

**PERBANDINGAN HASIL JACCARD SIMILARITY
DAN KNN MENGGUNAKAN METODE CASE
BASED REASONING (CBR) PADA SISTEM
PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT ANAK**

*Diajukan Sebagai Syarat untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Strata-1
Pada Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer UNSRI*



Oleh :

Altundri Wahyu Hidayatullah
NIM : 09021381823086

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

PERBANDINGAN HASIL JACCARD SIMILARITY
DAN KNN MENGGUNAKAN METODE CASE
BASED REASONING (CBR) PADA SISTEM
PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT ANAK

Oleh :

Altundri Wahyu Hidayatullah
NIM : 09021381823086

Indralaya, 08 November 2022

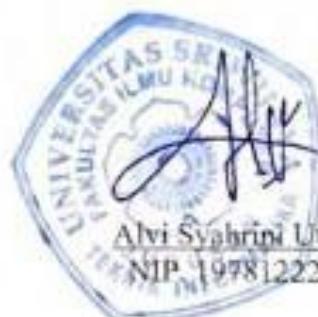
Pembimbing I,

Dian Palupi Rini, S.Si., M.Kom
NIP. 197802232006042002

Pembimbing II,

Osvari Arsalan, S.Kom., M.T
NIP. 198806282018031001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika



Alvi Syahrini Utami, M.Kom.
NIP. 197812222006042003

TANDA LULUS UJIAN KOMPREHENSIF SKRIPSI

Pada hari Jumat tanggal 07 Oktober 2022 telah dilaksanakan ujian komprehensif skripsi oleh Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya

Nama : Altundri Wahyu Hidayatullah

NIM : 09021381823086

Judul : PERBANDINGAN HASIL JACCARD SIMILARITY DAN KNN
MENGGUNAKAN METODE CASE BASED REASONING (CBR)
PADA SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT ANAK

dan dinyatakan **LULUS.**

1. Ketua Pengaji

Alvi Syahrini Utami, M.Kom.

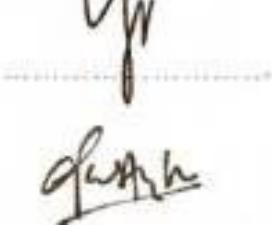
NIP. 197812222006042003



2. Pengaji I

Yunita,M.Cs.

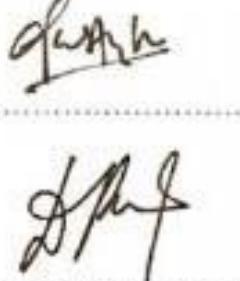
NIP. 198306062015042002



3. Pengaji II

Desty Rodiah,M.T.

NIP. 198912212020122011



4. Pembimbing I

Dian Palupi Rini,M.Kom.,Ph.D

NIP.197802232006042002



5. Pembimbing II

Osvari Arsalan,M.T.

NIP. 198806282018031001



Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika

Alvi Syahrini Utami, M.Kom.
NIP. 197812222006042003



HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Altundri Wahyu Hidayatullah
NIM : 09021381823086
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Skripsi : Perbandingan Hasil *Jaccard Similarity* dan KNN
Menggunakan Metode *Case Based Reasoning* (CBR) Pada
Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Anak

Hasil Pengecekan Software (iThenricate/Turnitin) : 8%

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

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



Palembang , 08 November 2022



Altundri Wahyu Hidayatullah

NIM.09021381823086

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

- Berbuat baiklah tanpa perlu alasan
- Jika orang lain bisa, maka aku juga bisa
- Orang yang belajar dari kesalahan adalah orang yang berani sukses

Kupersembahkan karya tulis ini kepada :

- **Keluarga Besarku**
- **Teman Seperjuangan**
- **Fakultas Ilmu Komputer**
- **Universitas Sriwijaya**

ABSTRACT

Health ranks highest in supporting the continuity of every human activity, especially children. The availability of a doctor is still relatively lacking, especially in remote areas. This makes people have difficulty in diagnosing certain diseases so that medical treatment becomes too late and can even be fatal for the patient. So it is necessary to create a system that has the ability to be able to diagnose diseases in children like an expert. The method used in this study is Case Based Reasoning (CBR) with the Jaccard Similarity Algorithm and K- Nearest Neighbor. Jaccard Similarity is one way to calculate the similarity of two objects (items) which are binary. Similarity calculations are used to generate values whether or not there is a similarity between new cases and existing cases in the case base. While the K-Nearest Neighbor (KNN) Algorithm belongs to the instance-based learning group. The KNN algorithm allows the program to find old cases that are most similar to the current case. Based on the test results using 50 sample data, the expert system can provide diagnostic results in accordance with expert diagnoses. The accuracy results for the K-Nearest Neighbor Algorithm are 72% while the accuracy results for the Jaccard Similarity Algorithm are 70%.

Keyword : Case Based Reasoning (CBR), Jaccard Similarity, K-Nearest Neighbor (KNN), Expert System .

ABSTRAK

Kesehatan menempati urutan tertinggi dalam menunjang kelangsungan aktivitas setiap manusia terutama anak-anak. Ketersediaan seorang dokter relatif masih kurang khususnya di daerah-daerah terpencil. Hal ini membuat masyarakat mengalami kesulitan dalam mendiagnosa penyakit tertentu sehingga penanganan medis menjadi terlambat bahkan bisa berakibat fatal bagi pasiennya. Maka perlu dibuat sebuah sistem yang memiliki kemampuan untuk dapat mendiagnosa penyakit pada anak seperti seorang pakar. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Case Based Reasoning (CBR) dengan Algoritma *Jaccard Similarity* dan *K-Nearest Neighbor*. *Jaccard Similarity* adalah satu cara untuk menghitung similaritas dua objek (items) yang bersifat biner. Perhitungan similaritas digunakan untuk menghasilkan nilai apakah ada kemiripan atau tidak antara kasus baru dengan kasus yang telah ada di basis kasus. Sedangkan Algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) termasuk kelompok *instance-based learning*. Algoritma KNN memungkinkan program untuk mencari kasus lama yang paling mirip dengan kasus yang dihadapi sekarang. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan 50 sample data, Sistem pakar dapat memberikan hasil diagnosa sesuai dengan diagnosa pakar. Hasil akurasi untuk Algoritma *K-Nearest Neighbor* sebesar 72% sedangkan Hasil akurasi untuk Algoritma *Jaccard Similarity* sebesar 70%.

Kata Kunci : *Case Based Reasoning* (CBR), *Jaccard Similarity*, *K-Nearest Neighbor* (KNN), Sistem Pakar.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya yang telah diberikan kepada Penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna menyelesaikan pendidikan program Strata-1 pada Fakultas Ilmu Komputer Program Studi Teknik Informatika di Universitas Sriwijaya.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini banyak pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, yaitu kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan keberkahan, nikmat, kesehatan, dan hidayah kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
2. Kedua Orang Tua serta keluarga penulis tercinta, yang telah memberikan doa dan restu serta dukungan yang sangat besar selama mengikuti dan melaksanakan perkuliahan di Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya hingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini.
3. Bapak Jaidan Jauhari, S.Pd., M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

4. Ibu Alvi Syahrini Utami, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
5. Ibu Dian Palupi Rini, S.Si., M.Kom dan Bapak Osvari Arsalan, S.Kom., M.T sebagai pembimbing Tugas Akhir yang mengarahkan dan memberi motivasi dalam proses pengerjaannya.
6. Ibu Yunita, M.Cs. dan Ibu Desti Rodiah, M.T selaku dosen penguji, yang telah memberikan masukkan dan dorongan dalam proses pengerjaan Tugas Akhir
7. Ibu Dian Palupi Rini, S.Si., M.Kom selaku dosen pembimbing akademik, yang telah membimbing, mengarahkan, dan memberikan motivasi penulis dalam proses perkuliahan.
8. Seluruh dosen Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
9. Mbak Wiwin dan Kak Ricy serta seluruh staff tata usaha yang telah membantu dalam kelancaran proses administrasi dan akademik selama masa perkuliahan.
10. Para teman seperjuangan Annisa Aulia, Ahmad Marzuqi Yasykur Luthfi, Rafliandi Ardana, M. Sultan Al-Farid, Syechky Al-Qodrin, M.Febriansyah, R.M. Farhan Rizky, Nadya Anggraini, M. Rifqi Dzaky dan teman – teman lainnya yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir .
11. Teman-teman dari kelas IF BIL A 2018, kakak tingkat, adik tingkat, serta teman-teman lainnya yang telah mendengarkan keluh kesah penulis serta memberikan berbagai masukkan selama menempuh Pendidikan di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

12. BEM KM Fasilkom Unsri Kabinet Surya Laksana, BEM KM Fasilkom Unsri Kabinet Lentera Karya, I-SPORT Unsri dan Ikatan Bujang Gadis Fasilkom yang telah memberikan kesempatan penulis dalam berkarya serta turut andil dalam menjalankan berbagai tugas yang diberikan sehingga penulis dapat menerapkan tugas tersebut ke lingkungan yang lebih luas.

13. Semua orang yang tak tertuliskan dalam kata pengantar ini namun turut membantu dan melancarkan dalam proses untuk mencapai salah satu syarat gelar sarjana ini.

Penulis menyadari dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan disebabkan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk kemajuan penelitian selanjutnya.

Akhir kata semoga Tugas Akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, 19 Agustus 2022



Altundri Wahyu Hidayatullah

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
TANDA LULUS UJIAN KOMPREHENSIF SKRIPSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	I-1
1.1 Pendahuluan	I-1
1.2 Latar Belakang	I-1
1.3 Rumusan Masalah	I-4
1.4 Tujuan Penelitian	I-4
1.5 Manfaat Penelitian	I-4
1.6 Batasan Masalah	I-5
1.7 Sistematika Penulisan	I-5
1.8 Kesimpulan	I-6
BAB II KAJIAN LITERATUR	II-1
2.1 Pendahuluan	II-1
2.2 Penyakit Anak	II-1
2.2.1 Demam Berdarah Dengue (DBD)	II-1
2.2.2 Radang Tenggorokan.....	II-2
2.2.3 Morbili	II-2
2.2.4 Varisela.....	II-2
2.2.5 Demam Tifoid.....	II-3
2.3 Sistem Pakar.....	II-4
2.3.1 Struktur Sistem Pakar	II-5
2.4 CBR (Case-Based Reasoning)	II-7
2.5 K-Nearest Neighbor (K-NN)	II-9
2.6 Algoritma Similaritas Jaccard.....	II-10

2.7 RUP (Rational Unified Process)	II-10
2.8 Penelitian Lain yang Relevan	II-12
2.9 Kesimpulan	II-15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	III-1
3.1 Pendahuluan	III-1
3.2 Pengumpulan Data	III-1
3.3 Tahapan Penelitian	III-3
3.3.1 Kerangka Kerja.....	III-3
3.3.2 Kriteria Pengujian.....	III-5
3.3.3 Format Data Pengujian	III-5
3.3.4 Alat yang Digunakan dalam Pelaksanaan Penelitian	III-6
3.3.5 Pengujian Penelitian	III-6
3.3.6 Analisis Hasil Pengujian dan Membuat Kesimpulan	III-7
3.4 Metode Pengembangan Perangkat Lunak.....	III-7
3.4.1 Fase Insepsi.....	III-8
3.4.2 Fase Elaborasi.....	III-8
3.4.3 Fase Konstruksi	III-8
3.4.4 Fase Transisi	III-9
3.5 Manajemen Proyek Penelitian	III-9
3.6 Kesimpulan	III-13
BAB IV	IV-1
4.1 Pendahuluan	IV-1
4.2 Rational Unified Process (RUP)	IV-1
4.2.1 Fase Insepsi.....	IV-1
4.2.1.1 Permodelan Bisnis	IV-1
4.2.1.2 Kebutuhan Sistem	IV-2
4.2.1.3 Analisis dan Design	IV-3
4.2.1.3.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	IV-3
4.2.1.3.2 Analisis Data.....	IV-3
4.2.1.3.3 Analisis Pelatihan	IV-4
4.2.1.3.4 Analisis Pengujian	IV-12
4.2.1.3.5 Design Perangkat Lunak.....	IV-13
4.2.2 Fase Elaborasi.....	IV-31
4.2.2.1 Permodelan Bisnis	IV-31
4.2.2.1.1 Perancangan Data	IV-32
4.2.2.1.2 Perancangan Antarmuka	IV-32

4.2.2.2 Kebutuhan Sistem	IV-38
4.2.2.3 Diagram	IV-39
4.2.2.3.1 Diagram Aktivitas.....	IV-39
4.2.2.3.2 Diagram Sequence	IV-48
4.2.3 Fase Konstruksi	IV-56
4.2.3.1 Kebutuhan Sistem	IV-56
4.2.3.2 Diagram Kelas	IV-56
4.2.3.3 Implementasi.....	IV-56
4.2.3.3.1 Implementasi Kelas.....	IV-57
4.2.3.3.2 Implementasi Antar Muka	IV-59
4.2.4 Fase Transisi	IV-65
4.2.4.1 Permodelan Bisnis	IV-66
4.2.4.2 Kebutuhan Sistem	IV-66
4.2.4.3 Rancangan Pengujian.....	IV-66
4.2.4.4 Implementasi.....	IV-70
4.2.4.4.1 Pengujian Usecase Melakukan Login.....	IV-70
4.2.4.4.2 Pengujian Usecase Melihat Data Penyakit	IV-71
4.2.4.4.3 Pengujian Usecase Menambah Data Penyakit.....	IV-71
4.2.4.4.4 Pengujian Usecase Mengedit Data Penyakit	IV-72
4.2.4.4.5 Pengujian Usecase Menghapus Data Penyakit	IV-73
4.2.4.4.6 Pengujian Usecase Melihat Data Gejala.....	IV-74
4.2.4.4.7 Pengujian Usecase Menambah Data Gejala	IV-74
4.2.4.4.8 Pengujian Usecase Mengedit Data Gejala	IV-75
4.2.4.4.9 Pengujian Usecase Menghapus Data Gejala.....	IV-75
4.2.4.4.10 Pengujian Usecase Melihat Data Pengetahuan.....	IV-76
4.2.4.4.11 Pengujian Usecase Menambah Data Pengetahuan	IV-77
4.2.4.4.12 Pengujian Usecase Mengedit Data Pengetahuan	IV-77
4.2.4.4.13 Pengujian Usecase Menghapus Data Pengetahuan.....	IV-78
4.2.4.4.14 Pengujian Usecase Melakukan Diagnosa	IV-79
4.3 Kesimpulan	IV-1
BAB V HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN.....	V-1
5.1 Pendahuluan.....	V-1
5.2 Data Hasil Penelitian.....	V-1
5.2.1 Konfigurasi Percobaan	V-1
5.2.2 Skenario Pengujian	V-1
5.2.3 Analisis Hasil Pengujian.....	V-6

5.3	Kesimpulan	V-9
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN.....	VI-1
6.1	Kesimpulan	VI-1
6.2	Saran	VI-1

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel II- 1. Tabel Keputusan	II-4
Tabel III- 1. Tabel Data Gejala Diagnosis Awal Penyakit Anak.....	III-1
Tabel III- 2. Tabel Data Penyakit Anak.....	III-2
Tabel III- 3. Tabel Kasus Lama Sistem Pakar	III-5
Tabel III- 4. Format Data Pengujian.....	III-5
Tabel III- 5. Rancangan Tabel Hasil Pengujian.....	III-7
Tabel III- 6. WBS Schedule Penelitian.....	III-9
Tabel IV- 1. Tabel Kebutuhan Fungsional.....	IV-2
Tabel IV- 2. Tabel Kebutuhan Non-Fungsional.....	IV-2
Tabel IV- 3. Tabel nilai bobot algoritma KNN	IV-3
Tabel IV- 4. Similarity Coefficient	IV-4
Tabel IV- 5. Contoh Kasus Baru Penyakit Anak	IV-6
Tabel IV- 6. Contoh Pengujian	IV-12
Tabel IV- 7. Definisi Aktor	IV-15
Tabel IV- 8. Definisi Usecase	IV-15
Tabel IV- 9. Skenario Usecase Melakukan Login	IV-17
Tabel IV- 10. Skenario Usecase Menampilkan Data Penyakit	IV-18
Tabel IV- 11. Skenario Usecase Menambah Data Penyakit	IV-18
Tabel IV- 12. Skenario Usecase Mengedit Data Penyakit	IV-19
Tabel IV- 13. Skenario Usecase Menghapus Data Penyakit.....	IV-21
Tabel IV- 14. Skenario Usecase Menampilkan Data Gejala.....	IV-22
Tabel IV- 15. Skenario Usecase Menambah Data Gejala	IV-22
Tabel IV- 16. Skenario Usecase Mengedit Data Gejala.....	IV-24
Tabel IV- 17. Skenario Usecase Mengedit Data Gejala.....	IV-25
Tabel IV- 18. Skenario Usecase Mengedit Data Pengetahuan.....	IV-26
Tabel IV- 19. Skenario Usecase Menambah Data pengetahuan	IV-27
Tabel IV- 20. Skenario Usecase Mengedit Data Pengetahuan.....	IV-28
Tabel IV- 21. Skenario Usecase Menghapus Data Pengetahuan	IV-29
Tabel IV- 22. Skenario Usecase Melakukan Diagnosa	IV-31
Tabel IV- 23. Implementasi Kelas	IV-57

Tabel IV- 24. Rancangan Pengujian Usecase Melakukan Login.....	IV-67
Tabel IV- 25. Rancangan Pengujian Usecase Melihat Data Penyakit	IV-67
Tabel IV- 26. Rancangan Pengujian Usecase Menambahkan Data Penyakit .	IV-67
Tabel IV- 27. Rancangan Pengujian Usecase Mengedit Data Penyakit	IV-67
Tabel IV- 28. Rancangan Pengujian Usecase Menghapus Data Penyakit	IV-68
Tabel IV- 29. Rancangan Pengujian Usecase Melihat Data Gejala.....	IV-68
Tabel IV- 30. Rancangan Pengujian Usecase Menambah Data Gejala	IV-68
Tabel IV- 31. Rancangan Pengujian Usecase Mengedit Data Gejala	IV-68
Tabel IV- 32. Rancangan Pengujian Usecase Menghapus Data Gejala.....	IV-69
Tabel IV- 33. Rancangan Pengujian Usecase Melihat Data Pengetahuan.....	IV-69
Tabel IV- 34. Rancangan Pengujian Usecase Menambah Data Pengetahuan	IV-69
Tabel IV- 35. Rancangan Pengujian Usecase Mengedit Data Pengetahuan...	IV-69
Tabel IV- 36. Rancangan Pengujian Usecase Menghapus Data Pengetahuan	IV-70
Tabel IV- 37. Rancangan Pengujian Usecase Melakukan Diagnosa	IV-70
Tabel IV- 38. Pengujian Usecase Melakukan Login.....	IV-70
Tabel IV- 39. Pengujian Usecase Melihat Data Penyakit	IV-71
Tabel IV- 40. Pengujian Usecase Menambah Data Penyakit.....	IV-72
Tabel IV- 41. Pengujian Usecase Mengedit Data Penyakit	IV-72
Tabel IV- 42. Pengujian Usecase Menghapus Data Penyakit.....	IV-73
Tabel IV- 43. Pengujian Usecase Melihat Data Gejala.....	IV-74
Tabel IV- 44. Pengujian Usecase Menambah Data Gejala	IV-74
Tabel IV- 45. Pengujian Usecase Mengedit Data Gejala.....	IV-75
Tabel IV- 46. Pengujian Usecase Menghapus Data Gejala	IV-76
Tabel IV- 47. Pengujian Usecase Melihat Data Pengetahuan.....	IV-76
Tabel IV- 48. Pengujian Usecase Menambah Data Pengetahuan	IV-77
Tabel IV- 49. Pengujian Usecase Mengedit Data Pengetahuan.....	IV-77
Tabel IV- 50. Pengujian Usecase Menghapus Data Pengetahuan	IV-78
Tabel IV- 51. Pengujian Usecase Melakukan Diagnosa	IV-79
Tabel V- 1 Hasil Diagnosa oleh Sistem	V-2
Tabel V- 2 Rancangan Tabel Hasil Pengujian	V-6

DAFTAR GAMBAR

Gambar II- 1. Struktur Sistem Pakar.....	II-5
Gambar II- 2. Struktur Case Based Reasoning.	II-8
Gambar II- 3. Arsitektur RUP.....	II-11
Gambar IV-1. Perbandingan Kasus Gejala Baru dengan Kasus Gejala Lama pada Penyakit DBD.....	IV-7
Gambar IV-2. Perbandingan Kasus Gejala Baru dengan Kasus Gejala Lama pada Penyakit Radang Tenggorokan.....	IV-8
Gambar IV-3. Perbandingan Kasus Gejala Baru dengan Kasus Gejala Lama pada Penyakit Morbili	IV-9
Gambar IV-4. Perbandingan Kasus Gejala Baru dengan Kasus Gejala Lama pada Penyakit Varisela	IV-10
Gambar IV-5. Perbandingan Kasus Gejala Baru dengan Kasus Gejala Lama pada Penyakit Demam Tifoid.....	IV-11
Gambar IV-6. Diagram Usecase	IV-13
Gambar IV-7. Breakdown Diagram Usecase	IV-14
Gambar IV-8. Perancangan Antar Muka Halaman Diagnosa.....	IV-32
Gambar IV-9. Perancangan Antar Muka Halaman Login	IV-33
Gambar IV-10. Perancangan Antar Muka Halaman Data Penyakit.....	IV-33
Gambar IV-11. Perancangan Antar Muka Halaman Tambah Penyakit,,.....	IV-34
Gambar IV-12. Perancangan Antar Muka Halaman Edit Penyakit	IV-34
Gambar IV-13. Perancangan Antar Muka Halaman Data Gejala.....	IV-35
Gambar IV-14. Perancangan Antar Muka Halaman Tambah Gejala	IV-35
Gambar IV-15. Perancangan Antar Muka Halaman Edit Gejala.....	IV-36
Gambar IV-16. Perancangan Antar Muka Halaman Data Pengetahuan.....	IV-36
Gambar IV-17. Perancangan Antar Muka Halaman Tambah Pengetahuan ...	IV-37
Gambar IV-18. Perancangan Antar Muka Halaman Edit Pengetahuan.....	IV-37
Gambar IV-19. Perancangan Antar Muka Halaman Dashboard Admin	IV-38
Gambar IV-20. Activity Diagram Melakukan Login	IV-39
Gambar IV-21. Activity Diagram Melihat Data Penyakit.....	IV-40

Gambar IV-22. Activity Diagram Menambahkan Data Penyakit.....	IV-40
Gambar IV-23. Activity Diagram Mengedit Data Penyakit	IV-41
Gambar IV-24. Activity Diagram Menghapus Data penyakit	IV-42
Gambar IV-25. Activity Diagram Melihat Data Gejala.....	IV-42
Gambar IV-26. Activity Diagram Menambah Data Gejala	IV-43
Gambar IV-27. Activity Diagram Mengedit Data Gejala.....	IV-44
Gambar IV-28. Activity Diagram Menghapus Data Gejala	IV-45
Gambar IV-29. Activity Diagram Melihat Data Pengetahuan.....	IV-45
Gambar IV-30. Activity Diagram Menambah Data Pengetahuan	IV-46
Gambar IV-31. Activity Diagram Mengedit Data Pengetahuan.....	IV-47
Gambar IV-32. Activity Diagram Menghapus Data Pengetahuan	IV-47
Gambar IV-33. Activity Diagram Melakukan Diagnosa	IV-48
Gambar IV-34. Sequence Diagram Melakukan login.....	IV-49
Gambar IV-35. Sequence Diagram Melihat Data Penyakit.....	IV-49
Gambar IV-36. Sequence Diagram Menambah Data Penyakit	IV-50
Gambar IV-37. Sequence Diagram Mengedit Data Penyakit	IV-50
Gambar IV-38. Sequence Diagram Menghapus Data Penyakit.....	IV-51
Gambar IV-39. Sequence Diagram Melihat Data Gejala	IV-51
Gambar IV-40. Sequence Diagram Menambahkan Data Gejala	IV-52
Gambar IV-41. Sequence Diagram Mengedit Data Gejala	IV-52
Gambar IV-42. Sequence Diagram Menghapus Data Gejala	IV-53
Gambar IV-43. Sequence Diagram Melihat Data Pengetahuan	IV-53
Gambar IV-44. Sequence Diagram Menambah Data Pengetahuan.....	IV-54
Gambar IV-45. Sequence Diagram Mengedit Data Pengetahuan	IV-54
Gambar IV-46. Sequence Diagram Menghapus Data Pengetahuan	IV-55
Gambar IV-47. Sequence Diagram Melakukan Diagnosa.....	IV-55
Gambar IV-48. Class Diagram Diagnosa Penyakit Anak menggunakan Metode CBR (Case Based-Reasoning) dengan Algoritma KNN dan <i>Jaccard Similarity</i>	IV-56
Gambar IV-49. Antarmuka Halaman Dashboard Admin	IV-59
Gambar IV-50. Antarmuka Halaman Data Penyakit	IV-60
Gambar IV-51. Antarmuka Halaman Tambah Data Penyakit	IV-60

Gambar IV-52. Antarmuka Halaman Edit Data Penyakit	IV-61
Gambar IV-53. Antarmuka Halaman Gejala	IV-61
Gambar IV-54. Antarmuka Halaman Tambah Data Gejala.....	IV-62
Gambar IV-55. Antarmuka Halaman Edit Data Gejala	IV-62
Gambar IV-56. Antarmuka Halaman Pengetahuan	IV-63
Gambar IV-57. Antarmuka Halaman Tambah Data Pengetahuan.....	IV-63
Gambar IV-58. Antarmuka Halaman Edit Data Pengetahuan	IV-64
Gambar IV-59. Antarmuka Halaman Login	IV-64
Gambar IV-60. Antarmuka Halaman Diagnosa.....	IV-65
Gambar IV-61. Antarmuka Halaman Hasil Diagnosa	IV-65

DAFTAR LAMPIRAN

1. Surat Keterangan Pengambilan Data
2. Surat Keterangan Telah Menyelesaikan Penelitian

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Pendahuluan

Bab pendahuluan akan membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah penelitian, dan sistematika penulisan. Bab ini juga memuat penjelasan tentang gambaran dari keseluruhan kegiatan penelitian yang akan dilakukan.

Dalam bab ini akan membahas mengenai perbandingan hasil *Jaccard Similarity* dan KNN menggunakan metode *Case Based Reasoning* pada sistem pakar diagnosis penyakit anak.

1.2 Latar Belakang

Kesehatan menempati urutan tertinggi dalam menunjang kelangsungan aktivitas setiap manusia terutama anak-anak. Anak sangat rentan terhadap kuman penyakit sehingga sebagai orang tua perlu cepat memperoleh informasi mengenai penyakit yang diderita sang anak walaupun tidak adanya dokter anak sehingga orang tua harus mempunyai pengetahuan yang cukup untuk melakukan penanganan awal (Indriani et al., 2017).

Ketersediaan seorang dokter dan tenaga medis relatif masih kurang khususnya di daerah-daerah terpencil. Hal ini membuat masyarakat mengalami kesulitan dalam mendiagnosa penyakit tertentu sehingga penanganan medis menjadi terlambat bahkan bisa berakibat fatal bagi pasiennya. Maka perlu dibuat sebuah sistem yang memiliki kemampuan untuk dapat mendiagnosa gejala penyakit pada anak seperti halnya seorang pakar (Indriani et al., 2017).

Sistem Pakar adalah program komputer yang meniru proses pemikiran dan pengetahuan pakar dalam menyelesaikan suatu masalah tertentu. Dalam sistem pakar akan banyak berhadapan dengan data yang bersifat ambigu, samar dan tidak pasti. Mengingat pentingnya suatu hasil diagnosa untuk disimpan agar dapat digunakan kembali pada masa yang akan datang maka diperlukan pembuatan sistem dengan penalaran yang berbasis kasus. Maka dari itu dibutuhkan sebuah sistem pakar yang didasarkan pada basis ilmu pengetahuan dari kasus sebelumnya yaitu menggunakan metode Case Based Reasoning (Pasalli et al., 2016).

Jaccard Similarity adalah satu cara untuk menghitung similaritas dua objek (items) yang bersifat biner. Perhitungan similaritas digunakan untuk menghasilkan nilai apakah ada kemiripan atau tidak antara kasus baru dengan kasus yang telah ada di basis kasus (Gunawan et al., 2021).

Algoritma *K-Nearest Neighbor* (K-NN) termasuk kelompok *instance-based learning*. K-NN dilakukan dengan mencari kelompok k objek dalam data training yang paling dekat (mirip) dengan objek pada data baru atau data testing. Algoritma kNN digunakan pada proses retrieve karena memungkinkan program untuk mencari kasus lama yang paling mirip dengan kasus yang dihadapi sekarang (Pranggono, Sabar, 2017).

Pada penelitian sebelumnya, Peneliti melakukan implementasi metode *Case Based Reasoning* untuk mendiagnosis gejala awal penyakit anak. Dalam penelitian ini, Keberhasilan sistem implementasi yang dibangun berdasarkan hasil perhitungan manual dengan perhitungan program memiliki nilai kecocokan yaitu 86% untuk menghasilkan diagnosis yang tepat sehingga pengguna dapat diberikan solusi (Maulidia, 2017).

Pada penelitian terkait dengan algoritma *Jaccard Similarity* yang digunakan untuk penanganan gangguan layanan indihome mendapatkan nilai akurasi sebesar 100% terhadap data kasus lama dalam basis data (Fitrianto et al., 2018) dan pada penelitian terkait dengan algoritma *Jaccard Similarity* yang digunakan pada sistem implementasi deteksi plagiarisme mendapatkan persentase 100% (Sunardi et al., 2018). Sedangkan algoritma KNN juga telah digunakan untuk mendeteksi kerusakan mesin bubut dengan tingkat akurasi yaitu 72.27% (Wahyudi et al., 2019) dan pada penelitian terkait juga dengan menggunakan algoritma KNN yang digunakan pada sistem pakar penyakit pneumonia pada balita didapatkan hasil akurasi sebesar 81% (Silmina & Hardiani, 2018). Algoritma KNN dipilih karena merupakan klasifikasi yang menggunakan algoritma supervised terhadap sekumpulan data berdasarkan pembelajaran data yang sudah diklasifikasikan pada sebelumnya , KNN juga mudah untuk diimplementasikan pada metode CBR dan juga algoritma KNN sangat efektif untuk mengatasi data yang besar sedangkan Algoritma *Jaccard Similarity* dipilih karena algoritma ini cocok dalam proses membandingkan dua dokumen dan menghitung similaritas dari dua buah dokumen , dan juga masih sedikit yang mengimplementasikan algoritma ini pada sistem pakar yang membuat algoritma *Jaccard Similarity* ini masih diragukan kelayakannya dalam menghitung nilai akurasi.

Oleh karena itu pada penelitian kali ini, peneliti akan melakukan perbandingan hasil antara algoritma *Jaccard Similarity* dan *K-Nearest Neighbor* (KNN) menggunakan metode *Case Based Reasoning* (CBR). Sehingga diharapkan dapat membantu dalam mendiagnosis penyakit anak tanpa perlu

datang ke pakar kesehatan dengan hanya mengakses website sehingga masyarakat khususnya orang tua dapat memberikan pertolongan pertama kepada anaknya dengan mudah dan cepat.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan dari latar belakang, perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mengembangkan sistem pakar dalam mendiagnosis penyakit anak berdasarkan data gejala awal menggunakan metode *Case Base Reasoning* dengan Similaritas *Jaccard* dan *K-Nearest Neighbor* ?
2. Bagaimana hasil perbandingan akurasi Algoritma *Jaccard Similarity* dan *K-Nearest Neighbor* menggunakan metode *Case Based Reasoning* pada Sistem Pakar diagnosis penyakit anak ?

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menghasilkan sistem pakar diagnosis gejala awal penyakit anak menggunakan metode *Case Base Reasoning* dengan Algoritma *Jaccard Similarity* dan *K-Nearest Neighbors*.
2. Mengetahui hasil perbandingan akurasi Algoritma *Jaccard Similarity* dan *K-Nearest Neighbors* menggunakan metode *Case Based Reasoning* pada sistem pakar diagnosis penyakit anak.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membantu masyarakat khususnya orangtua dalam mendiagnosis gejala awal penyakit pada anak agar dapat mengurangi jumlah penderita.

2. Memahami implementasi sistem pakar diagnosis penyakit anak menggunakan metode Case Based Reasoning dengan Algoritma *Jaccard Similarity* dan *K-Nearest Neighbor*.
3. Menjadi referensi pada penelitian terkait.

1.6 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data gejala penyakit *Demam Berdarah Dengue* (2017) , data gejala penyakit *Radang Tenggorokan* (2017) , data gejala penyakit *Morbili* (2017) , data gejala penyakit *Varisela* (2017) dan data gejala penyakit *Demam Tifoid* (2017).
2. Penelitian ini hanya berfokus pada pengujian tingkat akurasi dari kedua algoritma untuk menghasilkan diagnosa penyakit.
3. Penyakit anak pada penelitian ini hanya berfokus pada penyakit kulit dan penyakit dalam.
4. Hasil diagnosa yang dapat diberikan solusi hanya hasil persentase diatas 50%.

1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan pada penelitian ini.

BAB II. KAJIAN LITERATUR

Bab ini membahas mengenai landasan teori yang digunakan dalam

penelitian, definisi dari Sistem Pakar, dan metode yang digunakan dalam proses perancangan sistem.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi pembahasan mengenai metodologi dan tahapan perancangan penelitian seperti pengumpulan data, metode pengembangan perangkat lunak, dan manajemen proyek penelitian.

BAB IV. PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK

Bab ini berisi pembahasan mengenai setiap tahapan pengembangan perangkat lunak yang dilakukan. Pengembangan perangkat lunak sistem pakar dilakukan dengan menggunakan metode Case Based Reasoning dan Certainty Factor. Proses pengembangan perangkat lunak dibuat berdasarkan metode RUP (Relational Unified Process)

BAB V. HASIL DAN ANALISI PENELITIAN

Bab ini berisi hasil pengujian pada perangkat lunak yang telah dikembangkan dan bab ini juga akan memaparkan pembahasan mengenai analisis dari hasil pengujian yang telah dilakukan.

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta saran yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya.

1.8 Kesimpulan

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah diuraikan maka penelitian ini akan mengembangkan sistem pakar diagnosis gejala awal penyakit anak menggunakan metode *Case Based Reasoning* dengan Algoritma *Jaccard Similarity* dan *K-Nearest Neighbor*.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiawan, B. (2015). Sistem Klasifikasi Penyakit Tenggorokan Berbasis Web Menggunakan Metode Naive Bayes. *Semarang: Universitas Dian Nuswantoro*.
- Asep, S. (2014). Demam Berdarah Dengue (DBD). *Medula*, 2(2), 1–15.
- Fabiyanto, A. R., Mursityo, Y. T., & Pramono, D. (2019). Pengembangan Sistem Informasi Penilaian Kinerja Guru Menggunakan Metode Rational Unified Process (RUP) Berbasis Web (Studi Pada SD Negeri Prigen 1). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(4), 3888–3895.
- Fatmayati, F., Kusrini, -, & Lutfi, E. T. (2017). Implementasi Case Base Reasoning Untuk Mendiagnosa Penyakit Gigi dan Mulut. *Techno.Com*, 16(1), 70–79. <https://doi.org/10.33633/tc.v16i1.1331>
- Fitrianto, N., Wibisono, S., & Studi. (2018). Sistem Pakar Penanganan Gangguan Layanan Indihome Pada Pelanggan Pt Telkom Indonesia Menggunakan Metode Case-Based. *Prosiding SINTAK 2018*, 472–479.
- Gunawan, A., Suhery, C., & Rismawan, T. (2021). Implementasi Metode Case-Based Reasoning Dan Similarity Jaccard Coefficient Dalam Identifikasi Kerusakan Laptop. *Coding : Jurnal Komputer Dan Aplikasi*, 09(02), 292–305.
- Indriani, A. F., Rachmawati, E. Y., & Fitriana, J. D. (2017). Pemanfaatan Metode Certainty Factor dalam Sistem Pakar Diagnosa Penyakit pada Anak. *Techno.Com*, 17(1), 12–22. <https://doi.org/10.33633/tc.v17i1.1576>
- Mariz, D. R. (2016). Diagnosis dan Tatalaksana Morbili. *Medula*, 4(237), 4–9.
- Maulidia, T. R. (2017). Membuat Sistem Pakar Jauh Lebih Besar Dari Pada Pembuatan Sistem Biasa . Pakar Digunakan Untuk Memecahkan Masalah Yang Memang Sulit Untuk Dipecahkan Dengan Pemrograman Biasa , Mengingat Biaya Yang Diperlukan Untuk. *Coding Jurnal Komputer Dan Aplikasi Untan*, 05(03).

- Ongko, E. (2014). Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Balita. *Jurnal Time*, II(1), 1–5. <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>
- Pasalli, C. R., Poekoel, V., & Najoan, X. (2016). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Anak Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Mobile. *Jurnal Teknik Informatika*, 8(1). <https://doi.org/10.35793/jti.7.1.2016.12828>
- Pranggono, Sabar, D. A. (2017). *Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kucing Menggunakan Metode Forward Chaining (Fc) Berbasis Web*. 1–27.
- Prayuda, A. F., Wibisono, S., & Hadikurniawati, W. (2018). Implementasi Sistem Pakar untuk Rekomendasi Masakan Tradisional Jawa dengan Metode Case Based Reasoning Menggunakan Algoritma Similaritas Czekanowski. *Prosiding SENDI_U*, 978–979.
- RHH Nelwan. (2019). Tata Laksana Terkini Demam Tifoid. *Countinuing Medical Education*, 46(1), 247-250.
- Rosyidah, D. U., & Anam, Z. H. F. (2020). Laporan Kasus: Cacar Air Pada Remaja Muda Usia 14 Tahun Di Pondok Pesantren. *Proceeding Book Call for Paper Thalamus: Medical Research For Better Health*, 108–118. <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/xmlui/handle/11617/11996>
- Sari, M., Defit, S., & Nurcahyo, G. W. (2020). Sistem Pakar Deteksi Penyakit pada Anak Menggunakan Metode Forward Chaining. *Jurnal Sistim Informasi Dan Teknologi*, 130–135. <https://doi.org/10.37034/jsisfotek.v2i4.34>
- Silmina, E. P., & Hardiani, T. (2018). Perancangan Sistem Pakar Penyakit Pneumonia Pada Balita Menggunakan Algoritme K-NN (K-Nearest Neighbor). *Pseudocode*, 5(2), 56–63. <https://doi.org/10.33369/pseudocode.5.2.56-63>
- Sunardi, S., Yudhana, A., & Mukaromah, I. A. (2018). Implementasi Deteksi Plagiarisme Menggunakan Metode N-Gram Dan Jaccard Similarity Terhadap Algoritma Winnowing. *Transmisi*, 20(3), 105. <https://doi.org/10.14710/transmisi.20.3.105-110>
- Wahyudi, F. D., Remawati, D., & Harsadi, P. (2019). Sistem Pakar Deteksi Kerusakan

Mesin Bubut Dengan Metode Knn. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIKomSiN)*, 6(2), 7–13. <https://doi.org/10.30646/tikomsin.v6i2.37>