

Implementasi Data Mining Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor Untuk Menentukan Stok Obat-Obatan Pada Apotek: Studi Kasus Apotek Salaam

Dika Aprilia Saputri
Program Studi Informatika
Universitas PGRI Yogyakarta
Yogyakarta, Indonesia
dikaaputrii29@gmail.com

Sunggito Oyama
Program Studi Informatika
Universitas PGRI Yogyakarta
Yogyakarta, Indonesia
shava.najla@gmail.com

Setia Wardani
Program Studi Informatika
Universitas PGRI Yogyakarta
Yogyakarta, Indonesia
setia@upy.ac.id

Abstrak— Apotek Salaam merupakan salah satu apotek yang berada di Ngestiharjo, Kasihan, Bantul. Apotek Salaam menjual berbagai obat baik obat luar maupun obat dalam. Kemudian data tersebut disimpan dalam Microsoft Excel. Banyaknya obat yang dijual sering menimbulkan permasalahan bagi pihak apotek dalam perhitungan stok obat. Seringnya terjadi kesalahan dalam menghitung stok obat berakibat pada kecacauan dalam pembukuan. Apotek Salaam ini masih menggunakan sistem manual untuk menghitung stok obat-obatan. Permasalahan yang terjadi di Apotek Salaam yaitu tidak dapat menentukan stok obat untuk tahun berikutnya. Maka dibutuhkan sistem yang dapat digunakan untuk membantu pihak apotek menangani masalah penentuan stok obat. Penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan sebuah sistem untuk menentukan stok obat-obatan pada apotek berbasis website. Sistem ini kedepannya mampu memberikan informasi kepada pihak apotek Salaam mengenai penentuan stok obat pada tahun berikutnya.

Kata kunci—Data Mining, Metode K-Nearest Neighbor, Website

I. PENDAHULUAN

Apotek Salaam merupakan salah satu apotek yang berada di Ngestiharjo, Kasihan, Bantul. Apotek ini sering mengalami kesulitan dalam menghitung jumlah persediaan obat yang ada. Banyaknya obat juga mempersulit pegawai dalam pengecekan stok. Banyaknya data obat berdampak sering terjadi kesalahan dalam menghitung stok obat. Akibatnya dapat menyebabkan kecacauan pada pembukuan.

Apotek Salaam ini masih menggunakan sistem manual untuk menghitung stok obat-obatan. Kemudian data tersebut disimpan dalam Microsoft Excel. Penyimpanan dengan format ini masih kurang ekonomis, terutama saat pencarian data. Untuk mengetahui jumlah stok obat membutuhkan waktu yang lama karena tidak ada gambaran berapa stok obat yang tersisa untuk menghindari kekosongan stok.

Suatu algoritma digunakan untuk pemecah masalah dari data input terkomputasi. Penggunaan algoritma dipadukan dengan data mining mampu menghasilkan informasi yang sangat bermakna dan berharga [1]. Dalam hal pengolahan data menjadi informasi data mining menjadi alat terpenting. Data mining banyak penerapannya tidak hanya dibidang pendidikan, dibidang industri perdagangan penggunaannya seperti pemasaran dan perkiraan hasil produksi [2]. Dari sebuah tumpukan data ini dengan data mining dapat ditemukan suatu nilai yang sebelumnya belum diketahui secara manual [3].

Metode KNN (*K-Nearest Neighbor*) adalah algoritma pembelajaran berbasis contoh. Metode KNN termasuk klasifikasi sangat baik [4]. Dalam klasifikasi data terdapat dua proses yaitu *learning* dan *classification* [5]. Teori ini digunakan untuk mengklasifikasikan berdasarkan jumlah dari *K-neighbor* terdekat. Nilai K tergantung data yang dipilih dengan optimasi parameter [6].

Berdasarkan permasalahan di atas, penelitian ini akan melakukan pengembangan sistem data mining dengan menggunakan metode KNN dengan judul “Implementasi Data Mining Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor Untuk Menentukan Stok Obat-obatan Pada Apotek”.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Berikut beberapa penelitian sejenis yang mengambil tema tentang prediksi menggunakan metode K-Nearest Neighbor.

Penelitian pertama dengan judul “Penerapan Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Produk Elektronik Terlaris Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor”. Sistem dapat memprediksi produk elektronik terlaris sehingga rencana persediaan stok menjadi mudah. Hasil prediksi dari penelitian ini adalah dari 22 jenis produk yang terjual diperoleh penjualan elektronik terlaris sebanyak 6 jenis produk. Hasil ini dapat dilihat lebih dari sembilan puluh persen dari nilai akurasi terhadap klasifikasi produk paling laris [7].

Jasmir melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Metode K-Nearest Neighbor dalam Memprediksi Masa Studi Mahasiswa”. Perancangan aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman Java dengan MySQL sebagai databasenya. Penulis melakukan perhitungan prediksi berdasarkan data mahasiswa semester satu sampai dengan semester enam. Hasil perhitungan dalam penelitian ini digunakan untuk mendapatkan informasi mengenai waktu kelulusan mahasiswa dengan metode klasifikasi KNN [8].

Penelitian dengan judul “Penerapan Metode K-Nearest Neighbor Dalam Proses Seleksi Penerima Beasiswa”. Sistem dapat memberikan rekomendasi mahasiswa penerima beasiswa dengan metode KNN. Sehingga sistem tersebut dapat mempermudah tugas dosen. Metode KNN digunakan sebagai klasifikasi dari pendaftar beasiswa menjadi dua kriteria klasifikasi, yaitu lulus tepat waktu dan tidak tepat. Dalam hal ini mahasiswa yang lulus tepat waktu layak mendapat beasiswa [9].

KNN juga digunakan oleh Pangestu dalam penelitian yang bertujuan untuk mengklasifikasikan barang pada Perum

Peruri. Data barang dikumpulkan dari aplikasi ERP (*Enterprise Resource Planning*) pada Perum Peruri kemudian diukur dan diolah. Pengolahan data dilakukan beberapa tahap agar data lebih sederhana [10].

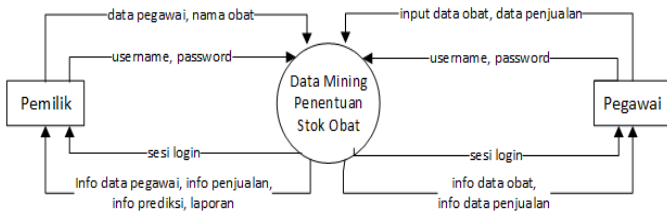
III. METODE PENELITIAN

A. Objek Penelitian

Penelitian ini adalah implementasi data mining dengan metode K-Nearest Neighbor untuk menentukan stok obat-obatan pada Apotek Salaam. Sistem ini diharapkan dapat membantu pihak apotek untuk menentukan stok obat-obatan.

B. Diagram Konteks

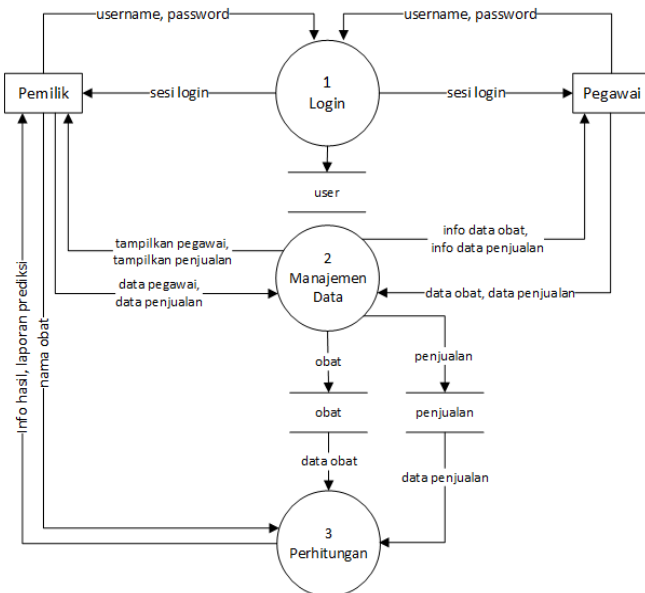
Diagram konteks Gambar 1. pada penelitian ini merupakan input dan output dari keseluruhan sistem. Dari input dan output yang diproses diperoleh informasi



Gambar 1. Diagram Konteks

C. DFD Level 1

DFD Level 1 terdiri atas tiga proses utama, yaitu login user, kelola data, serta perhitungan dengan metode KNN. Alur proses dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. DFD Level 1

D. Struktur Tabel

Tabel data obat merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan data dan informasi obat. Struktur tabel obat dapat dilihat pada Tabel I:

Tabel I. TABEL DATA OBAT

No	Nama Field	Type	Size
1	kode_obat	Varchar	20
2	nama_obat	Varchar	50
3	jenis	Varchar	20
4	jum_obat	Integer	10

Tabel penjualan merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan data dan informasi penjualan. Struktur tabel penjualan dapat dilihat tabel II.

Tabel II. TABEL PENJUALAN

No	Nama field	Type	Size
1	id_jual	Varchar	20
2	tgl_jual	Dd/mm/yy	
3	kode_obat	Varchar	20
4	jum_terjual	Integer	10

Tabel admin merupakan tabel yang berisi data admin. Susunan tabel admin dapat dilihat tabel III.

Tabel III. TABEL ADMIN

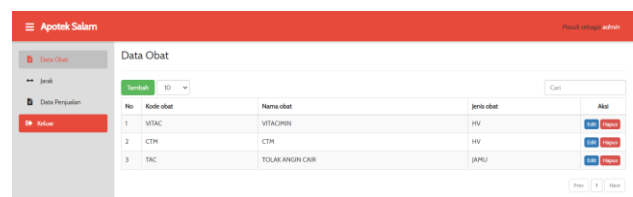
No	Nama field	Type	Size
1	id_admin	Varchar	10
2	username	Varchar	50
3	password	Varchar	50

IV. PEMBAHASAN DAN HASIL

Sistem implementasi metode KNN untuk prediksi stok obat-obatan pada apotek yang dibuat pada penelitian diharapkan dapat menentukan stok obat-obatan pada Apotek Salaam.

A. Halaman Data Obat

Data obat yang ditampilkan pada tabel obat meliputi kode, nama dan jenis obat. Admin dapat menggunakan tombol tambah untuk menambah data obat. Halaman data obat ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 3. Implementasi Halaman Data Obat

B. Halaman Penjualan

Semua data penjualan obat pada Apotek Salaam ditampilkan pada halaman ini. Data penjualan meliputi tanggal penjualan, kode obat, nama obat, dan jumlah terjual. Aksi hapus digunakan untuk menghapus data penjualan obat dari sistem. Halaman penjualan dapat dilihat Gambar 4.

No	Tanggal	Kode Obat	Nama Obat	Jenis Obat	Jumlah Terjual	Aksi
1	14/01/2019	TAC	TOLAK ANGIN CAIR	JARUJ	437	edit hapus
2	15/01/2019	TAC	TOLAK ANGIN CAIR	JARUJ	439	edit hapus
3	19/01/2019	TAC	TOLAK ANGIN CAIR	JARUJ	439	edit hapus
4	19/01/2019	TAC	TOLAK ANGIN CAIR	JARUJ	446	edit hapus
5	09/09/2019	TAC	TOLAK ANGIN CAIR	JARUJ	453	edit hapus
6	08/08/2019	TAC	TOLAK ANGIN CAIR	JARUJ	551	edit hapus
7	03/09/2019	TAC	TOLAK ANGIN CAIR	JARUJ	485	edit hapus
8	04/04/2019	TAC	TOLAK ANGIN CAIR	JARUJ	552	edit hapus
9	05/05/2019	TAC	TOLAK ANGIN CAIR	JARUJ	546	edit hapus
10	04/04/2019	TAC	TOLAK ANGIN CAIR	JARUJ	548	edit hapus

Gambar. 4. Implementasi Halaman Penjualan

C. Halaman Data Pegawai

Halaman data pegawai merupakan halaman yang digunakan oleh user untuk menampilkan data pegawai. Tampilan halaman pegawai disajikan pada Gambar 5.

No	Nama Lengkap	Username	Alamat	Jenis Kelamin	Status	Aksi
1	user	user			user	edit hapus
2	admin	admin		Pemrograman	admin	edit hapus

Gambar. 5. Implementasi Halaman Pegawai

D. Halaman Prediksi Obat

Halaman prediksi obat digunakan oleh user untuk memperlihatkan hasil prediksi obat pada bulan selanjutnya. Data prediksi ditampilkan berdasarkan jenis obat yang dipilih. Tampilan prediksi obat disajikan pada Gambar 6.

No	Bulan	2017	2018	2019	2020	Jumlah Berdik
1	Januari	555	560	600	621	32.66494594232
2	Februari	402	518	345		300.09996333889
3	Maret	553	560	576		43.93763272978
4	April	548	541	548		77.83587073935
5	Mei	571	559	566		55.380509944022
6	Juni	593	520	512		106.72086494381
7	Juli	601	558	495		50.08899146473
8	Agustus	552	545	551		73.05477397036
9	September	455	501	453		206.40590300463
10	Oktober	648	646	646		17.39250409663
11	November	435	436	439		257.39076070387
12	Desember	558	555	601		28.72381323849

Gambar. 6. Implementasi Halaman Prediksi Obat

V. PENUTUP

Sistem implementasi data mining menggunakan metode KNN (*K-Nearest Neighbor*) untuk menentukan stok obat-obatan pada apotek dapat digunakan untuk memberikan informasi tentang hasil prediksi stok obat bulan berikutnya pada apotek Salaam.

Bagi pengembangan sistem implementasi data mining untuk menentukan stok obat-obatan pada apotek berikutnya adalah sistem yang dibuat ini masih berbasis web, sehingga untuk penelitian selanjutnya dapat dibuat berbasis android dan dapat juga ditambahkan satu atau dua metode algoritma data mining.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Universitas PGRI Yogyakarta (SENADI) yang telah mendanai dan menjadi sponsor untuk membantu karya tulis peneliti, serta kepada Apotek Salaam yang sudah memberikan data sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. T. Larose, *Discovering knowledge in data : an introduction to data mining*. John Willey & Sons, Inc, 2005.
- [2] Z. Zhai, H. Jiang, L. Lu, and Y. Liu, "Adaptive truncation coding for computed tomography images," *Proc. 2014 Int. Symp. Inf. Technol. ISIT 2014*, vol. 02, no. 1, pp. 115–118, 2015, doi: 10.1201/b18776-23.
- [3] I. Pramudiono, "Pengantar Data Mining : Menambang Permata Pengetahuan di Gunung Data," no. Paper ITS Surabaya, 2007.
- [4] H. Leidiyana, "Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor Untuk Penentuan Resiko Kredit Kepemilikan Kendaraan Bermotor," *J. Penelit. Ilmu Komputer, Syst. Embed. Log.*, vol. 1, no. 1, pp. 65–76, 2013.
- [5] A. Rohman, "Model Algoritma K-Nearest Neighbor (K-Nn) Untuk Prediksi Kelulusan Mahasiswa," *Neo Tek.*, vol. 1, no. 1, 2015, doi: 10.37760/neoteknika.v1i1.350.
- [6] W. Yustanti, "Algoritma K-Nearest Neighbour untuk Memprediksi Harga Jual Tanah," *J. Mat. Stat. dan komputasi*, vol. 9, no. 1, pp. 57–68, 2012.
- [7] Y. R. Amalia, "Penerapan Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Produk Elektronik Terlaris Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor (Studi Kasus : PT. Bintang Multi Sarana Palembang)," *Thesis*, 2018.
- [8] D. Z. Abidin, S. Nurmainsi, and R. F. Malik, "Penerapan Metode K-Nearest Neighbor dalam Memprediksi Masa Studi Mahasiswa (Studi Kasus : Mahasiswa STIKOM Dinamika Bangsa)," *Pros. Annu. Res. Semin.*, vol. 3, no. 1, pp. 133–138, 2017.
- [9] A. G. Novianti and D. Prasetyo, "Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor (K-NN) untuk Prediksi Waktu Kelulusan Mahasiswa," *Semnasstikom*, no. November. pp. 108–113, 2017.
- [10] R. A. Pangestu, S. Rudiarto, and D. Fitriana, "Aplikasi Web Berbasis Algoritma K-Nearest Neighbour Untuk Menentukan Klasifikasi Barang Studi Kasus : Perum Peruri," vol. 2, no. 1, 2018.