan mulai memeriksa kucing Persia yang sedang sakit dan memberi pengobatan berdasarkan jawaban atas pertanyaan yang diajukan dan gejala-gejala yang dilihat oleh dokter hewan secara langsung seperti melihat kulit, mata, bulu, dan fisik yang nampak dari luar.

Analisis sistem sejenis digunakan untuk melihat kelebihan dan kekurangan dari sistem pakar sejenis. Hasil analisis ini akan digunakan untuk memperkaya penelitian yang dilakukan. Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan beberapa yang menjadi dari permasalahan dari sistem yang ada saat ini, yaitu:

- Banyaknya penyakit kucing dengan gejala yang sama dan serupa sehingga sulit dalam menentukan penyakit.
- Biaya ke dokter hewan cukup mahal.
- Klinik dan rumah sakit memiliki keterbatasan jam operasional, hal ini mengakibatkan jika kucing mengalami penyakit di luar jam itu, sering kali penanganan awalnya terlambat atau salah.
- Selama ini, website yang dapat membantu mendiagnosa penyakit kucing Persia merupakan sistem yang berbasis desktop dan prabayar.
- Website sejenis memiliki keterbatasan jumlah gambar, sehingga sering kali penyakit kucing tidak bisa dibandingkan melalui gambar.

Berdasarkan hasil analisis permasalahan dapat disimpulkan bahwa pemilik kucing membutuhkan sebuah sistem untuk melakukan diagnosa awal kucing Persia yang sakit tanpa perlu ke dokter dan dapat setiap saat diakses sehingga dapat menolong kucing Persia yang sewaktu-waktu mengalami sakit dan dapat melakukan penanganan awal tanpa perlu ke dokter. Salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut yaitu dengan membuat aplikasi sistem pakar berbasis web.

Pengguna dari aplikasi ini dibedakan menjadi dua macam, yaitu admin dan pengguna. Admin mempunyai hak untuk memperbaharui data, sedangkan pengguna hanya dapat menggunakan aplikasi ini untuk mendapatkan informasi mengenai macam-macam penyakit kucing Persia dan cara penanganannya ataupun untuk mendapatkan diagnose awal bagi kucing yang dimilikinya. Untuk menggunakan aplikasi ini, seorang pengguna harus mendaftar terlebih dahulu. Tampilan setelah pengguna masuk aplikasi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tampilan halaman Beranda

Untuk mendiagnosa penyakit yang dialami oleh kucing, pengguna dapat menggunakan menu Diagnosa dan menjawab beberapa pertanyaan yang diajukan. Setelah itu aplikasi akan mengolah jawaban pengguna sesuai dengan *rule* yang telah dibuat sebelumnya (*rule* dibuat bersama-sama dengan pakar, yaitu dokter hewan) dan memberikan hasil berupa kemungkinan penyakit yang diderita oleh kucing tersebut. Selain itu, pengguna juga dapat melihat detail penyakit tersebut, solusi untuk penyembuhan, dan obat yang dapat diberikan. Contoh cara kerja aplikasi dapat dilihat pada Gambar 2.

Apakah kucing Anda mengalami pilek bersin-bersin ?

☒ Ya

☐ sedang

☐ tidak

Nama Penyakit	Tingkat Keyakinan	
Flu Kucing	28 %	Lihat Detail

Detail Penyakit

Nama :

Flu Kucing

Keterangan :

Flu kucing adalah penyakit sejenis flu seperti halnya pada manusia, disebabkan oleh virus. Virus merupakan penyakit langganan yang dapat menyerang anak kucing, khususnya yang belum divaksin dan mudah sekali menular ke kucing lainnya.

Solusi :

Isolasi kucing yang sakit, sebaiknya berbeda ruangan dengan kucing lain yang sehat. Pastikan ruangan berventilasi baik dengan sirkulasi udara yang cukup. Berikan minum dan makanan yang cukup, suplai bila tidak mau makan. Bersihkan kotoran pada hidung dan mata kucing. Obat-obatan yang diberikan biasanya tergantung gejala. Antibiotik diberikan untuk mencegah infeksi sekunder akibat bakteri. Obat tetes atau salep mata diberikan untuk mengurangi penyakit pada mata. Dekongestan diberikan untuk mengurangi lendir berlebihan pada saluran pernafasan. Pemberian Lysin dapat meningkatkan nafsu makan serta mempercepat kesembuhan.

Pencegahan : Vaksinasi rutin untuk pencegahan dapat dilakukan untuk mencegah penyakit yang parah. Kitten sebaiknya divaksinasi pada umur 8-10 minggu, kemudian diulang pada umur 12-14 minggu, setelah itu baru diulang setiap tahun.

Lihat Obat Kembali

Resep Obat untuk penyakit Flu Kucing

Nama Obat	Indikasi	Kontra Indikasi	Aturan Pakai
Flucan	influenza seasonal, influenza A (H5N1), infeksi akut pernafasan atas, infeksi ingus jahat		1-3 tetes sehari
L-Lysine	flu kucing	Jangan diberikan pada kucing yang pernah mengalami gangguan fungsi hati	seperempat sendok teh dituangkan ke dalam air minum kucing
cairan Saline (cairan infus Normal Saline)	untuk membasuh mata dari kotoran yang berlebihan dan mata berair		setiap hari sampai kotoran mata berkurang

Kembali

Gambar 2. (a) Contoh pertanyaan, (b) hasil diagnosis, (c) detail penyakit, (d) resep obat

Untuk menguji apakah sistem pakar yang dibuat sudah sesuai dengan *rule* yang sudah diberikan, digunakan dua contoh kasus. Kasus pertama yaitu seekor kucing mengalami penyakit dengan gejala pilek dan bersin-bersin, mata bengkak, batuk, demam, nafsu makan hilang, radang kornea, dan berat badan berkurang. Kasus kedua yaitu seekor anak kucing mengalami penyakit kulit seperti bulu kucing memiliki pola yang aneh seperti lingkaran, dan kulit terlihat bersisik dan kasar seperti ada benjolan-benjolan.

Untuk kasus pertama, aplikasi memberikan hasil bahwa penyakit yang diderita kucing adalah flu kucing dengan tingkat keyakinan 28%. Sedangkan untuk kasus kedua, aplikasi memberikan hasil berupa bahwa penyakit yang diderita adalah jamur Ringworm dengan tingkat keyakinan 32%. Kedua kasus ini juga diberikan kepada dokter hewan untuk didiagnosa. Hasil diagnosis dari dokter hewan untuk kedua kasus sama dengan yang diberikan oleh aplikasi, lihat Gambar 3.

Kasus :

Seekor kucing bernama Bella mengalami penyakit dengan gejala pilek dan bersin-bersin, mata bengkak, batuk, demam, nafsu makan hilang, radang kornea, dan berat badan berkurang.

Diagnosa :

Feline herpes virus infection
(Cat Flu)

Surabaya, 8/6/2015
[Signature]
Dr. Winita Miraco, Mkes, ANH

Program Studi Sistem Informasi Jurusan Teknik Informatika Universitas Surabaya

Kasus Kedua :

Seekor anak kucing bernama Bruno mengalami penyakit kulit seperti bulu kucing memiliki pola yang aneh seperti lingkaran, dan kulit terlihat bersisik dan kasar seperti ada benjolan-benjolan.

Diagnosa Dokter :

Ringworm (Dermatophytosis) = jamur

Surabaya, 8/6/2015
[Signature]
Dr. Winita Miraco, Mkes, ANH

Program Studi Sistem Informasi Jurusan Teknik Informatika Universitas Surabaya

Gambar 3. Diagnosis dokter hewan untuk (a) kasus pertama, (b) kasus kedua

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji coba yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa program aplikasi ini dapat membantu mendiagnosa penyakit yang diderita oleh seekor kucing Persia. Hasil diagnosa yang diberikan oleh program aplikasi sudah sesuai dengan hasil diagnosa dokter hewan. Jadi program aplikasi ini dapat digunakan untuk membantu pemilik kucing Persia untuk mengetahui penyakit yang diderita oleh kucingnya sehingga dapat segera melakukan pertolongan pertama terlebih dahulu.

6. Daftar Pustaka

- Daniel, D., & Virginia, G. (2011). Implementasi Sistem Pakar untuk Mendiagnosis Penyakit dengan Gejala Demam Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal Informatika*, 6(1).
- Desi, & MA, S. (2008). *Merawat Kucing Persia*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Gunawan, B. (2014). Jenis jenis Penyakit pada Kucing serta Penanganannya. Dipetik 29 Agustus 2015 dari <http://sehatkucingku.blogspot.com/2014/03/jenis-jenis-penyakit-pada-kucing-serta.html>.
- Julianto. (2011, Maret 25). *Implementasi Sistem Pakar di Bidang Kedokteran untuk Mendiagnosis Jenis Penyakit Mata pada Manusia*. Dipetik Maret 20, 2015, dari <http://blog.stikom.edu/julianto/2011/03/25/implementasi-sistem-pakar-di-bidang-kedokteran-untuk-mendiagnosis-jenis-penyakit-mata-pada-manusia/>
- Kucingkita.com. (2015). Chlamydiosis : Penyebab Gangguan Pernafasan, Mata Merah & bengkak. Dipetik 29 Agustus 2015 dari <http://www.kucingkita.com/penyakit-kucing/chlamydiosis-penyebab-gangguan-pernafasan-mata-merah-bengkak>.
- Nugroho, P. (2014). Macam-Macam Penyakit Yang Diderita Kucing Persia. Dipetik 29 Agustus 2015 dari <http://www.kucingponco.com/macam-macam-penyakit-yang-diderita-kucing-persia/>
- Vrusias, B. L. (2006, September 26). *Uncertainty Management*.
- Zahrani. (2010). *Sistem Pakar*. Yogyakarta: ANDI.

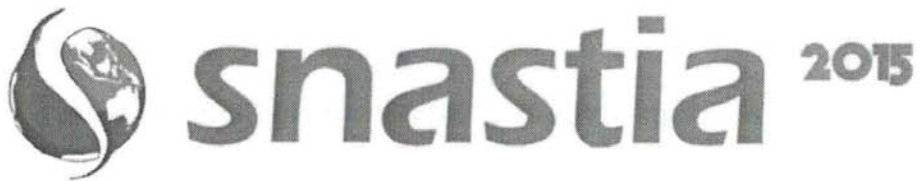


**SEMINAR NASIONAL
TEKNOLOGI INFORMASI DAN MULTIMEDIA**

PROCEEDINGS

**Masa Depan
Industri Teknologi Informasi:
Tantangan, Peluang,
dan Strategi Bisnis**

SABTU, 24 OKT 2015



ISSN 1979 - 3960

**Prosiding
Seminar Nasional Teknologi Informasi dan
Multimedia
(SNASTIA) 2015**

Editor

Marcellinus Ferdinand Suciadi



Surabaya, 24 Oktober 2015

Jurusan Teknik Informatika – Sistem Informasi – Multimedia – IT Dual Degree

Fakultas Teknik

UNIVERSITAS SURABAYA

Reviewer

Prof. Dr. Ir. Arif Djunaidy, M.Sc.
Prof. Ir. Handayani Tjandra, M.Sc. Ph.D.
Prof. Drs. Nur Iriawan, M.Sc., Ph.D.
Prof. Ir. Supeno Djanali, M.Sc., Ph.D.
Prof. Dr. Ir. Joko Lianto Buliali, M.Sc.
Nemuel Daniel Pah, S.T., M.Eng., Ph.D.
Dr. Budi Hartanto, M.Sc.
Dhiani Tresna Absari, S.T., M.Kom.
Sholeh Hadi Setyawan, S.T., M.Kom.
Melissa Angga, S.T., M.M.Comp.
Njoto Benarkah, S.T., M.Sc.
Lisana, S.Kom., M.Inf.Tech.
Ellysa Tjandra, S.T., M.MT.
Andre, S.T., M.Sc.
Daniel Soesanto, S.T., M.M.

Kepanitiaan

Penanggung Jawab Steering Commitee

Ketua

Wakil Ketua

Sekretaris

Bendahara I

Bendahara II

Komite Pelaksana

Ir. Bambang Prijambodo, M.MT.

Dr. Budi Hartanto, S.T., M.Sc.

Melissa Angga, S.T., M.M.Comp.

Monica Wideasri, S.Kom., M.Kom.

Sholeh Hadi Setyawan, S.T., M.Kom.

Ellysa Tjandra, S.T., M.MT.

Njoto Benarkah, S.T., M.Sc.

Liliana, S.T., M.MSI.

Hendra Dinata, S.T., M.Kom.

Fitri Dwi Kartikasari, S.Si., M.Si.

Delta Ardy Prima, S.ST., M.T.

Marcellinus Ferdinand Suciadi, S.T., M.Comp.

Susana Limanto, S.T., M.Si.

Dhiani Tresna Absari, S.T., M.Kom.

Daniel Soesanto, S.T., M.M.

Tyrza Adelia, S.Sn., M.Inf.Tech.

Endah Asmawati, S.Si., M.Si.

Lisana, S.Kom., M.Inf.Tech.

Maya Hilda Lestari Louk, S.T., M.Sc.

Andre, S.T., M.Sc.

Richard Pramono, S.Kom., M.Sc.

Jimmy, S.T., M.I.S.

Ongko Citrowinoto, S.Sos.

Suratman

Duladi

Anang Wahyudi, A.Md.

Donny Irnawan, S.Kom.

Daftar Isi

Aplikasi Mobile/Multimedia/Web, Interaksi Manusia-Komputer, Rekayasa Perangkat Lunak

Aplikasi Editor Notasi Gending Bali Berbasis Desktop	1
Smart Class Intuitive Plotting System (Studi Kasus: Jurusan Teknik Informatika Universitas Surabaya)	8
Aplikasi Rekomendasi Menu Makanan Bergizi Bagi Ibu Hamil Berbasis Android (Studi Kasus: Posyandu Kota So'e, Timor Tengah Selatan)	15
Rancang Bangun Aplikasi Panduan Informasi PKK pada Perangkat Bergerak	25
Website dan Aplikasi Android Crowdfunding di Indonesia	34
Pemanfaatan Teknologi Augmented Reality Sebagai Salah Satu Media Promosi Program Studi dan Fakultas di Universitas Islam Riau	41
Aplikasi Augmented Reality Sebagai Media Promosi Pariwisata Indonesia	51
Validation Test Pada Aplikasi Permainan Edukasi Jumping Jack	58
Perancangan Media Pembelajaran Fisika tentang Suhu	69

Sistem Informasi dan E-Commerce

Sistem Daily Activity Report Berbasis Web Untuk Karyawan PT X	74
Analisis Pelayanan E-Reg menggunakan Service Operation ITIL V3 (Studi Kasus: KPP Pratama Salatiga)	80
Analisis dan Implementasi Pengembangan Sistem Informasi Akuntansi Pada Siklus Pendapatan dan Pengeluaran Untuk Mengoptimalkan Proses Penjualan dan Meningkatkan Pengendalian Internal Toko Bali Jaya	90
Pembuatan Database Sistem Informasi dan Layanan Informasi Berbasis IVR pada Implementasi Call Center Rumah Sakit	97
Penerapan Sistem Informasi Akuntansi Berbasis Phonegap Framework Pada Perusahaan Jasa Pasang Poles Marmer dan Granit "X"	105
Perancangan Sistem E-Commerce Untuk Memperluas Pasar Produk Oleh-Oleh Khas Pontianak..	110
Implementasi dan Pengendalian E-Commerce UMKM Berbasis Cluster	120

Kompleksitas Komputasi, Kecerdasan Buatan, Jaringan Komputer dan Pengenalan Pola/Computer Vision

Kompleksitas Algoritma Stemming Bahasa Indonesia	130
Penerapan Algoritma AFOPt untuk Market Basket Analysis pada Minimarket "OMI"	137
Aplikasi Metode Forward Chaining Untuk Mengidentifikasi Jenis Penyakit Pada Kucing Persia	143
Sistem Identifikasi Kematangan Jeruk Nipis Dengan Metode Backpropagation	148
Pemodelan Jaringan Syaraf Tiruan berbasis Structural Equation Modelling untuk Prediksi Ketahanan Pangan Nasional	155
Desain Sistem Komunikasi antara Fixed Station dan Node Bergerak Melalui Kanal Very High Frequency pada Jaringan Komunikasi Ad Hoc	163
Pembangunan Kotak Pembatas 3D dari Beberapa Citra	168



**Jurusan Teknik Informatika
Universitas Surabaya**

**Jl. Raya Kalirungkut Surabaya 60293
Telp: (031) 298 1395 | Fax: (031) 298 1151
event.ubaya.ac.id/snastia
snastia@ubaya.ac.id**



SERTIFIKAT

diberikan kepada

Susana Limanto

Atas peran sertanya sebagai

Pemakalah

dalam kegiatan SNASTIA dengan tema "Masa Depan Industri Teknologi Informasi:
Tantangan, Peluang, dan Strategi Bisnis"

KETUA JURUSAN
TEKNIK INFORMATIKA,



KETUA PANITIA,

snastia
Jurusan Teknik Informatika
UNIVERSITAS SURABAYA

Dr. Budi Hartanto, S.T., M.Sc.

Monica Widiastri, S.Kom., M.Kom.