

**Diagnosa Penyakit Mata Menggunakan Metode
*Naive Bayes Dan Forward Chaining***

*Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Strata-1 Pada Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya*



Oleh :

Steven William
NIM : 09021381419103

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Diagnosa Penyakit Mata Menggunakan Metode Naïve Bayes dan Forward Chaining

Oleh :

Steven William
NIM : 09021381419103

Palembang, 20 Desember 2019

Pembimbing I,



Novi Yasliani, M.T
NIP.1982110820121220001

Pembimbing II,



Yunita M.Cs
NIP. 198306062015042002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika



Riefkie Primartha, M.T
NIP. 197706012009121004

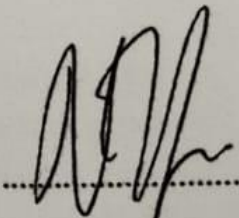
TANDA LULUS UJIAN SIDANG TUGAS AKHIR

Pada hari Jumat, 20 Desember 2019 telah dilaksanakan ujian sidang tugas akhir oleh Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Nama : Steven William
NIM : 09021381419103
Judul : Diagnosa Penyakit Mata Menggunakan Metode Naïve Bayes dan Forward Chaining

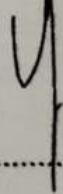
1. Pembimbing I

Novi Yusliani, M.T
NIP.1982110820121220001


.....
.....

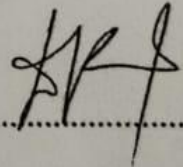
2. Pembimbing II

Yunita, M.Cs
NIP. 198306062015042002


.....

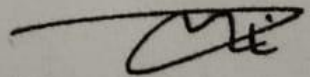
3. Penguji I

Dian Palupi Rini, Ph.D
NIP. 197802232006042002

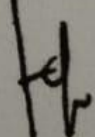

.....

4. Penguji II

Osvari Arsalan, M.T
NIP. 198806282018031001


.....

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika,


Riefkie Primartha, M.T
NIP. 197706012009121004

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Steven William
NIM : 09021381419103
Program Studi : Teknik Informatika Bilingual
Judul Skripsi : Diagnosa Penyakit Mata Menggunakan Metode Naïve
Bayes dan Forward Chaining.
Hasil Pengecekan Software *iThenticate/Trunitin* : 9%

Menyatakan bahwa Laporan Proyek saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur peniplakan/plagiat dalam laporan proyek ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun.



Palembang, Desember 2019



(Steven William)

NIM. 09021381419103

DIAGNOSA PENYAKIT MATA MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES DAN FORWARD CHAINING

Oleh :
Steven William
09021381419103

ABSTRAK

Pada penelitian ini digunakan metode Naïve bayes dan Forward Chaining untuk mendiagnosa suatu penyakit mata. Data yang digunakan untuk penelitian terdiri dari 49 gejala dan 15 jenis penyakit mata. Terdapat dua tahapan pada sistem ini, dimana pertama pasien diminta untuk menginputkan gejala — gejala yang dialami dan selanjutnya sistem akan secara otomatis menampilkan hasil diagnosa dari penyakit mata yang diderita oleh pasien melalui perhitungan Naïve bayes dan Forward chaining. Hasil diagnosa selanjutnya dibandingkan dengan hasil diagnosa dari pakar sebenarnya di bidang penelitian ini. Ujicoba sistem menggunakan data sebanyak 15 pasien penyakit mata dan menghasilkan persentase akurasi diagnose sebesar 93%.

Kata Kunci : Sistem pakar, penyakit mata, naïve bayes, forward chaining

DIAGNOSIS OF EYE DISEASES USING NAIVE BAYES AND FORWARD
CHAINING METHODS

By :

Steven William

09021381419103

ABSTRACT

In this study, the Naïve Bayes and Forward Chaining methods were used to diagnose an eye disease. The data used for the study consisted of 49 symptoms and 15 types of eye disease. There are two stages in this system, where first the patient is asked to input the symptoms experienced and then the system will automatically display the results of the diagnosis of eye disease suffered by the patient through Naïve Bayes and Forward chaining calculations. The diagnostic results were then compared with the diagnostic results from real experts in this research field. The system trial uses data from 15 eye disease patients and produces a diagnosis accuracy percentage of 93%.

Keywords: Expert system, eye disease, naïve Bayes, forward chaining.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat anugerah, dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya, dengan Judul **Diagnosa Penyakit Mata Menggunakan Metode Naïve Bayes Dan Forward Chaining.**

Selama masa penyusunan Tugas Akhir, penyusun banyak sekali mendapatkan bimbingan, bantuan, dan dorongan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini Penyusun ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Jaidan Jauhari, M.T., sebagai Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya;
2. Bapak Rifkie Primartha, M.T., sebagai Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya;
3. Ibu Novi Yusliani, M.T., dan Ibu Yunita, M.Cs., selaku dosen pembimbing Tugas Akhir di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya;
4. Ibu Dian Palupi Rini, Ph.D., dan Bapak Osvari Arsalan, M.T., selaku penguji Tugas Akhir, atas nasihat dan sarannya selama ini;
5. Orang Tua dan Keluarga yang telah memberi dukungan;
6. Teman kuliah di fakultas ilmu computer yang selalu menemani saya dalam suka dan duka;

7. Segala pihak yang membantu dalam menyelesaikan Laporan ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penyusun sadar bahwa masih banyak terdapat kekurangan – kekurangan baik dari segi teknis maupun segi materi. Oleh karena itu penyusun mengharapkan saran – saran yang dapat mejadi dorongan serta pemicu bagi penyusun untuk lebih baik pada masa yang akan datang.

Akhir kata, penyusun berharap semoga Tugas Akhir ini dapat berguna bagi kita semua, semoga Tuhan Yang Maha Esa selalu melindungi dan memberikan limpahan rahmat serta lindungan-Nya kepada kita semua, Amin

Palembang, Desember 2019

Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	7
DAFTAR ISI.....	9
Gambar II-1. Struktur Sistem Pakar.....II-4	9
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1. Pendahuluan	1
Latar Belakang.....	1
Rumusan Masalah.....	3
Tujuan Penelitian	3
Manfaat Penelitian.....	4
Batasan Masalah	4
Sistematika Penulisan	4
Kesimpulan.....	6
DAFTAR PUSTAKA	II
Tabel II-1. Jenis Penyakit Mata.....	II-8
Tabel II-2. Gejala penyakit mata.....	II-12
Tabel II-3. Jenis dan gejala penyakit	II-14
Tabel III-1. Data Set Pengujian	III-4
Tabel III-2. Tabel Penjadwalan Penelitian dalam Bentuk Work Breakdown Structure (WBS)	III-9
Tabel IV-1. <i>Functional needs</i>	IV-3
Tabel IV-2. <i>Non-functional needs</i>	IV-3
Tabel IV-3. Definisi Aktor <i>Use Case</i>	IV-6
Tabel IV-4. Definisi <i>Use Case</i>	IV-6
Tabel IV-5. Skenario Melihat Data Penyakit	IV-7
Tabel IV-6. Skenario Melakukan Diagnosa Penyakit	IV-8
Tabel V-1 Data Set pengujian	V-2
Tabel V-2. Hasil Pengujian.....	V-4
Tabel V-3 Tabel Frekuensi Hasil diagnosa.....	V-7

DAFTAR GAMBAR

Gambar II-1. Struktur Sistem Pakar	II-4
Gambar II-2. Aturan mendasar <i>Forward Chaining</i>	II-6

Gambar III-1. Diagram alur penelitian.....	III-2
Gambar III-2 <i>Flowchart</i> Pengujian Penelitian.....	III-5
Gambar III-3. Arsitektur RUP (Kruchten, 2000).....	III-7
Gambar IV-1. <i>Use case diagram model</i>	IV-5
Gambar IV-2. Model <i>Class Diagram</i>	IV-9
Gambar IV-3. <i>Sequence Diagram</i> Proses Melakukan Diagnosa.....	IV-11
Gambar IV-4. <i>Sequence Diagram</i> Menunjukkan Data Penyakit.....	IV-12
Gambar IV-5. <i>Activity Diagram</i> Proses Diagnosa Penyakit.....	IV-13
Gambar IV-6. <i>Activity Diagram</i> Proses Mengakses Data Penyakit.....	IV-14
Gambar IV-7. Perancangan Halaman Menu Utama.....	IV-17
Gambar IV-8. Perancangan Halaman Diagnosis.....	IV-18
Gambar IV-9. Perancangan Halaman Pilih Gejala.....	IV-18
Gambar IV-10. Perancangan Halaman Hasil Diagnosis.....	IV-19
Gambar V-1 Grafik Akurasi sistem.....	V-7

BAB I

PENDAHULUAN

1. Pendahuluan

Di bagian ini menguraikan latar belakang, rumusan permasalahan, tujuan riset, manfaat riset, serta batasan persoalan. Bagian ini memberi penguraian secara luas perihal riset ini secara keseluruhan.

Latar Belakang

Disaat tahun 2018, *eyes disease* memiliki berbagai jenis serta gejala yang bisa diderita seseorang. Karena itu kebanyakan orang keliru saat mendiagnosa penyakit yang dideritanya. Data senilai 1,5% atau pastinya 3,9 juta jiwa orang Indonesia menderita penyakit mata yang dimana data ini didapat dari kementrian kesehatan Indonesia. Maka tidak sembarang dalam menentukan jenis penyakit mata apa yang diderita, dengan adanya perkembangan teknologi sekarang, sudah banyak penelitian yang dilakukan dalam bidang kedokteran untuk mendiagnosa jenis penyakit apa yang diderita oleh seseorang. Dengan adanya teknologi ini untuk membantu *expert* dalam *diagnose* dan mengetahui jenis penyakit apasaja yang di alami oleh seseorang.

Banyak sekali jenis – jenis penyakit mata, katarak dan degenerais makula merupakan contoh dari penyakit mata. Keduanya memiliki gejala yang sama dimana membuat si penderita mengalami kerabunan, tapi karakter, gejala dan juga penanganan kedua penyakit inipun berbeda. Gejala degenerasi makula sendiri

seperti kaburnya pengelihatan, pengelihatan ada garis gelombang, kurangnya kemampuan dalam mengenali warna, saat membaca memerlukan cahaya yang sangat terang. Sedangkan untuk jenis penyakit katarak mempunyai gejala yang menimbulkan kaburnya pengelihatan, kurangnya visibilitas pengelihatan pada malam hari, adanya lingkaran putih dalam sumber cahaya seperti lampu, gandanya pengelihatan. Dengan indikasi seperti itu membuat para pakar sulit untuk membuat keputusan jenis penyakit apa yang pasien derita dan memberikan jalan keluar untuk pasien tersebut.

Perkembangan zaman sekarang sudah sangat pesat. Banyak sekali peneliti yang sudah membuat *system* dalam mendiagnosa suatu penyakit. Dengan banyaknya perkembangan dalam *system* ini, sudah banyak peneliti yang dapat mendiagnosa lebih dini jenis penyakit yang diderita oleh seseorang, tergantung jenis penyakit yang perlu di *diagnose*. Dalam kasus ini peningkatan *system diagnose* penyakit mata, kita sudah banyak menengok peningkatan *system* yang maju. Oleh sebab itu penulis terpincut untuk membuat peningkatan *system* untuk mendiagnosis penyakit mata dengan mengkombinasikan *method* antara *naïve bayes* serta *forward chaining*.

Research yang dilaksanakan (Yogi Permana, 2017) mempergunakan *method* ketidakpastian membuahkan tingkat akurasi 75%. *Research* oleh P, Y., Wijaya, I. G., & Bimantoro, F. (2017, Desember) mempergunakan *method forward chaining* membuahkan tingkat akurasi 55%.

Dimoment ini penulis akan mengerjakan riset buat menciptakan “**sistem pakar diagnosa penyakit mata menggunakan metode *naive bayes* dan *forward***

chaining” sehingga penderita dapat mendiagnosa lebih dini jenis penyakit mata apa yang diderita sehingga dapat mengetahui penanganan apa yang dapat dilakukan terlebih dahulu sebelum menemui expert dalam bidang penyakit mata dan mendapatkan penanganan yang lebih professional sehingga tingkat keparahan penyakit dapat diminimalkan. Dimana ini pernah penulis alami disaat penulis menderita salah satu penyakit mata ini.

Rumusan Masalah

Bagaimana memperlihatkan jenis penyakit yang diderita mempergunakan *method naïve bayes* serta *forward chaining* adalah rumusan masalah riset ini.

Berikut adalah beberapa uraian pertanyaan dari rumusan masalah tersebut :

1. Bagaimana membangun sistem pakar diagnosa penyakit mata mempergunakan *method hybrid* antara *naive bayes* serta *forward chaining*?
2. Seberapa besar *accuration* dari *method* gabungan antara *naïve bayes* serta *forward chaining* saat menentukan jenis penyakit mata ?

Tujuan Penelitian

Berikut adalah maksud dari riset yang dilakukan:

1. Guna menciptakan rangka aplikasi dalam mendiagnosis penyakit mata mempergunakan *method naïve bayes* serta *forward chaining*.
2. Mengukur keakurasian dari kombinasi *method* antara *naive bayes* serta *forward chaining*.

Manfaat Penelitian

Riset ini memiliki keuntungan yaitu :

1. Aplikasi *expert system* diagnosa penyakit mata menggunakan *naive bayes* serta *forward chaining method* dapat diterapkan oleh *expert* untuk memberikan *screening* awal dan langkah tindakan yang tepat pada pasiennya.
2. Perencanaan aplikasi mendiagnosa penyakit mata mempergunakan *method naive bayes* serta *forward chaining* dapat membagikan informasi bagi ilmu pengetahuan dan dunia pendidikan, begitu pula bagi jurusan informatika.

Batasan Masalah

Riset ini mempunyai sejumlah batasan persoalan antara lain:

1. Dari wawancara dengan Dr.dr. Anang Tribowo,SpM(K) tahun 2019 data yang dapat digunakan yaitu data gejala dan jenis penyakit.
2. Ada sebanyak 15 jenis penyakit dan 50 gejala penyakit yang bisa dipergunakan.

Sistematika Penulisan

Berikut adalah sistematis penyusunan dari riset ini:

BAB I. PENDAHULUAN

Bagian ini menerangkan latar belakang, rumusan persoalan, tujuan riset, keuntungan riset, batasan persoalan, serta sistematis penulisan.

BAB II. KAJIAN LITERATUR

Bagian ini menerangkan konsep mendasar yang dipergunakan untuk menguasai persoalan yang didiskusikan dalam riset, yaitu jenis penyakit mata, gejala penyakit mata, *naïve bayes method*, *forward chaining method*.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menerangkan deskripsi data yang digunakan pada penelitian, tahapan penelitian, *method* pengembangan perangkat lunak, dan tata laksana jadwal penelitian.

BAB IV. PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK

Bab ini menerangkan perancangan dan lingkungan implementasi, berupa analisis dari masalah yang dihadapi dalam penelitian serta perancangan perangkat lunak untuk mendiagnosa penyakit mata mempergunakan *method naive bayes* dan *forward chaining*.

BAB V. HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN

Bagian ini menerangkan penerapan dari kajian serta perencanaan yang telah dilaksanakan. Perolehan kajian berbentuk konklusi yang bisa dicapai dari riset.

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

Bagian ini mengandung konklusi atas penjelasan - penjelasan yang sebelumnya sudah dijelaskan, serta masukkan yang diinginkan bisa bermanfaat guna peningkatan riset selanjutnya.

Kesimpulan

Bagian ini menjelaskan tentang riset yang akan dikerjakan yakni menganalisa *method naive bayes* serta *forward chaining* dalam mendiagnosis penyakit mata. Selanjutnya pada bab II akan membahas ide – ide yang berhubungan dengan riset.

DAFTAR PUSTAKA

- Arhami, M. (2005). konsep dasar sistem pakar.
- hana, M., Arafiyah, & Mulyono. (2013). *rancangan bangun sistem pakar diagnosa penyakit gigi dan mulut menggunakan metode forward chaining dan naive bayes berbasis web*, 11-20.
- Indriana, C., Dewi, A., A, S., M, T., & Furqon. (2015). *Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Sapi Potong Dengan Metode Naive Bayes*, 02.
- Kusumadewi, S. (2003). (G. Ilmu, Penyunt.) *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*.
- Maharani, I. (2017). *Penentuan Jenis Malaria Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining Dan Naive Bayes Berbasis Mobile*. Dipetik mei 20, 2019, dari https://www.academia.edu/37730193/SKRIPSI_FULL_IRFANI_MAHARANI_ILMU_KOMPUTER_UNILA_pdf
- Merlina, Nita, M., & Rahmat Hidayat, S. (2012). *perancangan Sistem Pakar*.
- P, Y., Wijaya, I. G., & Bimantoro, F. (2017, Desember). *Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Mata Menggunakan Metode Certain Factor Berbasis Android*, 1 No. 1, 1-10.
- Prasetyo, E. (2012). data maining-konsep dan aplikasi menggunakan MATLAB. (Andi, Penyunt.)
- Wahyudi, S. S. (2014). *diagnosa penyakit mata menggunakan naive bayes classifier*, 1-6.