

Implementasi Algoritma Triple Exponensial Smoothing Untuk Prediksi Persediaan Obat

Dona Roni Tambunan, Muhammad Syahrizal, Saidi Ramadan Siregar

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia

Email: ronytamb04@gmail.com

Submitted: 28/05/2020; Accepted: 14/08/2020; Published: 21/08/2020

Abstrak– Menurut permenkes 017/menkes/per/x/1993, obat adalah paduan-paduan yang siap digunakan untuk mempengaruhi atau meneliti secara fisiologi atau keadaan patologi dalam rangka penetapan diagnose, pencegahan, penyembuhan, pemulihan, peningkatan kesehatan dan kontrasepsi. Penelitian ini bermaksud untuk memprediksi persediaan obat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah triple exponential smoothing . data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data tahun 2013 sampai 2018. Hasil dari penelitian ini berupa prediksi persediaan obat. Prediksi adalah suatu proses memperkirakan secara sistematis tentang sesuatu yang paling mungkin terjadi dimasa depan berdasarkan informasimasa lalu dan sekarang yang dimiliki, agar kesalahannya (selisih antara sesuatu yang terjadi dengan hasil perkiraan) dapat diperkecil. Prediksi tidak harus memberikan jawaban secara pasti kejadian yang akan terjadi, elainkan berusaha untuk mencari jawaban sedekat mungkin yang akan terjadi. Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu dapat memprediksi persediaan obat sehingga dapat mengetahui jumlah persediaan obat setiap tahunnya pada RSU YOSHUA Lubuk Pakam

Kata Kunci: Prediksi, Obat, Triple Exponential Smoothing

Abstract–According to Permenkes 017 / menkes / per / x / 1993, drugs are alloys that are ready to be used to influence or examine physiology or pathology in determining the diagnosis, prevention, healing, recovery, improvement of health and contraception. This research intends to predict the supply of drugs. The method used in this research is triple exponential smoothing. The data used in this study are data from 2013 to 2018. The results of this study are prediction of drug inventory. Prediction is a process of estimating systematically about something that is most likely to occur in the future based on past and present information that is owned, so that errors (the difference between something that happens and the estimated results) can be minimized. Prediction does not have to provide a definite answer to events that will occur, but rather try to find answers as close as possible to what will happen. The benefit of this research is to be able to predict the availability of drugs so that they can find out the amount of drug supplies each year at the RSU YOSHUA Lubuk Pakam

Keywords: Prediction, Medicine, Triple Exponential Smoothing

1. PENDAHULUAN

Perkembangan sistem komputerisasi tidak terlepas dari teknologi yang mempengaruhi seluruh aspek kehidupan manusia. Dalam perkembangan sistem komputerisasi, pemanfaatan teknologi informasi dalam pengelolaan dan manajemen data yang sangat diperlukan. Dengan berbagai kelebihan dan kemudahan yang ditawarkannya tentu akan menghemat ruang, waktu dan biaya, sehingga menghasilkan informasi secara relevan dan akurat.

Manajemen sistem informasi juga menyangkut adanya suatu database yang mampu mengorganisasikan data yang ada di dalamnya secara akurat dan mampu mengatur relasi antar data sehingga informasi yang dihasilkan berdaya guna dan berpengaruh pada proses pengambilan data. Untuk pengambilan data, maka dibutuhkan suatu perancangan aplikasi untuk mengolah data informasi yang dapat memudahkan proses pengolahan sistem persediaan obat.

Sistem penyimpanan persediaan obat yang terdapat di RSU YOSHUA memiliki beberapa masalah yang terdapat didalamnya, karna sistem penyimpanan persediaan obat masih dalam bentuk manual, yaitu ditulis di buku besar, sehingga jika melihat kembali persediaan obat akan kesulitan untuk menemukannya apalagi data yang ada hampir lebih dari ratusan nama obat. Masalah tersebut butuh suatu aplikasi yang mampu meningkatkan kinerja sistem agar dapat memberikan hasil yang maksimal serta dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas kerja. Sistem agar dapat memberikan hasil yang maksimal serta dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas kerjanya.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Data Mining

Data Mining merupakan analisis dari peninjauan kumpulan data untuk menentukan hubungan yang tidak diduga dan meringkas data dengan cara yang berbeda dengan sebelumnya, yang dapat dipahami dan bermanfaat bagi pemilik data. Data mining merupakan bidang dari beberapa bidang keilmuan yang menyatukan teknik dari pembelajaran mesin, pengenalan pola, statistik, database dan visualisasi untuk penanganan permasalahan pengambilan informasi dari database yang besar[1]

2.2 Metode Triple Exponential Smoothing

Metode ini digunakan ketika data menunjukkan adanya trend dan perilaku musiman (Makridakis, 1999). Untuk menanggapi musiman, telah dikembangkan parameter persamaan ketiga yang disebut metode “HoltWinters” sesuai

dengan nama penemunya. Terdapat dua model Holt-Winters tergantung pada tipe musimannya yaitu Multiplicative seasonal model dan Additive seasonal model yang akan dibahas pada bagian lain dari blog ini. Metode exponential smoothing yang telah dibahas sebelumnya dapat digunakan untuk hampir segala jenis data stasioner atau non – stasioner sepanjang data tersebut tidak mengandung faktor musiman. Tetapi bilamana terdapat musiman, metode ini dijadikan cara untuk meramalkan data yang mengandung faktor musiman, namun metode ini sendiri tidak dapat mengatasi masalah tersebut dengan baik.

Meskipun demikian, metode ini dapat menangani factor musiman secara langsung. (Makridakis, 1999).

Rumus yang digunakan untuk triple exponential smoothing adalah:

Pemulusan trend:

$$B_t = g (S_t - S_{t-1}) + (1 - g) b_{t-1}$$

Pemulusan Musiman:

$$I = b \cdot t \cdot X_t$$

$$S + (1-b) t - L + m$$

Ramalan:

$$F_{t+m} = (S_t + b \cdot t \cdot m) I_t - L + m$$

Dimana L adalah panjang musiman (misal, jumlah kuartal dalam suatu tahun), b adalah komponen trend, I adalah factor penyesuaian musiman, dan F_{t+m} adalah ramalan untuk m periode ke muka.

2.3 Persediaan

Persediaan adalah barang dagang yang disimpan untuk dijual dalam operasi normal perusahaan dan bahan baku yang terdapat dalam proses produksi. Suatu cara untuk mengendalikan persediaan agar dapat melakukan pemesanan yang tepat yaitu dengan biaya yang optimal.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Masalah

Dalam analisa sistem yang berjalan adanya pemeriksaan secara terperinci dilakukan agar segala permasalahan dan keterbatasan-keterbatasan sistem lama dapat diketahui secara jelas. Hal ini dikaitkan dengan kemampuan system dalam mencapai tujuan dan objektivitas organisasi. Analisis system yang sedang berjalan pada prinsipnya adalah mempelajari sistem yang ada dengan melakukan penelitian dan pengamatan terhadap unit-unit kerja yang terlihat dalam melakukan pendistribusian komputer.

Hal ini ditunjukkan untuk mengetahui secara jelas dan terperinci proses pengolahan data laporan pendistribusian, serta untuk mengevaluasi permasalahan-permasalahan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan suatu pengembangan sistem yang baru.

Tahap analisa system dilakukan setelah tahap perencanaan system dan sebelum tahap desain. Tahap analisa merupakan tahap yang kritis dan sangat penting, karena kesalahan ditahap ini akan menyebabkan kesalahan ditahap selanjutnya. Analisa system sesuai dengan hasil survey penulis di lapangan menunjukkan bahwa sistem yang sedang berjalan di RS UMUM JOSHUA Kabupaten Deli Serdang telah menggunakan system terkomputerisasi namun penulis melihat penerapan teknologi informasi masih belum efektif terutama dalam proses pendataan data kependudukan.

3.2 Penerapan Algoritma Galil Seifras

Dalam tahap perhitungan data obat ini akan dijelaskan mengenai perhitungan memprediksi dengan menggunakan metode *Triple exponential Smoothing*. Berikut ini telah diketahui data-data obat Pada RumahSakitumum Yoshua, dari data tahun 2016 sampai dengan datatahun 2017. Makadariitu berikut ini akan dijelaskan mengenai langkah-langkah perhitungan untuk mengetahui prediksi obat.

Dalam memprediksi obat di RumahSakitUmum YoshuaLubukpakamdengan metode *Triple Exponential Smoothing* diperlukan kriteria-kriteria dan bobot-bobot untuk melakukan perhitungannya sehingga akan didapatkan hasil yang terbaik.

Dalam prediksi ini, *alpha* (α) yang akan dicoba (*trial*) secara acak sebagai nilai bobot dan contoh perhitungan adalah ($\alpha = 0.1$), ($\alpha = 0.3$), ($\alpha = 0.5$), ($\alpha = 0.9$). Berikut rumus untuk *ForecastingTriple Exponential Smoothing* :

$$F_{t+1} = \alpha X_t + (1 - \alpha) F_t$$

F_{t+1} : Prediksi untuk periode ke t+1

X_t : Nilai riil periode ke t

F_t : Prediksi untuk periode ke t

Tabel 1. Data Obat

No	Tahun Penerimaan	Total Penerimaan
1	2013/2014	850 pcs
2	2014/2015	950 pcs
3	2015/2016	800 pcs
4	2016/2017	1.200 pcs
5	2017/2018	950 pcs
6	2018/2019	?

a. Berikut perhitungan untuk konstanta α ($\alpha=0.1$) adalah sebagai berikut :

$$F2 = \alpha X1 + (1 - \alpha) F1$$

$$= (0.1 * 850.000) + (0.9 * 850.000) = 850.000$$

$$F3 = \alpha X2 + (1 - \alpha) F2$$

$$= (0.1 * 950.000) + (0.9 * 850.000)$$

$$= 860.000$$

b. Berikut perhitungan untuk konstanta α ($\alpha=0.3$) adalah sebagai berikut :

$$F2 = \alpha X1 + (1 - \alpha) F1$$

$$= (0.3 * 850.000) + (0.7 * 850.000)$$

$$= 820.000$$

$$F3 = \alpha X2 + (1 - \alpha) F2$$

$$= (0.3 * 950.000) + (0.7 * 850.000)$$

$$= 880.000$$

Tampilan Form Penerimaan Obat dapat dilihat dengan cara memilih data file yang ada di dalam form menu utama. Form data obat hanya dapat diakses oleh admin, form ini berfungsi untuk mengedit data obat. Tampilan form data obat dapat dilihat pada gambar 5.2 sebagai berikut.

Gambar 1. Tampilan Form Penerimaan Obat

4. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Prediksi obat pada RSUD Yohanes Lubuk Pakam dapat dilakukan dengan cara mengolah data Obat selama 4 tahun terakhir.
2. Metode triple smoothing dapat diterapkan untuk memprediksi Obat dengan melakukan forecast alpha dari 0.1 sampai 0.9 secara acak. Kemudian masing-masing hasil perhitungan diuji nilai erornya. Yaitu dengan cara melakukan perhitungan eror *mean square error* (MSE), dimana yang memiliki nilai eror terkecil merupakan hasil yang terbaik.
3. Aplikasi prediksi obat pada RSUD Yohanes Lubuk Pakam dengan menggunakan metode triple smoothing telah selesai dirancang dengan menggunakan program visual basic 2008. Dengan menerapkan sistem komputerisasi maka proses pengolahan data akan semakin tepat dan mengurangi kesalahan dalam memprediksi

REFERENCES

- [1] Kusrini, Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan, Yogyakarta: Andi Publisher, 2007.
- [2] M. R. Arief, Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP dan MySQL, Yogyakarta: Andi Publisher, 2011.
- [3] A. Solichin, MySQL 5 Dari Pemula Hingga Mahir, Jakarta, 2010. Y. P. Simaremare, A. Pribadi and P. Wibowo, "Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Manajemen Publikasi Ilmiah Berbasis Online pada Jurnal SISFO," *TEKNIK POMITS*, vol. 2, no. 3, pp. 470-475, 2013.
- [4] Havaluddin, "Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language)," *Informatika Mulawarman*, vol. 6, no. 1, pp. 1-15, 2011.