

Analisis Produksi Media Dan Bibit Jamur (Baglok) Menggunakan Metode Forecasting Statistical Straight Line

Dwi Nurani

Informatika Fakultas Ilmu dan Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta

Jl. Ringroad Utara, condong Catur, Depok, Sleman

dwinurani@amikom.ac.id,

INTISARI

Prediksi pendapatan penjualan produk dimasa depan dimaksudkan untuk mengendalikan jumlah stok produk yang ada, agar kekurangan atau kelebihan stok produk dapat diminimalkan.

Ketika pendapatan penjualan dapat diprediksi dengan akurat maka pemenuhan permintaan konsumen dapat diusahakan tepat waktu dan kerjasama perusahaan dengan relasi tetap terjaga dengan baik sehingga perusahaan dapat terhindar dari kehilangan penjualan maupun konsumen. Saat ini pengadaan stok barang hanya berdasarkan permintaan dari konsumen. Sehingga hal tersebut dapat memicu adanya kekurangan bahkan penumpukan stok barang yang bisa mengakibatkan beberapa kerugian dan kurang efisien.

Agar dapat memprediksi pendapatan penjualan produksi Media dan Bibit Jamur (Baglok) dimasa depan diperlukan suatu analisis akurasi prediksi Untuk mengoptimalkan prediksi dimasa depan penulis menggunakan metode peramalan (Forecasting) dengan menggabungkan metode Statistical Straight Line. Oleh karena itu penelitian ini akan membahas tentang peramalan (Forecasting) berbasis website, sehingga dapat memudahkan baik dari perusahaan untuk mengukur prediksi pendapatan dimasa depan dan permintaan konsumen tetap terjaga.

Kata kunci— media dan bibit jamur (baglok), peramalan, statistical stright line.

ABSTRACT

Prediction of future product sales revenue is intended to control the amount of existing product stock, so that the shortage or excess product stock can be minimized.

When sales revenue can be predicted accurately, the fulfillment of consumer demand can be managed on time and the company's cooperation with relationships is maintained properly so that the company can avoid losing sales and consumers. Currently, the procurement of stock of goods is only based on requests from consumers. So that this can trigger a shortage and even buildup of stock of goods which can result in some losses and is less efficient.

In order to predict future sales revenue of Media and Mushroom Seedlings (Baglok) an analysis of prediction accuracy is needed. To optimize future predictions the author uses the forecasting method (Forecasting) by combining the Statistical Straight Line method. Therefore, this study will discuss website-based forecasting (Forecasting), so that it can make it easier for both companies to measure future income predictions and maintain consumer demand..

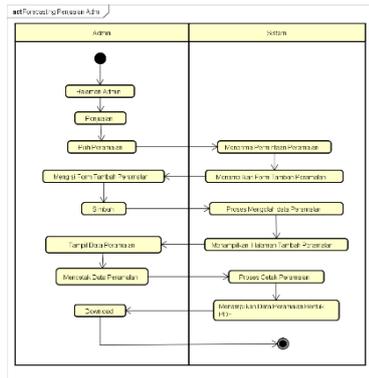
Kata kunci— media and mushroom seeds (baglok), forecasting, statistical stright line.

I. PENDAHULUAN

Peramalan atau *forecasting* merupakan teknik atau cara kuantitatif dalam memprediksi apa yang akan terjadi di masa depan, dengan didasarkan pada informasi tentang status sistem saat ini dan masa lalu. Saat ini *forecasting* memainkan peran penting dalam beberapa masalah dunia nyata, seperti pasar keuangan, lalu lintas jaringan, perkiraan cuaca, dan Usaha mikro kecil menengah (UMKM). Dengan adanya metode peramalan (*forecasting*) tersebut, maka perusahaan dapat mencapai tujuan yang direncanakan serta pengambilan keputusan dalam melakukan produksinya.

Setiap jenis bibit jamur yang dijual memiliki harga pokok produksi dan tingkat permintaan yang berbeda. Ketika permintaan meningkat, pihak perusahaan sulit untuk mengambil kebijakan. Permasalahan yang dihadapi dari pihak perusahaan tentunya menginginkan bahwa jumlah bibit jamur yang diproduksi dapat memenuhi seluruh permintaan sesuai dengan perkiraan di masa depan, dengan menggunakan data peramalan penjualan saat ini dan data masa lalu sebagai dasar perencanaan produksi untuk mencegah hal tersebut terjadi.

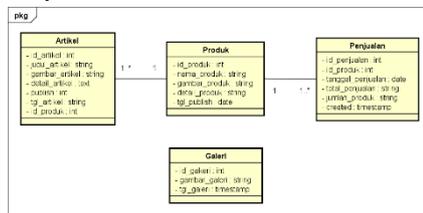
Berdasarkan latar belakang masalah diatas, untuk membantu perusahaan dalam menangani perkiraan produksi dimasa depan



Gambar 2. Activity Diagram Peramalan

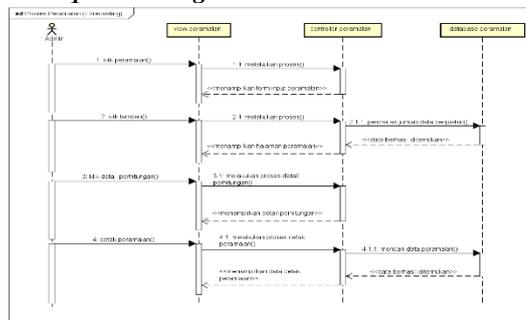
3. Class Diagram Peramalan

Class Diagram menggambarkan struktur dan deskripsi class, package, dan objek beserta hubungan satu dengan yang lain seperti pewarisan dan asosiasi.



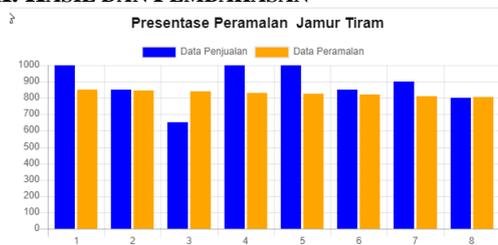
Gambar 3. Class Diagram Peramalan

4. Sequence Diagram Peramalan



Gambar 4. Sequence Diagram Peramalan

III. HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 5. Grafik Presentase Peramalan (Forecasting)

Pada Gambar 11. merupakan grafik dari data penjualan berwarna biru dan grafik dari data peramalan berwarna oren.

a. Perhitungan Forecasting Statistical Straight Line

Perhitungan Langkah awal adalah dengan melakukan pembobotan pada data sample dibawah. Karena data yang akan diramalkan adalah 8 minggu kedepan, maka persyaratan yang harus dimiliki adalah data 8 minggu sebelumnya atau data 8 minggu yang sedang berjalan.

TABEL II.

PERHITUNGAN MANUAL PERAMALAN (FORECASTING)

Minggu	Jumlah Produk Terjual (y)	x	X ²	xy
2020-12-06	1000	-7	49	-7000
2020-12-13	850	-5	25	-4250
2020-12-20	650	-3	9	-1950
2020-12-27	1000	-1	1	-1000
2021-01-03	1000	1	1	1000
2021-01-10	850	3	9	2550
2021-01-17	900	5	25	4500
2021-01-24	800	7	49	5600
Σ	7050		168	-550

Diketahui :

- $n = 8$ (total jumlah data yang akan diramalkan)
- $a = \frac{\sum y}{n} = \frac{7050}{8} = 881,25$ (jika dibulatkan menjadi 881)
- $b = \frac{\sum xy}{\sum x^2} = \frac{-550}{168} = -3,27$ (jika dibulatkan menjadi -3)
- $x =$ nilai regresi terakhir pada minggu dasar + 2, yaitu $= 7 + 2 = 9$ (nilai regresi x selalu + 2).
- Hasil perhitungan peramalan (forecasting) dengan *Stright Line Method* untuk minggu ke 1 bulan januri adalah $yc = a + bx = 881 + (-3 * 9) = 852$
- Dibawah ini merupakan hasil peramalan (forecasting) penjualan produk dengan jenis Jamur Tiram untuk 8 minggu kedepan.

No	Tanggal	x	Peramalan
1	2021-01-31	9	852
2	2021-02-07	11	845
3	2021-02-14	13	839
4	2021-02-21	15	832
5	2021-02-28	17	826
6	2021-03-07	19	819
7	2021-03-14	21	813
8	2021-03-21	23	806

Gambar 7. Hasil Peramalan (Forecasting)

b. Perhitungan Mean Absolute Percent Error (MAPE)

Langkah pertama yang harus dilakukan untuk menentukan MAPE adalah memberi pembobotan pada data hasil peramalan (*projected values*).

TABEL III.
PERHITUNGAN MAPE

Minggu	Jumlah Terjual	Minggu	Jumlah Ramalan	(y-yc/y)
	Actual Value 8 Minggu (y)		Projected Value 8 Minggu (yc)	
2020-12-06	1000	2021-01-31	852	0,15
2020-12-13	850	2021-02-07	845	0,01
2020-12-20	650	2021-02-14	839	0,29
2020-12-27	1000	2021-02-21	832	0,17
2021-01-03	1000	2021-02-28	826	0,17
2021-01-10	850	2021-03-07	819	0,04
2021-01-17	900	2021-03-14	813	0,10
2021-01-24	800	2021-03-21	806	0,01
Total				0,94

Diketahui :

- i. $n = 8$ minggu
- ii. $MAPE = \left(\frac{\sum(y-yc)}{y} \right) \times 100 = \frac{0,94}{8} \times 100 = 11,75\%$
- iii. Jadi rata-rata kesalahan dari peramalan (*forecasting*) *straight line method* adalah 11,75% dengan nilai rata-rata presentase tersebut maka keterangan Baik, maka hasil peramalan tersebut mendekati dengan hasil sebenarnya.

c. Perbandingan Hasil Analisis

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode *forecasting statistical stright line* dan mengukur tingkat rata-rata kesalahan dari peramalan (*forecasting*) menggunakan MAPE melakukan perbandingan terhadap data real yang sudah dipersiapkan, berikut hasil perbandingan data peramalan 8 minggu dan data real 8 minggu.

Tabel IV.
Perbandingan Analisis Peramalan

No	Minggu	Data Peramalan	Data Real
1	2021-01-31	852	900
2	2021-02-07	845	750
3	2021-02-14	839	800
4	2021-02-21	832	650
5	2021-02-28	826	500
6	2021-03-07	819	800
7	2021-03-14	813	1100
8	2021-03-21	806	950

Pada tabel diatas terdapat tanggal sebagai penentuan pencatatan penjualan perminggu dengan berjumlah 8 data, data peramalan sebagai pandangan penjualan dimasa depan, dan data real sebagai hasil penjualan yang

nyata. Dapat di lihat perbandingan data real disetiap minggunya terjadi trend naik turun seperti tanggal 2021-02-21 minggu ke-4 terjadi penurunan penjualan penyebabnya adalah produksi pembibitan tidak maksimal sampai tanggal 2021-02-28 minggu ke-5.

Walaupun telah mengukur tingkat rata-rata kesalahan menggunakan MAPE dan hasilnya adalah 11,75% memiliki keterangan Baik, jika dibandingkan dengan data hasil penjualan peramalan dan hasil penjualan real tetap saja terjadinya tidak keakuratan data seperti menurunnya hasil penjualan, banyak faktor mengapa hasil penjualan tidak sesuai dengan yang diharapkan.

d. Source Code

TABEL V.
SOURCE CODE PERAMALAN

```
foreach ($data_peramal as $key => $awal) {
    $x['tgl'][$i] = $awal['tanggal_penjualan'];
    $x['y'][$i] = $awal['jumlah_produk'];

    $x['x'][$i] = $i-$jumlah_y;
    $x['x2'][$i] = pow($i-$jumlah_y,2);//pangkat
    $x['xy'][$i] = $x['x'][$i]*$x['y'][$i];
    $x['sigma(y)'] = $x['sigma(y)'] + $x['y'][$i];
    $x['sigma(x)'] = $x['sigma(x)'] + $x['x'][$i];
    $x['sigma(x2)'] = $x['sigma(x2)'] + $x['x2'][$i];
    $x['sigma(xy)'] = $x['sigma(xy)'] + $x['xy'][$i];
    $jumlah_y--;
    $i++;
}
$x['a'] = $x['sigma(y)']/$banyak_data;
$x['b'] = round($x['sigma(xy)']/$x['sigma(x2)'],2);
$j = $x['x'][$banyak_data]+2;
$t = $x['tgl'][$banyak_data];
$k=1;
$x['sigma(mape)']=0;
```

Hasil penelitian hendaknya dituliskan secara jelas dan padat. Diskusi hendaknya menguraikan arti pentingnya hasil penelitian, bukan mengulanginya. Hindari penggunaan sitasi dan diskusi yang berlebihan tentang literatur yang telah dipublikasikan.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan terhadap sistem yang telah dibuat sebagai berikut:

Setelah melakukan analisis maka diperoleh kesimpulan yaitu dengan menggunakan metode *Statistical Stright Line Method*, akan

memudahkan dalam merencanakan pengadaan stok barang serta pandangan terjadinya penjualan di masa depan. Pada penelitian ini juga menyertakan teknik MAPE untuk melihat seberapa besar rata-rata kesalahan data dari hasil peramalan (*forecasting*). Semakin kecil rata-rata kesalahan yang diperoleh, maka data yang dihasilkan akan memiliki tingkat akurasi yang lebih baik

REFERENSI

- [1] Lusi F. & E. Nurohmah Hati. 2018. *Penerapan Forecasting Stright Line Method Dalam Pengadaan Stok Barang Mendatang Studi Kasus : Pt. Bina Karya Kusumal*. Prosiding SINTAK, ISBN : 978-602-8557-20-7, 310-317.
- [2] Fithriah M., LM. Fajar. & Wijaya H. 2020. *Penerapan Statistical Straight Line Method Pada Sistem Pendukung Keputusan Prediksi Harga Pangan*, vol.9. No.1
- [3] Yusuf F. & Mustain R. Robi G. 2019. *Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Aset Berbasis Web Menggunakan Metode Straight Line Method*, SNIA, Sep 26.
- [4] Maulana, M.S., & Purwaningtias, D. 2016. *Implementasi Sistem Informasi Biro Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan Berbasis Internet*. SIMNASIPTEK. 32-37
- [5] Jeperson Hutahaean. 2014. *Konsep Sistem Informasi*. Yogyakarta: Deepublish.
- [6] Aan Komariah, Djam'an Satori. 2014 *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung : Alfabeta..
- [7] Jay H. & Barry R. 2011. *Operation Management Global Edition Tenth Edition* Chapter 4. No. 133-140.
- [8] Nafarin, M. 2000. *Penganggaran Perusahaan*. Edisi 1. Salemba Empat. Jakarta.
- [9] Pindy M. 2020. *Pemanfaatan Cloud Based Inventory Demand Forecasting Untuk Meningkatkan Sales Revenue Di Pt. Panmomo Retail Indonesia*.
- [10] Sungkawa, I., Megasari, RT. 2011. *Penerapan Ukuran Ketetapan Nilai Ramalan Data Deret Waktu Dalam Seleksi Model Peramalan Volume Penjualan PT. Satriamandiri Citramulia*, ComTech Vol.2 No. 2, 636-645.
- [11] Chang, PC., Wang, YW. & Liou CH. 2007. *The Development of a Weihgted for PCB sales forecasting, Expert System with Application*. 86-96.
- [12] Arief, M. 2011. *Pemograman Web Dinamis Menggunakan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Andi.
- [13] Yanto, Robi. 2016. *Managemen Basis Data Menggunakan MySQL*. Yogyakarta: Deepublish.
- [14] Bagus Aji Santoso. *Mengenal Format JSON*, Codepolitan, 19 Oktober 2017, [online]. Tersedia: <https://www.codepolitan.com/mengenal-format-json-59e8152dd0e51> [Diakses: 3 September 2020]
- [15] M. T. Prihandoyo. 2018. *Unified Modeling Language (UML) Model untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web*. JPIT. Vol 3, No 1.
- [16] Rahman Fathur & Ratna Silvia. 2018. *Perancangan E-Learning Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter*. Jurnal Ilmiah Technologia. Vol 9, No 2