

USULAN TUGAS AKHIR

1. IDENTITAS PENGUSUL

NAMA : Kevin Alif Fachreza
NRP : 5114100128
DOSEN WALI : Adhatus Solichah, S.Kom, M.Sc
DOSEN PEMBIMBING : 1. Dr. Eng. Chastine Fatichah, S.Kom., M.Kom
2.

2. JUDUL TUGAS AKHIR

“Diagnosis penyakit berdasarkan gejala menggunakan *association rules* pada aplikasi *Medify*”

3. LATAR BELAKANG

Kemajuan teknologi membuat informasi semakin mudah diakses. Masyarakat kini lebih haus informasi dibanding dengan generasi sebelumnya. Tidak terkecuali dalam bidang kesehatan. Masyarakat kini dapat membaca artikel kesehatan dengan mudah. Mendapatkan obat dengan mudah. Obat-obatan kini bukan lagi sebuah rahasia dokter dan apoteker. Masyarakat kini cenderung mengetahui jenis-jenis obat dan apa guna obat tersebut.

Sakit dapat terjadi pada siapapun. Mulai dari penyakit ringan hingga penyakit serius. Akan tetapi masyarakat pada umumnya menganggap sepele gejala-gejala penyakit yang dialami, padahal bisa jadi gejala penyakit tersebut adalah awal dari penyakit yang serius. Masyarakat cenderung beranggapan mereka juga tahu mengetahui kondisi kesehatan mereka. Sehingga mereka membawa pasien ke dokter ketika penyakit tersebut sudah parah.

Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan suatu solusi yang dapat memperkecil kesalahan masyarakat dalam mendiagnosis penyakit. Sehingga pasien lebih waspada dan tidak menganggap remeh gejala yang mereka alami. Solusi tersebut dapat dikemas dalam bentuk aplikasi yang didukung oleh mesin yang dapat mendiagnosis berdasarkan gejala-gejala yang diberikan oleh pasien.

Dalam tugas akhir ini, akan digunakan *association rules* untuk dapat memberikan gejala-gejala berkaitan dengan gejala utama pasien dan dapat memberikan diagnosis yang sesuai.

4. RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah yang diangkat dalam tugas akhir ini dapat dipaparkan sebagai berikut :

1. Bagaimana memperoleh data gejala dan diagnosis yang sesuai?
2. Bagaimana menentukan diagnosis yang cocok untuk gejala-gejala yang telah dialami pasien?
3. Bagaimana cara menghasilkan pertanyaan yang sesuai dengan jawaban pertanyaan sebelumnya?
4. Bagaimana mengevaluasi hasil pertanyaan dan diagnosis yang dihasilkan oleh mesin?

5. BATASAN MASALAH

Permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir ini memiliki beberapa batasan antara lain:

1. Jumlah diagnosis terbatas sebanyak 155 diagnosis.

2. Implementasi dilakukan pada lingkungan kerja berbasis web.

6. TUJUAN PEMBUATAN TUGAS AKHIR

Tujuan pembuatan tugas akhir ini adalah menciptakan aplikasi yang dapat memberikan diagnosis berdasarkan gejala-gejala yang diberikan oleh pengguna menggunakan *association rules*.

7. MANFAAT TUGAS AKHIR

Tugas akhir ini akan berguna untuk memberikan perkiraan penyakit kepada masyarakat awam, serta memberikan masukan diagnosis kepada dokter. Input data gejala dan kondisi pasien dapat dibaca oleh dokter yang ditunjuk oleh pasien sebagai pemeriksa dirinya. Sehingga akan membantu proses pemeriksaan dokter terhadap pasien.

8. TINJAUAN PUSTAKA

8.1 Diagnosis Penyakit

8.1.1 Diagnosis

Proses identifikasi dari suatu penyakit atau kondisi melalui evaluasi dari tanda-tanda, gejala, hasil laboratorium dan prosedur lainnya [1].

8.1.2 Gejala

Perubahan fungsi pada tubuh atau sensasi seperti sakit atau melemah yang dialami oleh pasien. Yang mana gejala tersebut bersifat subjektif, tidak dapat diukur dan diverifikasi dan harus dilaporkan secara langsung oleh pasien [2].

8.1.3 Anamnesis

Proses akumulasi data yang menyangkut data medis pasien, latar belakang pasien, termasuk keluarga, lingkungan, pengalaman, terutama ingatan untuk digunakan dalam menganalisa kondisi [3].

8.2 Data Mining

8.2.1 Pengertian Data Mining

Data mining adalah bidang multi-disiplin yang mendukung manusia dalam mengekstrak informasi di lingkungan yang memiliki data banyak namun informasi yang sedikit [7].

8.2.3 Proses Dalam Data Mining

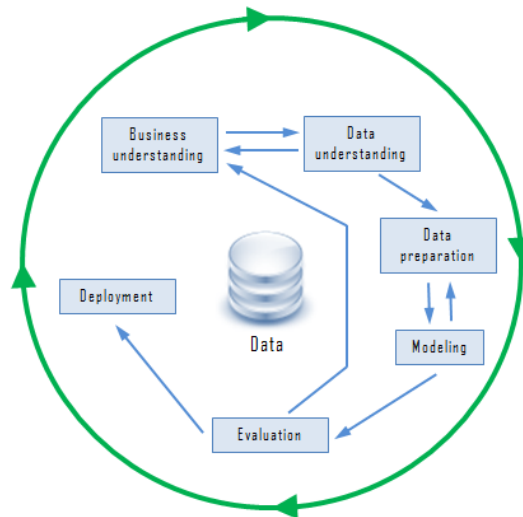


Figure 1 Tahap Data Mining
sumber : www.zentut.com

8.2.3.1 Business Understanding

Mengerti tentang permasalahan bisnis dan menjelaskan tujuan bisnis yang mana nantinya akan menjadi tujuan dari data mining [8].

8.2.3.2 Data Understanding

Mengidentifikasi sumber data secara internal dan eksternal, menseleksi bagian data yang relevan dengan data mining. Juga termasuk memperbaiki kualitas data, seperti missing value dan noise. Menentukan metode data mining yang akan digunakan pada langkah selanjutnya dan mentransformasikan data menjadi model yang dibutuhkan sesuai dengan metode data mining yang digunakan [8].

8.2.3.3 Data Preparation

Memproses data melalui sampling, tes korelasi dan signifikan, membersihkan, ekstraksi dan pemilihan fitur, penurunan atribut baru dan meringkas data. Tujuan dari data preparation adalah memberikan data yang sesuai dengan kebutuhan dari metode data mining yang digunakan [8].

8.2.3.4 Modelling

Menghasilkan pola atau pengetahuan dari data, misalkan berupa klasifikasi dan regresi. Pengetahuan dihasilkan melalui pengaplikasian proses data mining terhadap data yang telah disiapkan sebelumnya [8].

8.2.3.5 Evaluation

Pada tahap evaluasi, hasil model harus di evaluasi dengan tujuan bisnis pada tahap pertama. Pada tahap ini kebutuhan bisnis baru mungkin akan muncul seiring dengan pengetahuan baru yang muncul dari pola yang dihasilkan dari model atau faktor lainnya [9].

8.2.3.6 Deployment

Pengetahuan atau informasi yang di dapatkan melalui proses data mining, akan di berikan kepada stakeholders sesuai keinginan mereka. Berdasarkan kebutuhan bisnis tahap deployment dapat berupa membuat laporan atau berupa proses data mining yang dapat dilakukan ulang pada organisasi lain [9].

8.3 Association Rules

8.3.1 Pengertian Association Rules

Association rules adalah proses mencari frekuensi pola, hubungan, korelasi atau sebab akibat diantara setiap data yang terdapat pada sebuah datasets ^[3]. Umumnya association rules digunakan untuk memberikan rekomendasi barang pada toko toko atau membaca kebiasaan

dari pelanggan toko. *Association rules* menghasilkan pengetahuan tersembunyi yang berasal dari data yang diberikan sehingga bisa disebut sebagai data mining ^[4]. *Association rules* menggunakan konsep if-then dimana output akan berdasarkan if sebelum sebelumnya.

8.3.2 Support

Support adalah indikasi seberapa sering *item* akan muncul pada dataset.

$$support(A \rightarrow B) = P(A \cup B) \text{ [5]}$$

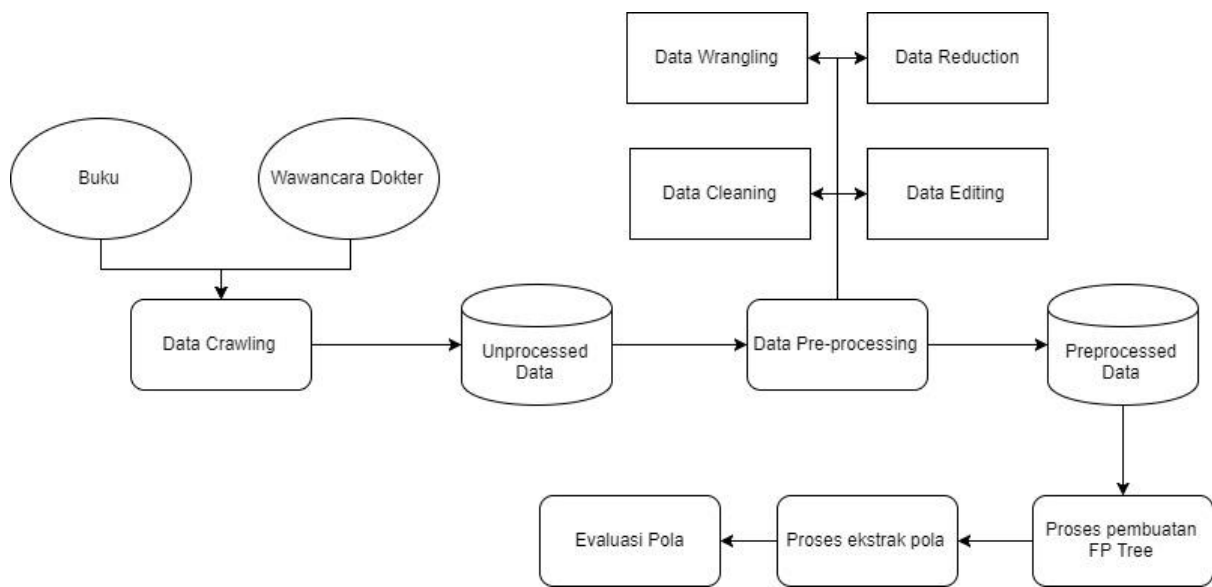
8.3.3 Confidence

Confidence mengindikasikan jumlah dari pernyataan if-else yang bernilai benar.

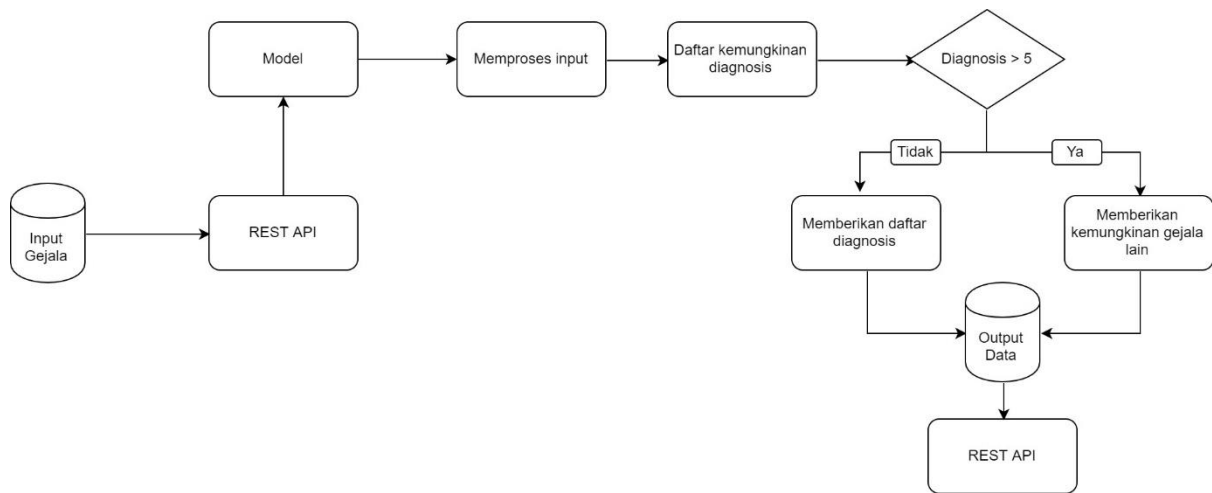
$$confidence(A \rightarrow B) = P(B/A) \text{ [5]}$$

9. RINGKASAN ISI TUGAS AKHIR

Tugas akhir ini akan dikerjakan melalui 2 proses yang pertama proses mendapatkan pola melalui data data diagnosis dan gejala yang didapatkan melalui sumber buku dan dokter yang di wawancara. Setelah itu data akan di preprocessing dengan data cleaning, editing, reduction dan wrangling. Data yang telah di proses akan dibuat model dengan metode FP-Growth. Data akan di urutkan berdasarkan support masing masing atribut. Pola FP Tree akan terbuat dan akan dievaluasi dengan 10 fold cross validation. Berikut diagram terkait proses pertama.



Proses kedua yaitu tahap implementasi. Pola yang telah mendapatkan hasil yang cukup akurat akan di implementasikan pada server. Dimana server ini akan terhubung dengan aplikasi melalui API. Model membutuhkan input gejala yang dikirim melalui API. Model akan memproses data input, jika model mendapatkan diagnosis kurang dari atau sama dengan 5 maka model akan memberikan daftar diagnosis. Tetapi jika lebih dari 5 maka model akan memberikan gejala yang paling mungkin berhubungan dengan gejala sebelumnya. Berikut diagram terkait.



10. METODOLOGI

Metodologi yang akan digunakan pada tugas akhir ini adalah:

- Data Crawling**
Pada tahap ini, dilakukan pengambilan data pada sumber buku [7][8], dan juga narasumber dokter. Data yang diambil berupa daftar gejala dan diagnosis.
- Data Preprocessing**
Data yang terambil nantinya akan diubah menjadi bentuk Boolean, dimana dataset akan terdiri dari atribut atribut gejala, dan kelas yaitu diagnosis.
- Modelling**
Data akan di modelkan menggunakan metode FP Tree Growth. Dimana pada tahap ini data akan diurutkan mulai dari support tertinggi hingga terendah dan akan diurutkan pada masing masing record. Lalu akan di buat FP Tree berdasarkan data data yang telah ada.
- Pengujian Model**
Model akan diuji menggunakan 10-fold cross validation untuk mendapatkan hasil evaluasi yang baik.
- Implementasi pada Aplikasi**
Model akan di deploy pada server khusus model. Nantinya model akan mengirimkan output dan mendapatkan input dari aplikasi melalui REST API.
- Evaluasi oleh Dokter**
Aplikasi akan di demokan kepada 3 dokter untuk evaluasi dan mendapatkan masukan terkait aplikasi.

11. JADWAL KEGIATAN

12. DAFTAR PUSTAKA

- <https://quizlet.com/34170376/medical-terminology-medical-terms-for-disease-diagnosis-treatment-flash-cards/>
- <http://www.healthhype.com/symptom-medical-terminology.html>
- Mosby's Medical Dictionary, 9th edition. © 2009, Elsevier.
- https://paginas.fe.up.pt/~ec/files_0506/slides/04_AssociationRules.pdf
- <http://tkramar.blogspot.co.id/2008/09/introduction-to-association-rules-minig.html>
- <https://www.quora.com/What-is-support-and-confidence-in-data-mining/answer/Azim-Maae?srid=3QjiQ>
- Data Mining : Concepts and Techniques, Jiawei Han and Micheline Kamber 2001

8. The Knowledge Engineering Review, Vol. 21:1, 1–24. © 2006, Cambridge University Press
doi:10.1017/S0269888906000737 Printed in the United Kingdom
9. <http://www.zentut.com/data-mining/data-mining-processes/>