

**SISTEM REKOMENDASI DIAGNOSA KEPERAWATAN
DENGAN METODE CASE-BASED REASONING**

Skripsi



oleh
YOHAN
22094775

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
2013

**SISTEM REKOMENDASI DIAGNOSA KEPERAWATAN
DENGAN METODE CASE-BASED REASONING**

Skripsi



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

Disusun oleh

**YOHAN
22094775**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
2013

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

SISTEM REKOMENDASI DIAGNOSA KEPERAWATAN DENGAN METODE CASE-BASED REASONING

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaaan 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 kesarjanaaan saya.

Yogyakarta, 15 Mei 2013



YOHAN
22094775

HALAMAN PERSETUJUAN

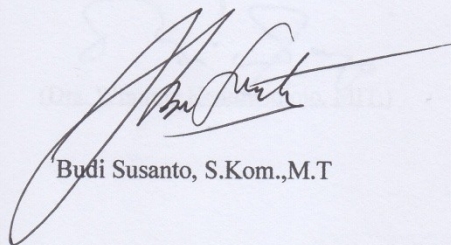
Judul Skripsi : Sistem Rekomendasi Diagnosa Keperawatan Dengan
Metode Case-Based Reasoning
Nama : YOHAN
NIM : 22094775
Matakuliah : Tugas Akhir
Kode : TIW276
Semester : Genap
Tahun Akademik : 2012/2013

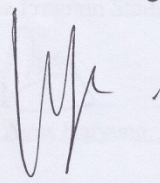
Telah diperiksa dan disetujui
di Yogyakarta,
Pada tanggal, 10 Mei 2013



Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Budi Susanto, S.Kom., M.T


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

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM REKOMENDASI DIAGNOSA KEPERAWATAN DENGAN METODE CASE-BASED REASONING

Oleh: YOHAN / 22094775

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer
pada tanggal 24 Mei 2013

Yogyakarta, 27 Mei 2013
Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Budi Susanto, S.Kom., M.T.
2. Rosa Delima, S.Kom., M.Kom.
3. Aloysius Airlangga Bajuadji, S.Kom., M.Eng.
4. Aditya Wikan Mahastama, S.Kom.



Dekan



(Drs. Wimmie Handiwidjaja, M.T.)

Ketua Program Studi



(Nugroho Agus Haryono, M.Si)

UCAPAN TERIMA KASIH

Selama pengerjaan Tugas Akhir dengan judul "Sistem Rekomendasi Diagnosa Keperawatan Dengan Metode Case-Based Reasoning" penulis telah banyak menerima bimbingan, saran, dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Tuhan yang telah mengizinkan selesainya pembuatan Tugas Akhir.
2. Keluarga yang selalu memberi dorongan materiil dan moril demi selesainya Tugas Akhir ini dengan baik dan tepat waktu.
3. Pak Budi Susanto selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk membimbing sehingga penulisan laporan Tugas Akhir dapat terselesaikan dengan baik.
4. Bu Rosa Delima selaku dosen pembimbing II yang memberi banyak masukan dalam pembuatan laporan dan pengembangan sistem.
5. Guru-guru dan dosen-dosen yang pernah membagikan ilmu kepada penulis sehingga penulis memiliki cukup pengetahuan untuk dapat mengerjakan Tugas Akhir.
6. Google yang telah menyediakan berbagai layanan untuk memudahkan penyelesaian Tugas Akhir ini.
7. Pihak-pihak lain yang membantu terselesaikannya Tugas Akhir namun tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa sistem yang dikembangkan dan laporan dalam Tugas Akhir ini masih belum sempurna. Penulis menerima kritik dan saran dari pembaca sehingga pada kesempatan yang akan datang penulis dapat membagikan karya lain yang lebih baik.

Akhir kata, penulis meminta maaf apabila dalam pengembangan sistem maupun penulisan laporan Tugas Akhir ini terdapat kesalahan maupun kata-kata yang tidak berkenan. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Yogyakarta, 10 Mei 2013

Yohan

©UKDW

INTISARI

Sistem Rekomendasi Diagnosa Keperawatan Dengan Metode Case-Based Reasoning

Kemajuan teknologi telah mengubah cara manusia melakukan pekerjaan. Salah satu bidang yang terpengaruh kemajuan teknologi adalah bidang keperawatan. Bidang ini mulai beralih dari penggunaan media kertas dan pikiran manusia menjadi penggunaan media elektronik dalam menjalankan pekerjaan perawat sehari-hari.

Melihat latar belakang di atas, penulis mengembangkan sebuah sistem yang dapat membantu perawat supaya perawat dapat menyelesaikan pekerjaan dengan lebih cepat dan akurat. Salah satu bagian dari proses keperawatan yang membutuhkan keputusan yang cepat dan akurat adalah pembuatan diagnosa keperawatan. Untuk membantu perawat dalam menentukan diagnosa keperawatan, sistem yang akan dikembangkan penulis berfokus pada pembuatan rekomendasi diagnosa keperawatan dengan metode Case-Based Reasoning.

Sistem rekomendasi diagnosa keperawatan yang dikembangkan memiliki akurasi sebesar 69.44%. Akurasi yang lebih tinggi dapat dihasilkan dengan mengisi pengkajian secara lengkap. Seiring bertambahnya variasi data yang tersimpan dalam basis data, sistem juga akan menghasilkan rekomendasi yang lebih akurat.

Kata kunci: rekomendasi, diagnosa, keperawatan, Case-Based Reasoning

Daftar Isi

| | |
|---------------------------------|------|
| Halaman Judul | i |
| Pernyataan Keaslian Tugas Akhir | iii |
| Halaman Persetujuan | iv |
| Halaman Pengesahan | v |
| Ucapan Terima Kasih | vi |
| Intisari | viii |
| Daftar Isi | ix |
| Daftar Tabel | xi |
| Daftar Gambar | xii |
| Bab 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 Metode Penelitian | 3 |
| 1.6 Sistematika Penulisan | 4 |
| Bab 2 Tinjauan Pustaka | 5 |
| 2.1 Tinjauan Pustaka | 5 |
| 2.2 Landasan Teori | 6 |
| 2.2.1 Proses Keperawatan | 6 |
| 2.2.2 Diagnosa Keperawatan | 7 |
| 2.2.3 Case-Based Reasoning | 8 |
| 2.2.4 Membuat Rekomendasi | 9 |

ix

| | |
|---|--------|
| Bab 3 Perancangan Sistem | 11 |
| 3.1 Spesifikasi Kebutuhan | .11 |
| 3.1.1 Kebutuhan Fungsional | .11 |
| 3.1.2 Kebutuhan Non-Fungsional | .13 |
| 3.2 Algoritma Menentukan Rekomendasi | .14 |
| 3.3 Activity Diagram | .16 |
| 3.4 Kamus Data | .18 |
| 3.4.1 Rancangan Basis Data | .18 |
| 3.4.2 Diagram Entity-Relationship | .21 |
| 3.5 Rancangan Antarmuka Sistem | .22 |
| 3.6 Rancangan Pengujian Sistem | .24 |
| Bab 4 Implementasi dan Analisis Sistem | 25 |
| 4.1 Implementasi Sistem | .25 |
| 4.1.1 Form Login | .25 |
| 4.1.2 Form Admin | .26 |
| 4.1.3 Form Identifikasi Pasien | .27 |
| 4.1.4 Form Utama | .27 |
| 4.2 Analisis Sistem | .33 |
| 4.2.1 Pengujian dan Evaluasi dengan Kategori Pengkajian Pernapasan | 34 |
| 4.2.2 Pengujian dan Evaluasi dengan Kategori Pengkajian Darah . | 37 |
| 4.2.3 Pengujian dan Evaluasi dengan Kategori Pengkajian Otak . | 40 |
| Bab 5 Kesimpulan dan Saran | 43 |
| 5.1 Kesimpulan | .43 |
| 5.2 Saran | .43 |
| Lampiran | |

Daftar Tabel

| | | |
|-----|---|-----|
| 2.1 | Tabel Rekomendasi Diagnosa Hipertensi Dengan $K=3$ | .10 |
| 3.1 | Tabel Deskripsi Use Case | .13 |
| 3.2 | Tabel Contoh Data Pasien Tanpa Normalisasi | .15 |
| 3.3 | Tabel Contoh Data Pasien Dengan Normalisasi | .15 |
| 3.4 | Tabel Contoh Hasil Penghitungan Jarak Euclidean | .16 |
| 4.1 | Tabel Penghitungan Selisih Data Pengkajian Pasien | .30 |
| 4.2 | Tabel Jarak Euclidean Terhadap Pasien Sampel | .31 |
| 4.3 | Tabel Daftar Nomor Pasien yang Diuji | .34 |
| 4.4 | Tabel Daftar Pengkajian Pasien Dengan Kategori Pengkajian Pernapasan | 35 |
| 4.5 | Tabel Daftar Pengkajian Pasien Dengan Kategori Pengkajian Darah | 38 |
| 4.6 | Tabel Daftar Pengkajian Pasien Dengan Kategori Pengkajian Otak . | 40 |

©UKYDIN

Daftar Gambar

| | | |
|-----|---|-----|
| 3.1 | Diagram Use Case sistem keperawatan | .12 |
| 3.2 | Diagram Alir menentukan rekomendasi | .14 |
| 3.3 | Activity Diagram Sistem Keperawatan | .17 |
| 3.4 | Diagram Entity-Relationship | .21 |
| 3.5 | Form login staf | .22 |
| 3.6 | Form admin sistem informasi keperawatan | .22 |
| 3.7 | Form identifikasi pasien | .23 |
| 3.8 | Form utama sistem informasi keperawatan | .23 |
| 4.1 | Form login yang diisi oleh admin | .25 |
| 4.2 | Form login yang diisi oleh perawat | .26 |
| 4.3 | Form admin | .26 |
| 4.4 | Form identifikasi pasien | .27 |
| 4.5 | Form utama | .28 |
| 4.6 | Form utama setelah perawat mengisi pengkajian | .28 |
| 4.7 | Form utama setelah perawat meminta rekomendasi | .29 |
| 4.8 | Jumlah occurrence diagnosa pasien terpilih | .32 |
| 4.9 | Form utama setelah perawat melengkapi data keperawatan pasien | 33 |

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keperawatan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia memiliki makna perihal cara merawat orang yang sakit. Proses keperawatan terdiri dari lima (5) langkah utama yaitu pengkajian, diagnosa, perencanaan, penerapan, dan evaluasi. Pengolahan informasi di bidang keperawatan mulai beralih dari penggunaan media kertas menjadi media komputer, sehingga data histori keperawatan pasien dapat diarsipkan dalam bentuk digital.

Diagnosa keperawatan adalah salah satu langkah dalam keperawatan yang bertujuan untuk mengidentifikasi respon manusia berkaitan dengan masalah kesehatan yang potensial atau aktual (Bruderle, 2001). Dalam menentukan diagnosa keperawatan, seorang perawat memerlukan pengalaman atau panduan ahli (expert) untuk menghindari terjadinya kesalahan diagnosa. Salah satu alternatif yang bisa digunakan untuk membantu perawat yang belum berpengalaman adalah dengan menggunakan sistem rekomendasi keperawatan.

Dalam menentukan diagnosa keperawatan berdasarkan pengalaman, seorang perawat akan mengingat-ingat kembali kasus-kasus keperawatan yang pernah dihadapi sebelumnya. Perawat akan memilah-milah kasus-kasus tersebut dan mengambil beberapa kasus yang paling mirip dengan kasus yang sedang dihadapi saat ini. Dari kasus-kasus yang dipilih, perawat akan mengetahui hasil diagnosa yang paling sesuai untuk kasus yang serupa. Dengan cara ini seorang perawat yang memiliki banyak pengalaman akan mampu menentukan diagnosa keperawatan dengan lebih akurat dibanding perawat yang belum memiliki

banyak pengalaman. Cara perawat menentukan diagnosa keperawatan ini serupa dengan cara kerja metode Case-Based Reasoning sehingga metode tersebut dapat dimanfaatkan untuk membantu perawat dalam menentukan diagnosa keperawatan dengan cepat dan akurat.

Pada penelitian ini akan dikembangkan sebuah Sistem Rekomendasi Diagnosa Keperawatan dengan Metode Case-Based Reasoning untuk membantu staf medis khususnya perawat dalam menentukan diagnosa pasien. Case-Based Reasoning akan menggunakan data histori hasil diagnosa pasien sebelumnya. Data-data tersebut akan diolah untuk menghasilkan rekomendasi diagnosa sehingga diharapkan proses diagnosa akan lebih cepat dan akurat.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dihimpun berdasarkan permasalahan yang diangkat adalah:

Berapa tingkat akurasi sistem dalam melakukan diagnosa keperawatan berdasar data histori keperawatan rumah sakit Panti Rapih?

1.3 Batasan Sistem

Batasan dalam pengembangan aplikasi ini meliputi:

- Data yang digunakan adalah data histori diagnosa pasien-pasien rumah sakit. Data didapatkan dari sistem informasi keperawatan rumah sakit Panti Rapih Yogyakarta. Sebanyak 200 data histori pengkajian akan digunakan sebagai data training.
- Bentuk masukan data keperawatan pasien dapat berbentuk angka dan teks. Similaritas antara data angka akan dihitung menggunakan jarak Euclidean, data teks akan dikonversikan menjadi data angka dengan cara melihat perbedaan data sebelum jarak antar data dihitung.

- Tidak dilakukan data pre-processing pada input karena data yang tersedia menggunakan istilah medis.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang dilakukan penulis adalah:

- Mengembangkan sebuah sistem rekomendasi diagnosa keperawatan dengan pendekatan metode Case-Based Reasoning.
- Sistem rekomendasi ini diharapkan dapat membantu perawat untuk menentukan hasil diagnosa keperawatan pasien.

1.5 Metode Penelitian

Metode-metode yang akan digunakan dalam pengembangan sistem rekomendasi keperawatan adalah sebagai berikut:

1. Metode pengumpulan data

Metode sampling data akan digunakan untuk mengumpulkan data histori diagnosa keperawatan pasien. Data didapatkan dari sistem informasi keperawatan rumah sakit Panti Rapih Yogyakarta.

2. Metode pengembangan sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode Object-Oriented Analysis and Design (OOAD) yang dikembangkan oleh Grady Booch pada tahun 1993 akan digunakan sebagai metode pengembangan sistem rekomendasi keperawatan ini. Metode ini sesuai dengan prinsip Case-Based Reasoning karena dapat memecah-mecah penyelesaian masalah menjadi class-class. Prinsip-prinsip pengembangan sistem dengan OOAD menurut Quillin (2001) adalah:

(a) Encapsulation

Setiap object berperilaku seperti black box yang hanya menerima dan mengirim message. Setiap komunikasi dengan object tersebut hanya dapat dilakukan melalui pengiriman message. Object dapat digunakan tanpa perlu mengetahui apa yang ada di dalamnya.

(b) Classes

Masalah-masalah yang akan dipecahkan dipisah ke dalam class-class. Class-class yang ada bekerja berdasarkan method-method yang dimiliki.

(c) Inheritance

Setiap class dapat memiliki subclass untuk memecah masalah menjadi lebih spesifik. Subclass mewarisi method dari induknya.

3. Metode evaluasi

Evaluasi akan dilakukan dengan cara membandingkan hasil rekomendasi yang dihasilkan sistem dengan kasus baru yang dihadapi.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan ini dibagi menjadi lima (5) bab, Bab 1 berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan sistem, tujuan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan. Bab 2 terdiri dari tinjauan pustaka dan landasan teori. Tinjauan pustaka menguraikan berbagai teori mengenai metode yang akan digunakan untuk pengembangan sistem seperti metode Case-Based Reasoning dan cara menghitung jarak Euclidean. Bab 3 mencakup perancangan sistem yang akan dikembangkan seperti kebutuhan sistem, arsitektur sistem, diagram use case, algoritma yang digunakan dalam membuat sistem, kamus data, skema basis data, rancangan antarmuka, dan rancangan pengujian. Pada bab 4 yaitu Implementasi dan Analisis Sistem akan dibahas implementasi dan pengujian sistem yang dibuat berdasarkan perancangan sistem beserta analisis sistem. Bab 5 berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan dan saran untuk memberikan hasil yang lebih baik dalam pembuatan sistem sejenis.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil implementasi dan analisis sistem dapat diambil beberapa kesimpulan, antara lain:

- Sistem rekomendasi diagnosa keperawatan dengan metode Case-Based Reasoning yang dikembangkan mampu memberikan rekomendasi dalam setiap pengujian dan memiliki rata-rata akurasi sebesar 70%.
- Akurasi tertinggi didapatkan ketika sistem membuat rekomendasi untuk kategori pengkajian yang memiliki banyak variasi data.
- Akurasi rekomendasi yang dihasilkan menjadi lebih rendah apabila terdapat banyak data pengkajian yang tidak lengkap.

5.2 Saran

Sistem rekomendasi diagnosa keperawatan dapat dikembangkan supaya menjadi lebih baik. Saran-saran untuk pengembangan sistem yang serupa:

- Sistem dapat dikembangkan dengan kemampuan memberi rekomendasi untuk tujuan keperawatan dan tindakan keperawatan karena keduanya memiliki keterkaitan dengan diagnosa keperawatan.
- Fitur tutorial dapat ditambahkan untuk memudahkan pengguna dalam menggunakan sistem tanpa memerlukan pelatihan khusus.

- Dapat ditambahkan form baru yang digunakan oleh perawat yang berpengalaman untuk melakukan review pada diagnosa yang dipilih oleh perawat pemula, sehingga dapat dihasilkan rekomendasi keperawatan yang lebih akurat.

©UKDW

Daftar Pustaka

- Aamodt, A., & Plaza, E. (1994). Case-based reasoning: Foundational issues, methodological variations, and system approaches. In *Artificial intelligence communications* (Vol. 7, p. 39-59).
- Ahmed, M. U., Begum, S., & Funk, P. (2012). Case studies on the clinical applications using case-based reasoning. In *Proceedings of the federated conference on computer science and information systems* (p. 3-10).
- Bichindaritz, I., & Marling, C. (2005). Case-based reasoning in the health sciences: What's next? In *Artificial intelligence in medicine* (Vol. 36, p. 127-135).
- Booch, G. (1993). *Object-oriented analysis and design with applications*. Redwood City: Benjamin Cummings.
- Bruderle, E. (2001). *The Nursing Process*. Retrieved from <http://www06.homepage.villanova.edu/elizabeth.bruderle/1103/nursingprocess.htm>.
- Drew, C., & White, J. M. (2012). *Machine learning for hackers*. United States: O'Reilly Media, Inc.
- Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2012). *Data mining concepts and techniques*. United States: Morgan Kaufmann Publishers.
- Irawan, F. (2012). *Diagnosa Keperawatan*. Retrieved from <http://askep-net.blogspot.com/2012/03/diagnosa-keperawatan.html>.
- Mendes, M. A., Santos, D. B. G., Kondo, M., Cardenas, J. M., Castro, A., & Sanchez, P. L. P. (2009). Care systematization in pediatric nursing applying case-based reasoning. In *Management of engineering & technology* (p. 3011-3017).
- Quillin, M. J. (2001). *Object Oriented Analysis and Design*. Retrieved from http://www.umsl.edu/~sauterv/analysis/488_f01_papers/

quillin.htm.

Segaran, T. (2007). Programming collective intelligence. United States: O'Reilly Media, Inc.

West, S. L. (2006). Physical assessment: whose role is it anyway? In Nurs crit care (p. 161-167).

©UKDWN