

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT
KULIT PADA ANJING MENGGUNAKAN METODE
FORWARD CHAINING BERBASIS WEB**

Skripsi



Diajukan kepada Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana
Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer

Disusun oleh

ADI NOVIANTO
71120080

PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
2018

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT KULIT PADA ANJING MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 6 Agustus 2018



HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA
PENYAKIT KULIT PADA ANJING
MENGUNAKAN METODE FORWARD
CHAINING BERBASIS WEB

Nama Mahasiswa : ADI NOVIANTO
N I M : 71120080
Matakuliah : Skripsi (Tugas Akhir)
Kode : TIW276
Semester : Genap
Tahun Akademik : 2017/2018

Telah diperiksa dan disetujui di
Yogyakarta,
Pada tanggal 6 Agustus 2018

Dosen Pembimbing I


Joko Purwadi, M.Kom

Dosen Pembimbing II


Rosa Delima, S.Kom., M.Kom.

HALAMAN PENGESAHAN

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT KULIT PADA
ANJING MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING
BERBASIS WEB**

Oleh: ADI NOVIANTO / 71120080

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer
pada tanggal 26 Juli 2018

Yogyakarta, 6 Agustus 2018
Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Joko Purwadi, M.Kom.
2. Rosa Delima, S.Kom., M.Kom.
3. Antonius Rachma C., S.Kom., M.Cs.
4. Nugroho Agus Haryono, M.Si.

Dekan

(Budi Susanto, S.Kom., M.T.)

Ketua Program Studi

(Gloria Virginia, Ph.D.)

UCAPAN TERIMAKASIH

Segala puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkat serta anugerahNya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul Sistem Pakar untuk mendiagnosa penyakit kulit pada anjing menggunakan metode forward chaining berbasis web dengan baik.

Penulisan laporan ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer. Selain itu, tugas akhir ini juga melatih mahasiswa untuk membangun sebuah karya yang dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah dan dapat bermanfaat bagi pengguna nantinya.

Dalam membangun sistem ini serta laporan tugas akhir ini, ada banyak pihak yang membimbing serta memberikan saran baik itu secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah melimpahkan berkat dan kasihNya kepada penulis
2. Bapak Joko Purwadi M.Kom. selaku dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan serta masukan dengan sabar dan baik, serta memberikan semangat kepada penulis selama menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Ibu Rosa Delima, S.kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan serta masukan dengan sabar dan baik, serta memberikan semangat kepada penulis selama menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Keluarga yang selalu memberikan motivasi serta doa kepada penulis. Sehingga penulis memiliki semangat setiap hari nya untuk mengerjakan tugas akhir ini.
5. Kristin Elfrida Panjaitan yang selalu memberikan dukungan serta doa kepada penulis saat pengerjaan tugas akhir ini.
6. Teman-teman terdekat yang sudah menjadi motivasi penulis untuk mengerjakan tugas akhir ini.
7. Pihak lain juga yang sudah mendukung dalam penulisan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa program dan laporan tugas akhir ini masih sangat jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca sekaligus untuk kedepannya penulis dapat memberikan karya yang lebih baik.

Akhir kata penulis mengucapkan maaf apabila banyak kesalahan yang dilakukan oleh penulis sewaktu mengerjakan tugas akhir ini. Sekali lagi penulis mengucapkan terima kasih serta permohonan maaf yang sebesar-besarnya, semoga laporan ini dapat berguna bagi pembaca

©UKDW

Yogyakarta, 20 Juli 2018

Adi Novianto

INTISARI

Penyakit kulit merupakan penyakit yang sering dijumpai di daerah tropis. Penyakit kulit dapat disebabkan dari berbagai faktor, sebagai contohnya penyakit kulit yang disebabkan oleh virus, parasit, dan bakteri. Penyakit kulit yang disebabkan oleh virus antara lain : *Canine Distemper*, *Canine Papilloma*, dan lain-lain. Sedangkan penyakit kulit yang disebabkan oleh parasit yaitu : *Canine Demodicosis Local*, *Canine Demodicosis General*, *Canine Scabies*, *Flea Dermatitis*, dan lain-lain. Penyakit kulit yang disebabkan oleh bakteri antara lain: *Pyoderma*, *Impetigo*, dan lain-lain.

Banyaknya jenis penyakit kulit yang dapat menyerang anjing yang tinggal di daerah tropis, peranan sistem pakar sangat penting untuk mendiagnosa penyakit kulit pada anjing. Dibuatnya sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit kulit pada anjing menggunakan metode forward chaining berbasis web untuk membantu pemilik anjing dalam mendiagnosa dan mendapatkan solusi untuk penanganan penyakit kulit tersebut.

Pengetahuan sistem didapat dari pakar dokter hewan, sehingga sistem sudah dapat pengujian sistem sudah sesuai dengan hasil pakar atau 100% sistem berhasil mendiagnosa penyakit. Oleh sebab itu pengetahuan sistem sudah sesuai dengan pengetahuan yang dimiliki oleh pakar tersebut.

Kata kunci : Forward Chaining, Sistem pakar, Penyakit kulit anjing

DAFTAR ISI

UCAPAN TERIMAKASIH.....	iv
INTISARI.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Sistem	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Metodologi Penelitian	3
1.5.1 Perencanaan (Planning).....	3
1.5.2 <i>Knowledge Acquisition</i>	4
1.5.3 <i>Coding</i>	4
1.5.4 <i>Evaluating the Expert System</i>	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB 2	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 LANDASAN TEORI	7
2.2.1 Sistem Pakar.....	7
2.2.2 <i>Forward Chaining</i>	9
2.2.3 Basis Pengetahuan.....	10
2.2.4 Penalaran Berbasis Aturan	10
2.2.5 Penyakit Kulit Pada Anjing.....	11
BAB 3	15
METODOLOGI PENELITIAN.....	15
3.1 Analisis Kebutuhan Sistem	15
3.1.1 Analisis kebutuhan perangkat keras.....	15

3.1.2	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak	15
3.2	Perancangan Sistem.....	16
3.2.1	<i>Use Case Diagram</i>	16
3.2.2	<i>Flowchart</i>	17
3.2.3	Perancangan Antarmuka Sistem	24
3.2.4	Perancangan <i>Database</i>	28
3.2.5	Pengumpulan Data	29
3.2.6	<i>Knowledge Acquisition</i>	30
3.3	Rancangan Pengujian Sistem	34
3.3.1	Rancangan Pengujian <i>Alpha</i>	34
3.3.2	Rancangan Pengujian <i>Beta</i>	34
BAB 4	36
IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM.....		36
4.1	Implementasi Sistem	36
4.1.1	Implementasi Antarmuka.....	36
4.1.2	Implementasi Database	41
4.2	Analisa Sistem.....	41
4.2.1	Pengujian Alpha.....	42
4.2.2	Pengujian Beta	43
4.3	Analisa Kekurangan Sistem	44
BAB 5	45
KESIMPULAN DAN SARAN.....		45
5.1	Kesimpulan.....	45
5.2	Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA		46
LAMPIRAN.....		47

DAFTAR GAMBAR

No	Keterangan Gambar	Halaman
1.1	Model Pembangunan Sistem Pakar Berbentuk Spiral	10
2.1	Arsitektur Sistem Pakar	15
2.2	Algoritma Forward Chaining	17
3.1	Usecase diagram sistem	23
3.2	Flowchart sistem	25
3.3	<i>Flowchart</i> konsultasi	26
3.4	<i>Flowchart Forward chaining</i>	27
3.5	<i>Flowchart Admin</i>	28
3.6	<i>Flowchart</i> tambah penyakit	29
3.7	<i>Flowchart</i> ubah penyakit	30
3.8	<i>Flowchart</i> hapus penyakit	31
3.9	Rancangan Tampilan awal	32
3.10	Rancangan tampilan untuk mendaftarkan pasien	32
3.11	Rancangan tampilan untuk halaman konsultasi	33
3.12	Halaman hasil diagnosa	34
3.13	Halaman login	34
3.14	halaman setelah login	35
3.15	Rancangan awal basis data sistem	35
4.1	Tampilan utama	43
4.2	Tampilan tentang keterangan kulit	44
4.3	Halaman daftar pasien	44
4.4	Halaman Konsultasi	45
4.5	Halaman hasil diagnosa	46
4.5	Halaman <i>login</i>	47
4.7	Halaman setelah admin login	47
4.8	Implementasi <i>Database</i>	48
4.9	Analisa Sistem	48

DAFTAR TABEL

No	Keterangan Tabel	Halaman
1	Keterangan usecase diagram sistem	24
2	Pertanyaan wawancara	36
3	Keterangan waktu, tempat dan kegiatan	37
4	Keterangan Penyakit	38
5	Keterangan Gejala	39
6	Tabel aturan	40
7	Rancangan Pengujian <i>alpha</i>	41
8	Rancangan Pengujian Beta	42
9	Pengujian alpha	49
10	Pengujian Beta	50

©UKDW

INTISARI

Penyakit kulit merupakan penyakit yang sering dijumpai di daerah tropis. Penyakit kulit dapat disebabkan dari berbagai faktor, sebagai contohnya penyakit kulit yang disebabkan oleh virus, parasit, dan bakteri. Penyakit kulit yang disebabkan oleh virus antara lain : *Canine Distemper*, *Canine Papilloma*, dan lain-lain. Sedangkan penyakit kulit yang disebabkan oleh parasit yaitu : *Canine Demodicosis Local*, *Canine Demodicosis General*, *Canine Scabies*, *Flea Dermatitis*, dan lain-lain. Penyakit kulit yang disebabkan oleh bakteri antara lain: *Pyoderma*, *Impetigo*, dan lain-lain.

Banyaknya jenis penyakit kulit yang dapat menyerang anjing yang tinggal di daerah tropis, peranan sistem pakar sangat penting untuk mendiagnosa penyakit kulit pada anjing. Dibuatnya sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit kulit pada anjing menggunakan metode forward chaining berbasis web untuk membantu pemilik anjing dalam mendiagnosa dan mendapatkan solusi untuk penanganan penyakit kulit tersebut.

Pengetahuan sistem didapat dari pakar dokter hewan, sehingga sistem sudah dapat pengujian sistem sudah sesuai dengan hasil pakar atau 100% sistem berhasil mendiagnosa penyakit. Oleh sebab itu pengetahuan sistem sudah sesuai dengan pengetahuan yang dimiliki oleh pakar tersebut.

Kata kunci : Forward Chaining, Sistem pakar, Penyakit kulit anjing

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Anjing adalah salah satu hewan peliharaan yang menjadi favorit untuk dijadikan sebagai sahabat bagi manusia dan sebagai hewan penjaga. Kulit merupakan salah satu organ penting bagi anjing untuk melindungi tubuh dari kondisi lingkungan sekitar, selain itu kondisi kulit merupakan refleksi kesehatan anjing secara umum serta dapat merupakan indikator terhadap adanya penyakit dalam tubuh anjing tersebut. Penyakit kulit merupakan jenis penyakit yang sering menginfeksi anjing. Penyakit kulit sangat sukar untuk diidentifikasi oleh orang awam, karena proses tersebut harus dilakukan oleh pakar penyakit tersebut.

Penyebaran penyakit kulit pada anjing tergolong cepat, karena di Indonesia adalah negara tropis yang memiliki kelembaban udara yang cukup tinggi. Perubahan iklim dapat berpengaruh terhadap pola penyakit infeksi karena agen penyakit (virus, bakteri, atau parasite lainnya) dan vektor (serangga atau rodensia) bersifat sensitif pada suhu, kelembaban dan kondisi lingkungan lainnya. Penyakit kulit pada anjing ini harus ditangani secara cepat, karena jika penanganan yang terlambat dapat menurunkan nafsu makan pada anjing dan dapat juga menular kepada manusia. Scabies adalah salah satu contoh penyakit kulit yang dapat menular terhadap manusia. Oleh sebab itu penyakit kulit pada anjing harus ditangani secara tepat dan cepat oleh pemiliknya.

Terbatasnya pengetahuan pemilik anjing terhadap penyakit kulit anjing mengakibatkan pemilik anjing telat dan kurang tepat dalam menangani masalah penyakit kulit pada anjing. Hal ini berdampak pada meningkatnya kerusakan pada kulit anjing dan dapat menimbulkan penyebab kematian pada anjing. Terbatasnya jumlah dokter hewan pada setiap daerah di Indonesia dan jam operasional dokter hewan yang terbatas, membuat penulis membuat sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit kulit pada anjing. Penulis dalam penelitian ini akan membangun sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit kulit pada anjing menggunakan metode forward

chaining. Metode forward chaining adalah salah satu metode inferensi yang sering digunakan dalam mendiagnosa penyakit.

Dengan adanya pembuatan sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit kulit pada anjing, penulis berharap dapat membantu para pemilik anjing untuk mendiagnosa penyakit kulit pada anjing yang diderita dan pemilik anjing dapat dengan segera men rujukan ke dokter hewan terdekat tanpa harus mendiagnosa ulang penyakit yang diderita oleh anjing.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas, maka didapat rumusan masalah yang akan diteliti oleh penulis, antara lain :

1. Bagaimanakah mengimplementasikan metode forward chaining dalam sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit kulit pada anjing?
2. Seberapa tingkat keberhasilan sistem dalam mendiagnosa penyakit kulit pada anjing.

1.3 Batasan Sistem

Dalam penelitian ini, penulis memberikan batasan masalah untuk sistem yang dibuat. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini, yaitu :

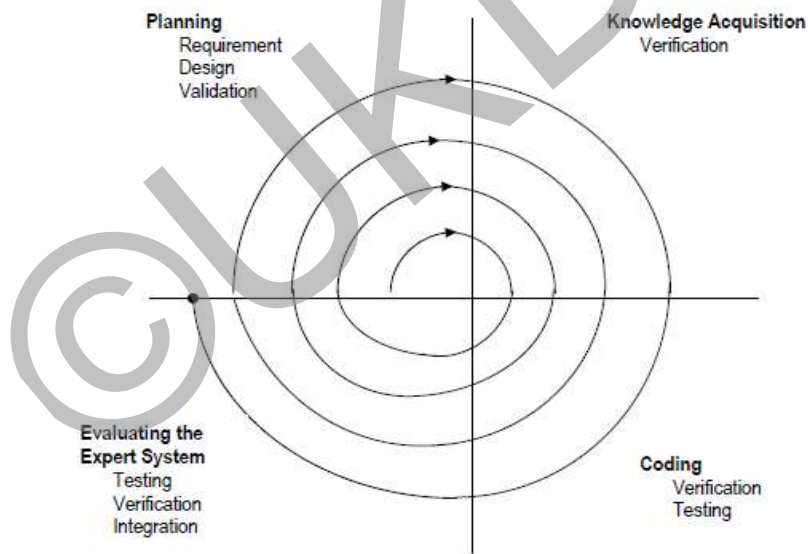
1. Mengidentifikasi penyakit kulit pada anjing yang disebabkan oleh parasit, jamur, bakteri, dan virus.
2. Sistem dibangun menggunakan bahasa pemograman PHP.
3. Representasi pengetahuan sistem diperoleh dari satu pakar yaitu dokter hewan.
4. Pengguna sistem (user) adalah pemilik anjing yang berusia antara 20-50 tahun dan memiliki keahlian dalam menggunakan internet.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penulisan penelitian ini adalah untuk membuat sistem pakar dalam mendiagnosa penyakit kulit pada anjing, mengetahui tingkat keberhasilan metode forward chaining. Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah pengguna dapat mengetahui penyakit kulit yang diderita anjing peliharaannya.

1.5 Metodologi Penelitian

Pada penelitian ini penulis akan menggunakan metode spiral, salah satu cara untuk memvisualisasikan model incremental adalah dengan mengadaptasi model spiral konvensional. Model spiral merupakan model siklus berulang dan berkelanjutan.



Gambar 1.1 Model Pembangunan Sistem Pakar Berbentuk Spiral

1.5.1 Perencanaan (Planning)

Tujuan dari tahap perencanaan adalah untuk menghasilkan rencana kerja (work plan) formal untuk pengembangan sistem pakar. Perencanaan dimulai dengan menentukan gambaran sistem dan design

sistem. Kemudian merangkai pertanyaan untuk wawancara guna mendapatkan informasi tentang gejala dan penyakit kulit pada anjing kepada Prof. Dr. drh. Ida TJahajati, M.S

1.5.2 Knowledge Acquisition

Knowledge acquisition adalah tahapan untuk pengumpulan data dari pakar yang di representasikan menjadi *knowledge base* untuk sistem. Pada tahapan ini penulis mengumpulkan data-data yang berupa pengetahuan yang diperoleh dari seorang pakar, buku, dan jurnal ilmiah. Setelah itu penulis merancang database sistem dari data-data yang didapat.

1.5.3 Coding

Coding adalah mengimplementasikan fungsi-fungsi terhadap sistem menggunakan bahasa pemrograman tertentu. Pada tahapan ini penulis menggunakan bahasa pemrograman *HTML*, *CSS*, dan *PHP* untuk merancang sistem. Selain itu, dalam tahapan ini penulis melakukan testing untuk mengetahui kinerja sistem dan masalah pada sistem.

1.5.4 Evaluating the Expert System

Tahapan ini merupakan tahapan akhir dari siklus dan bertujuan untuk menyimpulkan apa yang dipelajari dari rekomendasi untuk perbaikan dan peningkatan. Tahapan ini bertujuan agar dapat menyimpulkan hasil test serta verifikasi, mendapatkan rekomendasi perubahan lebih baik pada sistem, memvalidasi sesuai dengan kebutuhan user dan menghasilkan laporan akhir. Akan dilakukan pengujian sistem dengan pakar yaitu Prof. Dr. drh. Ida TJahajati, M.S.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini meliputi :

Bab 1 PENDAHULUAN dalam bab ini membahas secara singkat dari penelitian yang meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, batasan sistem, tujuan penelitian dan sistematika penulisan.

Bab 2 TINJAUAN PUSTAKA dalam bab ini membahas mengenai teori-teori yang melatar belakangi penulisan tugas akhir ini, yang meliputi teori sistem pakar, teori *forward chaining*, teori penyakit kulit pada anjing, teori basis pengetahuan, dan teori penalaran berbasis aturan.

Bab 3 PERANCANGAN SISTEM dalam bab ini akan membahas perancangan sistem secara keseluruhan dari pembuatan penelitian ini, yang meliputi perancangan basis data pengetahuan pada sistem, dan proses penalaran berbasis aturan, proses inferensi menggunakan metode *forward chaining* hingga proses *output*.

Bab 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM dalam bab ini akan menguraikan implementasi sistem dalam bentuk *website* yang akan dibuat beserta penjelasan sistemnya. Selain itu juga akan dilakukan analisa metode *forward chaining* terhadap hasil dari sistem yang dibuat.

Bab 5 KESIMPULAN DAN SARAN dalam bab ini berisikan kesimpulan dan juga saran-saran dari penulis yang berhubungan dengan pembuatan sistem serta pengembangan sistem untuk masa yang akan datang.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi metode *forward chaining* untuk diagnosis penyakit kulit pada anjing dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- Hasil implementasi pada penyakit kulit pada anjing menghasilkan konklusi yang bisa lebih dari satu solusi
- Pengujian *alpha* yang diujikan bersama pakar menghasilkan tingkat keberhasilan sistem sebesar 100%
- Pengujian *beta* yang diujikan dengan hasil rekam medis menghasilkan tingkat keberhasilan sistem sebesar 90%

5.2 Saran

Berdasarkan analisis terhadap sistem maka disarankan bahwa agar sistem berjalan dengan lebih baik dan lebih optimal lagi, yang harus dikembangkan lagi antara lain :

- Membangun sistem yang lebih interaktif ketika user hanya memilih beberapa gejala.
- Penambahan basis pengetahuan agar sistem dapat mengenali penyakit kulit pada anjing tidak hanya yang disebabkan oleh virus, parasit, dan bakteri.
- Melengkapi sistem dengan metode ketidakpastian pada bagian inferensi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anas Malikul Hakim, Jusak, Erwin sutomo. (2015). Sistem pakar identifikasi penyakit kulit anjing menggunakan metode certainty factor. *JSIKA*, 1-8.
- Arhami, M. (2004). *Konsep Dasar Sistem Pakar*. Yogyakarta: Andi publisher.
- Eka Setyarini, Darma Putra, Adi Purnawan. (2013). The Analysis of Comparison of Expert System of Diagnosing Dog Disease by Certainty Factor Method and Dempster-Shafer Method. *International Journal of Computer Science Issues*, 576-584.
- Sintorini. (2006). Pengaruh Suhu dan Kelembaban Udara Alami terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Aedes aegypti pra dewasa. *Cermin Dunia Kedokteran*, 47-49.
- Yulianti, Mewati Ayub. (2012). Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anjing dengan Forward Chaining. *jurnal informatika*, 127-140.
- Russell, Norvig (1995). *Artificial Intelligence A Modern Approach*. Alan Apt
- Hartati, Iswanti. (2008). *Sistem Pakar dan Pengembangannya*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Negnevitsky, M. (2011). *ARTIFICIAL INTELLIGENCE A Guide to Intelligent Systems*. England: Pearson Education Limited.
- Pasalli, Poekoel, Najoan. (2016). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Anak Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Mobile . *E-Journal Teknik Informatika* , 1-6.
- Supartini, Hindarto. (2016). Sistem Pakar Berbasis Web Dengan Metode Forward Chaining Dalam Mendiagnosis Dini Penyakit Tuberkulosis di JawaTimur . *KINETIK*, 147-154.
- Yasmiyanti. (2017). Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pada Perokok dengan Metode Forward Chaining. *Muhammadiyah Surakarta*, 1-15.