

Penerapan Data Mining untuk Mengidentifikasi Karakteristik Pasien dengan Lama Dirawat di Rumah Sakit Islam Surabaya Jemursari

Oleh:

Dian Pratiwi,

Auliyaur Rabbani

Manajemen Informasi Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Juli, 2025



Pendahuluan

- Statistik RS adalah kumpulan data berbentuk angka yang menggambarkan informasi kondisi suatu RS yang digunakan untuk pengambilan keputusan dan bersumber pada data rekam medis.
- Indikator-indikator pelayanan rumah sakit dapat dipakai untuk mengetahui tingkat pemanfaatan, mutu, efisiensi pelayanan rumah sakit.
- Avlos adalah rata-rata lama rawat seorang pasien.
- Nilai avlos yang ideal antara 6-9 hari

Pendahuluan

- Di era big data, data mining dapat digunakan dalam menganalisis rekam medis untuk memprediksi penyakit dan menentukan strategi pengobatan.

Data mining adalah ekstraksi pola dan pengetahuan yang berguna dari jumlah data yang besar menggunakan teknik dari statistik, *machine learning*, dan sistem informasi.

- Tujuannya adalah untuk mendapatkan hubungan atau **pola** yang mungkin memberikan indikasi yang bermakna.

Pendahuluan

Algoritma apriori merupakan salah satu algoritma yang melakukan pencarian *frequent itemset* dengan teknik *association rule* untuk menemukan *association rules* yang memenuhi batas nilai *support* dan *confidence*.

Cara kerja apriori adalah dengan menganalisa kumpulan *item* yang diambil atau dipilih **secara bersamaan** pada beberapa transaksi.

Pendahuluan

- Penelitian-penelitian sebelumnya menggunakan metode analisis yang berbeda-beda, namun belum secara luas menggunakan teknik data mining dan belum menggunakan metode *assosiasi rule Apriori*

Manfaat Penelitian

- Kendali mutu biaya untuk menjamin agar pelayanan kesehatan kepada pasien sesuai dengan mutu yang ditetapkan dan diselenggarakan secara efisien

Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

Bagaimana penerapan data mining untuk mengetahui karakteristik pasien dengan lama dirawat di RS Islam Surabaya Jemursari ?

Metode

- Secara umum, penelitian yang dilakukan di RS Islam Surabaya Jemursari ini menggunakan pendekatan kuantitatif.
- Metode yang digunakan adalah *association rule mining* dengan *algoritma apriori*

Metode

Penelitian ini bertujuan untuk menemukan pola hubungan yang bermakna antara karakteristik pasien dengan lama dirawat

Seluruh pasien yang dirawat pada periode Bulan Januari-Maret 2025 digunakan sebagai populasi atau *data set*, yaitu sebanyak 4.509 pasien (baris) dan 7 variabel (kolom).

HASIL DAN PEMBAHASAN

- Pengelompokan variabel data

No	Karakteristik	Nilai	Tipe
1	Usia	0-5 tahun (balita), 6-18 tahun (anak), 19-59 tahun (dewasa), ≥ 60 tahun (lansia)	Kategorikal
2	Jenis Kelamin	Laki-Laki, Perempuan	Kategorikal
3	Diagnosa	Diagnosa Tunggal, Diagnosa Penyerta	Kategorikal
4	Diagnosa Akhir	Kode ICD X	Alfa Numerik
5	Komplikasi	Ada komplikasi, tanpa komplikasi	Kategorikal
6	Lama Dirawat	1-5 hari (tidak ideal), 6-9 hari (ideal), dan ≥ 10 hari (tidak ideal)	Kategorikal

Processing & Teknik *Association Rule*

- *Cleaning*
 - Hapus : diagnosa yang belum diisi
- *Transformation*
- Mengubah data ke format yang sesuai (kategorikal)
- $\text{Support } (X \rightarrow Y) = \frac{(\text{Jumlah transaksi yang mengandung } X \text{ dan } Y)}{(\text{Jumlah transaksi})}$
- $\text{Confidence } (X \rightarrow Y) = \frac{(\text{Jumlah transaksi yang mengandung } X \text{ dan } Y)}{(\text{Jumlah transaksi yang mengandung } X)}$
- $\text{Lift Ratio} = \frac{(\text{Support } (A \cap B))}{(\text{Support } A \times \text{Support } B)}$

Hasil *Lift Ratio*

- Aturan asosiatif (*association rule*)
- Jika nilai *lift ratio* 1, maka antara item A dan B memiliki hubungan keeratan positif, dimana item A dan B saling bergantung satu sama lain.
- Maka ukuran nilai lift ratio yang baik adalah $\text{lift ratio} > 1$, karena nilai lift ratio lebih besar dari 1, menunjukkan aturan tersebut bermanfaat dan aturan asosiatif tersebut valid

Hasil *Lift Ratio* lama dirawat 1-5 hari

- Kombinasi karakteristik pasien diatas mempunyai korelasi yang kuat dengan lama dirawat 1-5 hari.
- Berdasarkan Depkes 2005, indikator Avlos belum memenuhi nilai ideal.
- Diagnosa *Thypoid Fever* (A01.0), dan *Bronchopneumonia* (J18.0), masuk dalam 10 besar Diagnosa dan tidak termasuk dalam Diagnosa *Clinical Pathway* di RS Islam Surabaya Jemursari.
- Gejala *Nausea dan Vomitting* (R11), Diagnosa *Dyspepsia* (K30), dan *Urinary Tract Infection* (N39.0) tidak termasuk dalam 10 besar Diagnosa dan *Clinical Pathway* di RS Islam Surabaya Jemursari.

Hasil *Lift Ratio* lama dirawat 6-9 hari

- Kombinasi karakteristik pasien diatas mempunyai korelasi yang kuat dengan lama dirawat 6-9 hari.
- Berdasarkan Depkes 2005, indikator Avlos telah memenuhi nilai ideal.
- Diagnosa *Dengue Hemorrhagic Fever* (A91) adalah 4 besar Diagnosa terbanyak dan termasuk dalam Diagnosa *Clinical Pathway* di RS Islam Surabaya Jemursari.
- Diagnosa *Typhoid Fever* (A01.0), *Pneumonia* (J18.9), *Bronchopneumonia* (J18.0), dan *Dengue Fever* (A90) termasuk 10 besar Diagnosa, namun tidak termasuk dalam Diagnosa *Clinical Pathway* di RS Islam Surabaya Jemursari.

Hasil *Lift Ratio* lama dirawat ≥ 10 hari

- Kombinasi karakteristik pasien diatas mempunyai korelasi yang kuat dengan lama dirawat ≥ 10 hari.
- Berdasarkan Depkes 2005, indikator Avlos belum memenuhi nilai ideal.
- Diagnosa *Tuberculosis Paru* (A16.2) termasuk dalam Diagnosa *Clinical Pathway* dengan ketentuan AvLOS 7 hari.
- Diagnosa *Pneumonia* (J18.9) dan *Cerebral infarction due to thrombosis of cerebral arteries* (I63.3) termasuk dalam 10 besar Diagnosa dan belum masuk dalam Diagnosa *Clinical Pathway*.

Simpulan

Lama dirawat pasien di RS Islam Surabaya Jemursari saling berhubungan erat dengan karakteristik pasien, seperti usia, jenis kelamin, kelompok diagnosa (tunggal/penyerta), Diagnosa akhir (kode ICD X), dan komplikasi.

Metode data mining *asosiasi rule apriori* efektif menyimpulkan bahwa :

Pasien anak-anak usia antara 6-18 tahun berjenis kelamin Perempuan, dengan Diagnosa *Bronchopneumonia* (J18.0) tanpa komplikasi dan dengan diagnosa penyerta, 100% dirawat selama 1-5 hari.

Simpulan

Pasien Balita usia antara 0-5 tahun berjenis kelamin perempuan dengan *Thypoid Fever* (A01.0) tanpa komplikasi, dengan diagnosa penyerta, 35.71% diantaranya dirawat selama 6-9 hari.

Pasien dewasa usia antara 19-59 tahun laki-laki atau lansia usia ≥ 60 tahun perempuan dengan Diagnosa *Tuberculosis Paru* (A16.2) tanpa komplikasi dan dengan diagnosa penyerta, 9-10% diantaranya dirawat ≥ 10 hari.

Hasil ini dapat dimanfaatkan dalam perencanaan kebijakan di Rumah Sakit. Salah satunya adalah menerapkan Diagnosa baru dalam indikator mutu nasional *clinical pathway* di Rumah Sakit Islam Surabaya Jemursari.

