

PENERAPAN METODE REGRESI LINIER SEDERHANA UNTUK PREDIKSI PERSEDIAAN OBAT JENIS TABLET

Harsiti¹, Zaenal Muttaqin², Ela Srihartini³

^{1,2,3} *Jurusan Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Serang Raya
Jln. Raya Cilegon Serang – Drangong Kota Serang*

¹harsiti.unsera@gmail.com

²d.zaey.vu@gmail.com

³Elasri405@gmail.com

Abstrak

Klinik Teluk Banten merupakan salah satu klinik yang berlokasi di Jalan Kampung Margagiri Kecamatan Puloampel Kabupaten Serang Provinsi Banten, beroperasi baru Sembilan bulan lamanya. Fasilitas yang tersedia salah satunya adalah poli pelayanan rawat jalan dan instalasi farmasi yang mengelola dan mengatur persediaan obat. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat prediksi terhadap pengelolaan persediaan obat. Pengelolaan persediaan obat pada klinik ini dilakukan setiap satu minggu sekali dengan pencatatan manual. Transaksi penjualan obat pun dicatat dalam pembukuan biasa yaitu dicatat dalam buku besar, sehingga proses kontrol terhadap persediaan obat belum dapat dilakukan dengan baik, tidak dapat dilakukan proses prediksi terhadap persediaan obat yang harus dibeli untuk periode berikutnya. Hal ini disebabkan karena catatan transaksi penjualan yang tersedia hanya digunakan sebagai catatan dan arsip saja dan belum digunakan sebagai data yang dapat mendukung proses prediksi untuk menentukan obat yang harus disediakan untuk periode minggu selanjutnya. Permasalahan ini dapat diatasi dengan mengimplementasikan metode regresi linier sederhana yang dapat digunakan sebagai salah satu pendekatan untuk menghasilkan informasi berupa hasil prediksi untuk persediaan obat dalam proses penjualan obat jenis tablet. Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan metode regresi linier diperoleh akurasi sebesar 98,505% yang artinya metode ini dapat diimplementasikan dalam membuat prediksi stok obat jenis tablet (ibu profen) pada Klinik Teluk.

Kata kunci: Persediaan Obat, Prediksi, Metode Regresi Linier Sederhana, Akurasi

I. PENDAHULUAN

Aspek terpenting dalam kefarmasian adalah melakukan pengendalian persediaan dengan mengoptimalkan penyediaan obat termasuk perencanaan, pengadaan, penyimpanan, pendistribusian serta pemilihan dan pengendaliannya [1]. Persediaan (*Inventory*) obat baik di Apotik baik rumah sakit ataupun klinik pengobatan masyarakat merupakan salah satu bentuk investasi yang membutuhkan biaya yang tidak sedikit. Oleh karenanya diperlukan proses pengelolaan yang baik terhadap persediaan obat yang berhubungan dengan pelayanan rumah sakit atau klinik terhadap pasien dan ketersediaan obat yang sering tidak dapat diprediksi.

Persediaan obat perlu dikelola dengan baik karena berhubungan dengan stok obat yang tersedia di rumah sakit atau klinik terhadap pemenuhan kebutuhan pasien terhadap

jenis obat tertentu. Pengelolaan persediaan obat dapat dilakukan guna menghindari terjadinya harga obat yang sewaktu-waktu bisa meningkat, memenuhi kebutuhan pasien yang tidak dapat diprediksi dan mendapatkan keuntungan berupa pemotongan harga (dikson) dari pemasok (*supplier*) jika pembelian obat dilakukan dalam jumlah tertentu [2].

Klinik Teluk Banten adalah klinik yang baru beroperasi selama sembilan bulan dalam pengobatan umum (rawat jalan), klinik ini berada di Jalan Kampung Margasari Desa Margasari Kecamatan Puloampel Kabupaten Serang Banten. Di Klinik tersebut terdapat Instalasi Farmasi yang bertugas mengelola persediaan obat berbagai jenis. Beberapa jenis obat yang dikelola oleh klinik ini seperti tablet, sirup, kapsul, puyer, pil dan lain sebagainya. Jenis obat yang banyak digunakan oleh klinik ini adalah obat jenis tablet. Obat jenis tablet ini merupakan jenis obat yang banyak terjual setiap minggunya.

Hal ini dibuktikan dengan adanya catatan transaksi penjualan obat yang dicatat dalam buku besar.

Catatan transaksi ini digunakan hanya sebatas sebagai arsip untuk setiap transaksi yang terjadi setiap harinya. Namun belum dimanfaatkan untuk membuat prediksi untuk persediaan obat untuk periode selanjutnya. Diperlukannya proses prediksi ini dimaksudkan agar persediaan obat tidak sampai kosong sehingga tidak mengecewakan pasien jika ingin membeli obat. Sehingga dapat dilakukan control terhadap ketersediaan stok obat yang dikelola oleh Instalasi Farmasi pada klinik tersebut. Klinik dapat tetap memberikan pelayanan terhadap kebutuhan obat pasien yang berkunjung dan dapat melakukan pengendalian persediaan dengan baik.

Metode Regresi Linier Sederhana merupakan suatu metode yang digunakan untuk melihat hubungan antar satu variabel independent (bebas) dan mempunyai hubungan garis lurus dengan variabel dependennya (terikat). Sebuah variabel hasil observasi yang diperoleh sangat mungkin dipengaruhi oleh variabel lainnya, misalkan tinggi badan dan berat badan seseorang. Untuk suatu tinggi tertentu ada besaran berat badan yang mempengaruhi, demikian juga sebaliknya. Contoh lain misalnya produksi padi yang dipengaruhi oleh luas lahan yang ditanami, jenis pupuk yang dipakai, banyaknya pupuk yang dipakai dll [3].

Regresi linear sederhana atau sering disingkat dengan SLR (*Simple Linier Regression*) juga merupakan salah satu metode statistik yang dipergunakan dalam produksi untuk melakukan peramalan atau pun prediksi tentang karakteristik kualitas maupun kuantitas. Persamaan umum metode regresi linier sederhana dalam penelitian ini adalah:

$$y = a + bx \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

a = Konstanta

b = Koefisien regresi

Y= Variabel dependen (variabel tak bebas)

X = Variabel independen (variabel bebas)

Menghitung konstanta (a):

$$a = \frac{(\Sigma y) (\Sigma x^2) - (\Sigma x) (\Sigma xy)}{n(\Sigma x^2) - (\Sigma x)^2} \dots \dots \dots (2)$$

Menghitung koefisien (b):

$$b = \frac{n(\Sigma xy) - (\Sigma x)(\Sigma y)}{n(\Sigma x^2) - (\Sigma x)^2} \dots \dots \dots (3)$$

Perhitungan Error

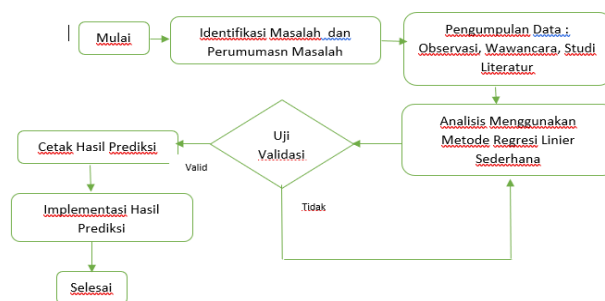
Metode untuk mengevaluasi metode peramalan menggunakan jumlah dari kesalahan-kesalahan yang absolut. *Mean Absolute Deviation* (MAD) mengukur ketepatan ramalan dengan merata-rata kesalahan dugaan (nilai absolut

masing-masing kesalahan). MAD berguna ketika mengukur kesalahan ramalan dalam unit yang sama sebagai deret asli. MAD merupakan ukuran pertama kesalahan peralan keseluruhan untuk sebuah model. Rumus untuk menghitung MAD adalah sebagai berikut :

$$MAD = \frac{\sum |Y_t - F_t|}{n} \dots \dots \dots (4)$$

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini diawali dengan melakukan identifikasi permasalahan yang dihadapi pada Klinik Teluk Banten. Identifikasi dilakukan dengan cara mengamati dan melakukan observasi terhadap sistem yang sedang berjalan pada saat ini. Dilanjutkan dengan melakukan kajian pustka dan pengumpulan data. Pengumpulan data dilakukan dengan mengamati transaksi dan catatan transaksi yang terjadi tiap harinya pada Klinik Teluk Banten. Lebih jelasnya, tahapan-tahapan penelitian ditunjukkan pada Gambar 1 dibawah ini :

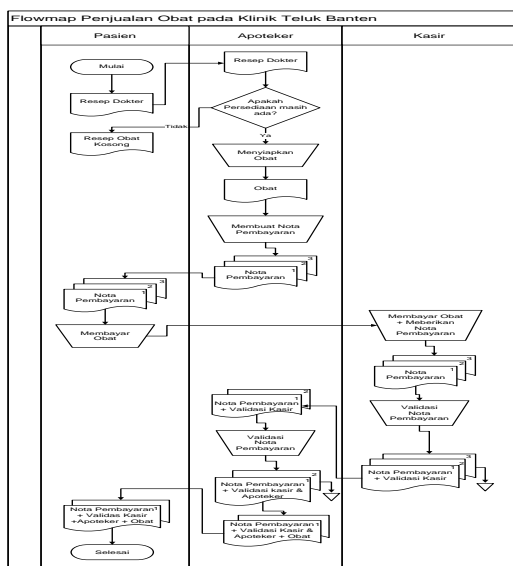


Gambar 1. Tahapan Penelitian

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Sistem Yang Berjalan

Pada sistem yang berjalan, proses pengelolaan persediaan obat dilakukan dengan melakukan pencatatan transaksi secara manual yaitu dicatat dalam sebuah buku besar sehingga hal ini menyebabkan proses kontrol terhadap persediaan obat sulit dilakukan khususnya jenis obat tablet. Sering kali pasien kecewa karena obat yang akan dibeli atau diresepkan dokter tidak tersedia di Apotik. Sehingga sering terjadinya kekosongan stok obat, adapapun jalannya sistem pada saat ini ditunjukkan pada Gambar 2 di bawah ini :



Gambar 2. Flowchart Penjualan Obat Pada Klinik Teluk Banten

B. Hasil Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini berhasil dikumpulkan data transaksi penjualan obat jenis tablet (Ibu Profen) seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Transaksi Penjualan Obat Periode Januari-Agustus 2020.

| DATA PENJUALAN OBAT JENIS TABLET (IBU PROFEN) PER LEMPENG PADA KLINIK TELUK BANTEN PERIODE JANUARI - AGUSTUS 2020 | | | | | | |
|---|----------|------------------|-----|-----|-----|-------|
| TAHUN | BULAN | PERIODE (MINGGU) | | | | TOTAL |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 2019 | JANUARI | 18 | 24 | 42 | 50 | 134 |
| | FEBRUARI | 45 | 27 | 34 | 52 | 158 |
| | MARET | 48 | 55 | 52 | 65 | 220 |
| | APRIL | 77 | 82 | 95 | 103 | 357 |
| | MEI | 110 | 114 | 107 | 126 | 457 |
| | JUNI | 124 | 130 | 132 | 140 | 526 |
| | JULI | 146 | 148 | 157 | 159 | 610 |
| | AGUSTUS | 163 | 172 | 175 | 181 | 691 |

Berdasarkan daftar kunjungan pasien ke klinik, terdapat 23.077 pasien yang berobat pada Klinik Teluk Banten selama periode Januari – Agustus 2019. Hal menunjukkan terdapat ±14% pasien dari jumlah pasien keseluruhan yang membutuhkan obat jenis tablet ibu profen dengan jumlah obat ibu profen yang terjual selama periode Januari – Agustus sebanyak 3.153 lempeng.

C. Analisis Menggunakan Metode Regresi Linier Sederhana

Langkah-langkah analisis menggunakan metode regresi linier sederhana sebagai berikut :

1. Menentukan tujuan dari melakukan analisis regresi linier
Tujuan dari analisis ini adalah untuk membuat prediksi penjualan obat jenis tablet (ibuprofen)

sehingga tidak terjadi keterlambatan dalam persediaan obat dan dapat meminimalisirkan adanya kerugian yang terjadi pada Klinik Teluk Banten.

2. Mengidentifikasi variable factor penyebab (X) dan variable akibat (Y).
Variabel faktor penyebab (X) dalam kasus ini adalah jumlah periode/waktu sedangkan variabel akibat nya (Y) adalah jumlah obat jenis tablet.
3. Melakukan Pengumpulan Data
Pada kasus ini menggunakan data penjualan periode Januari – Agustus 2019 dapat dilihat pada tabel 3.2 untuk perhitungan data set menggunakan data penjualan periode Januari – Mei 2020.
4. Menghitung XY dan X²
Berdasarkan pada Tabel 1 yaitu data penjualan obat jenis ibu profen pada Klini Teluk Banten diperoleh hasil diperoleh hasil perhitungan XY dan X² seperti pada Tabel 2 berikut :

Tabel 2. Perhitungan XY dan X²

| TAHUN | BULAN | PERIODE (MINGGU (X)) | TABLET (Y) | XY | X ² |
|--------------|----------|----------------------|------------------|-------------------|------------------|
| 2019 | JANUARI | 1 | 18 | 18 | 1 |
| | | 2 | 24 | 48 | 4 |
| | | 3 | 42 | 126 | 9 |
| | | 4 | 50 | 200 | 16 |
| | FEBRUARI | 5 | 45 | 225 | 25 |
| | | 6 | 27 | 162 | 36 |
| | | 7 | 34 | 238 | 49 |
| | | 8 | 52 | 416 | 64 |
| | MARET | 9 | 48 | 432 | 81 |
| | | 10 | 55 | 550 | 100 |
| | | 11 | 52 | 572 | 121 |
| | | 12 | 65 | 780 | 144 |
| | APRIL | 13 | 77 | 1.001 | 169 |
| | | 14 | 82 | 1.148 | 196 |
| | | 15 | 95 | 1.425 | 225 |
| | | 16 | 103 | 1.648 | 256 |
| | MEI | 17 | 110 | 1.870 | 289 |
| | | 18 | 114 | 2.052 | 324 |
| | | 19 | 107 | 2.033 | 361 |
| | | 20 | 126 | 2.520 | 400 |
| TOTAL | | Σ = 210 | Σ = 1.326 | Σ = 1.7464 | Σ = 2.870 |

5. Mencari Nilai Konstanta
Nilai konstanta diperoleh dari Tabel 2 yaitu table Perhitungan XY dan X² dihitung dengan menggunakan persamaan (2), maka diperoleh hasil sebagai berikut ::

$$a = \frac{(\Sigma y) (\Sigma x^2) - (\Sigma x) (\Sigma xy)}{n(\Sigma x^2) - (\Sigma x)^2}$$

$$a = \frac{(1.326)(2.870) - (210)(17.464)}{20(2.870) - (210)^2}$$

$$a = \frac{(3.805.620 - 3.667.440)}{57.400 - 44.100}$$

$$a = \frac{138.180}{13.300}$$

$$a = 10,389$$

Maka nilai konstanta nya adalah **a = 10,389**

6. Mencari Nilai Koefisien

Mencari nilai koefisien diperoleh dengan menggunakan rumus pada persamaan (3). Diperoleh hasil sebagai berikut :

$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

Sehingga :

$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{20(17.464) - (210)(1.326)}{20(2.870) - (210)^2}$$

$$b = \frac{349.280 - 278.460}{13.300}$$

$$b = \frac{70.820}{13.300}$$

b = 5,325

Maka nilai koefisiennya adalah **b = 5,325**

7. Menentukan Persamaan Regresi
Persamaan Regresi diperoleh menggunakan rumus persamaan (1), hasilnya sebagai berikut :

$$y = a + bx$$

Sehingga :

$$y = a + bx$$

$$y = 10,389 + 5,325x \dots \dots \dots (5)$$

8. Menghitung Prediksi
Setelah mendapatkan persamaan regresi yaitu persamaan (5) maka persamaan tersebut dilanjutkan untuk menghitung prediksi persediaan obat untuk minggu ke-21 sampai dengan 32. Diperoleh hasil seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Tabel Hasil Prediksi

| Tahun | Bulan | Periode (X) | Prediksi |
|-------|---------|-------------|----------|
| 2020 | Juni | 21 | 122.214 |
| | | 22 | 127.539 |
| | | 23 | 132.864 |
| | | 24 | 138.189 |
| | Juli | 25 | 143.514 |
| | | 26 | 148.839 |
| | | 27 | 154.164 |
| | | 28 | 159.489 |
| | Agustus | 29 | 164.814 |
| | | 30 | 170.139 |
| | | 31 | 175.464 |
| | | 32 | 180.789 |

9. Perhitungan Error
Perhitungan *error* ini menggunakan persamaan (4) nilai ini dihitung dengan mengambil jumlah nilai *absolute* kesalahan peramalan individual (deviasi) dan membaginya dengan jumlah periode data. Sebagaimana perhitungan error bisa dilihat pada Tabel 4 sebagai berikut :

Tabel 4. Perhitungan Error

| Tahun | Bulan | (t) | (Yt) | (Ft) | Yt-Ft | Yt-Ft | MAD |
|--------------|---------|------------|--------------|-----------------|--------------|---------------|---------------|
| 2019 | Juni | 21 | 124 | 122.214 | 1.786 | 1.786 | 0.1488 |
| | | 22 | 130 | 127.539 | 2.461 | 2.461 | 0.2051 |
| | | 23 | 132 | 132.864 | -0.864 | 0.864 | 0.072 |
| | | 24 | 140 | 138.189 | 1.811 | 1.811 | 0.1509 |
| | Juli | 25 | 146 | 143.514 | 2.486 | 2.486 | 0.2072 |
| | | 26 | 148 | 148.839 | -0.839 | 0.839 | 0.0699 |
| | | 27 | 157 | 154.164 | 2.836 | 2.836 | 0.2363 |
| | | 28 | 159 | 159.489 | -0.489 | 0.489 | 0.0408 |
| | Agustus | 29 | 163 | 164.814 | -1.814 | 1.814 | 0.1512 |
| | | 30 | 172 | 170.139 | 1.861 | 1.861 | 0.1551 |
| | | 31 | 175 | 175.464 | -0.464 | 0.464 | 0.0387 |
| | | 32 | 181 | 180.789 | 0.211 | 0.211 | 0.0176 |
| Total | | 318 | 1.827 | 1818,018 | 8,982 | 17,922 | 1,4935 |

Berdasarkan nilai MAD di atas maka dapat disimpulkan bahwa hasil prediksi dengan menggunakan metode regresi linier sederhana dengan tingkat kesalahan 1,4953 %. Dari hasil nilai error tersebut maka dapat dihitung keakurasian prediksinya dengan menggunakan rumus di bawah ini :

Akurasi = 100% – Error
 Akurasi = 100% – 1,4953%
Akurasi = 98,505 %

Nilai akurasi yang diperoleh sebesar **98,505%** sehingga hasil prediksi yang diperoleh disimpulkan akurat dan metode regresi linier sederhana dapat diimplementasikan pada Klinik Teluk Banten untuk memprediksi persediaan obat jenis tablet (ibu profen).

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data transaksi penjualan obat di Klinik Teluk Banten menggunakan metode regresi linier sederhana diperoleh hasil **akurasi sebesar 98,505%**. Maka dapat disimpulkan bahwa metode regresi linier sederhana dapat menentukan hasil prediksi yang akurat untuk memprediksi stok obat dalam pengelolaan persediaan obat jenis tablet (ibu profen) dapat diterapkan pada Klinik Teluk Banten.

V. SARAN

Untuk memperoleh hasil yang lebih akurat, maka disarankan untuk penelitian selanjutnya perlu dilakukan perbandingan dengan menggunakan metode prediksi yang lainnya atau perhitungan di atas dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi seperti SPSS versi 25. Disarankan juga untuk mengembangkan perangkat lunak untuk mempermudah pihak Farmasi melakukan prediksi untuk jenis obat yang lainnya.

REFERENSI

- [1] Ayuni, Ghebyla Najla dkk, 2019, Penerapan Metode Regresi Linear Untuk Prediksi Penjualan Properti pada PT XYZ, Jurnal Telematika Vol. 14, No. 2 Institute Teknologi Harapan Bangsa, Bandung, 2019, p-ISSN: 1858-2516 e-ISSN: 2579-377.
- [2] Henky Saputra, Medianto. Pengelolaan Persediaan Obat available at <https://supplychainindonesia.com/pengelolaan-persediaan-obat-di-apotek/>, tgl akses 05 Januari 2022. 2020.
- [3] Statma, Contoh Soal Dan Pembahasan Regresi Linier Sederhana, available at <https://www.statmat.net/regresi-linier-sederhana/>, tgl akses 05 Januari 2020. 2020.
- [4] Baihaqi, dkk. Regresi Linier Sederhana Untuk Memprediksi Kunjungan Pasien Di Rumah Sakit Berdasarkan Jenis Layanan Dan Umur Pasien,, Jurnal Teknik Industri, Mesin, Elektronika dan Ilmu Komputer (SIMETRIS), Vol. 10 No. 2 November 2019, P-ISSN: 2252-4983, E-ISSN: 2549-3108. 2019.
- [5] Hijria, Astria, dkk. Implementasi Metode Regresi Linier Sederhana Pada Penyajian Hasil Prediksi Pemakaian Air Bersih Pdam Way Rilau Kota Bandar Lampung Dengan Sistem Informasi Geografis, Jurnal Informatika Mulawarman, Vol. 11 No. 2, September 2016, ISSN 1858-4853. 2016.