

fuzzy

by Peramalan Penjualan

Submission date: 12-Apr-2023 04:55AM (UTC+0700)

Submission ID: 2061940943

File name: alan_Produk_Dengan_Menggunakan_Metode_Fuzzy_Time_Series_2021.pdf (461.07K)

Word count: 1699

Character count: 10154

**SISTEM INFORMASI PERAMALAN PENJUALAN PRODUK DENGAN
MENGUNAKAN METODE FUZZY TIME SERIES BERBASIS WEB
(Study Kasus: CV. Surya Kencana Food)**

Lutfi Yusuf

S1 Sistem Infomasi, Fakultas Teknologi Informa.si, Universitas Hasyim Asy'ari
Email: Lutfiyusuf.arega46@gmail.com

Chamdan Mashuri

S1 Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Hasyim Asy'ari
Email: Chamdanmashuri@unhasy.ac.id

Tanhella Zein Vitadiar

S1 Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Hasyim Asy'ari
Email: tanhellavitadiar@gmail.com

Abstrak

Peramalan penjualan merupakan program untuk meramalkan penjualan yang akan datang berdasarkan data-data history yang bertujuan untuk mengurangi akan kelebihan dalam memproduksi barang. Penelitian ini dilakukan di perusahaan CV. Surya Kencana Food, Jln. Brigien Kretarto No 189 Jombang 61413, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang. Dalam penjualan barang, perusahaan kesulitan memperkirakan berapa jumlah penjualan untuk bulan kedepannya, sehingga mengakibatkan perusahaan memproduksi barang secara berlebihan yang tidak sesuai dengan permintaan pasar, yang mengakibatkan perusahaan mengalami kerugian. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem yang terkomputerisasi yang dapat membantu proses peramalan penjualan barang yang dapat membantu perusahaan dalam penjualan barang pada bulan selanjutnya yang berdasarkan data history. Dalam penelitian tindakan. Metode penelitian ini yang terdiri dari empat tahapan yang terdiri dari: perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi, Dengan proses perhitungan menggunakan metode Fuzzy Time Series (FTS) yang menggunakan perhitungan berdasarkan data history. Hasil dari penelitian ini berupa sistem pendukung keputusan yang diharapkan dapat membantu perusahaan dalam hal meramalkan (prediksi) penjualan barang produk Gerry pada bulan selanjutnya. Pada proses perhitungan dilakukan akurasi peramalan yang menggunakan MAPE untuk menguji seberapa akurat peramalan tersebut. Hasil dari peramalan pada tahun 2019 bulan Desember, yaitu: 13817 dengan nilai MAPE sebesar 9,46 %.

Kata Kunci : Sistem Informasi, Peramalan, Penjualan Produk, Fuzzy Time Series

Abstract

Sales forecasting is a program to forecast future sales based on historical data that aims to reduce the excess in producing goods. This research was conducted at the company CV. Surya Kencana Food, Jln. Brigadier General Kretarto No 189 Jombang 61413, Jombang District, Jombang Regency. In selling goods, the company has difficulty estimating how many sales for the next month, resulting in the company producing goods in excess that are not in accordance with market demand, which results in companies experiencing losses. This study aims to build a computerized system that can help the process of selling goods that can help companies in selling goods in the next month based on historical data. In action research. This research method which consists of four stages consisting of: planning, action, observation and reflection, with the calculation process using the Fuzzy Time Series (FTS) method that uses calculations based on historical data. The results of this study are in the form of a decision support system which is expected to help the company in predicting (predicting) sales of Gerry products in the following month. In the calculation process, forecasting accuracy is done using MAPE to test how accurate the forecasting is. Results of forecasting in December 2019, namely: 13817 with a MAPE value of 9.46%. Keywords: Product Sales, Forecasting, Information System, Fuzzy Time Series

PENDAHULUAN

Penjualan merupakan aspek penting bagi perusahaan, sehingga angka produksi harus lebih diperhatikan agar perusahaan tidak mengalami produksi secara berlebihan. Penelitian dilakukan pada CV. Surya Kencana Food dengan topik mengenai penjualan produk Gerry. Permasalahan yang muncul yaitu angka produksi berlebihan pada produk Gerry, sehingga perlu dilakukan pengoptimalan secara komputerisasi agar produksi tidak mengalami pemborosan.

1 Terobosan sistem yang tepat dalam permasalahan ini adalah sistem informasi peramalan. Peramalan penjualan merupakan kegiatan untuk mengestimasi besarnya penjualan barang pada periode waktu tertentu. Apabila penjualan dapat diprediksi dengan akurat maka permintaan konsumen dapat dipenuhi sehingga berdampak baik untuk kerja sama perusahaan dengan relasi, dan ketepatan waktu pemenuhan permintaan. Selain itu Perusahaan dapat mengatasi hal yang tidak diinginkan seperti kehabisan stok, dan mencegah pelanggan lari ke kompetitor. Dalam hal itu perusahaan produksi harus mempunyai kebijakan dalam rencana produksi. (Berutu dkk., (2013). Metode Fuzzy Time Series mudah dikem¹⁴gkan dan banyak yang menggunakan metode untuk memecahkan suatu masalah salah satunya dalam memprediksi kejadian di masa yang akan datang.

Berdasarkan permasalahan diatas, peneliti akan merancang bangun sistem informasi peramalan penjualan untuk produk Gerry dengan menggunakan Fuzzy Time Series. Dengan hasil penelitian ini diharapkan dapat meminimalisir angka produksi agar tidak berlebihan.

METODE

Peramalan merupakan teknik untuk memperkirakan kejadian di masa yang akan datang, dengan berkembangnya ilmu pengetahuan tentang peramalan (F¹⁰y) berfungsi untuk membantu menganalisis kejadian di masa yang akan datang dengan menggunakan beberapa bentuk pendekatan matematis, salah satunya adalah menggunakan metode *fuzzy Time Series*. Metode *fuzzy Time Series* adalah penggabungan mode¹⁵ matematis dengan peramalan (fuzzy), tujuan dari peramalan ini adalah untuk mengetahui nilai di masa yang akan datang yang diambil dari data history atau data masa lampau (Vitadiar, dkk, 2017).

Fuzzy⁴*Time Series* sebuah konsep berdasarkan teori fuzzy set, variabel linguistic dan aplikasinya. Fuzzy Time Series digunakan untuk menyelesaikan masa⁴h peramalan dimasa yang akan datang berdasarkan data history yang dimana data history adalah nilai-nilai linguistik. Dalam hal ini, fuzzy Time Series dapat diterapkan pada "Peramalan Penjualan" yang digunakan untuk memprediksi jumlah penjualan pada bulan berikutnya, parameter yang digunakan adalah data bulan Januari 2017 hingga Desember 2019.

Langkah-langkah prediksi/peramalan dengan metode fuzzy Time Series (Chen, 1996).

- Mendefinisikan semesta pembicaraan (U) dan panjang interval.
- Mendefinisikan himpunan semesta (U), menentukan nilai linguistic dan nama linguistik.
- Lakukan proses fuzzyfikasi terhadap data histori, fungsi yang biasa digunakan untuk mendapatkan nilai keanggotaan yaitu menggunakan Representasi Linier (Dewi, 2010).
- Dufuzzyfikasi dengan menggunakan metode *Center of Gravity* (COG) dengan rumus:

$$y = \frac{(A1 * c1 + A2 * c2)}{A1 + A2}$$
$$v = r(SR) * A1 + r(R) * A2 + \dots + r(SB) * A7$$
$$Fi = y + v$$

Keterangan :

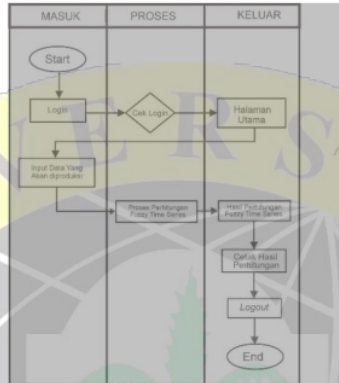
- A1,A2,A3.....A7 = Fuzzy Set
- y,v = Pusat area yang diliputi oleh nilai keanggotaan.
- Fi = Peramalan bulan selanjutnya.

1 Pengumpulan data

proses pengumpulan data dilakukan dengan teknik wawancara. Hasil wawancara berupa data penjualan produk Gerry. Selain teknik wawancara pengumpulan data ditunjang dengan melakukan studi literature terkait topik yang akan diteliti.

2 Rancangan sistem perancangan sistem dilakukan dengan membuat bagan alur atau *flowchart* dilanjutkan dengan perancangan UML (*Unified Modeling Language*) dan diimplementasikan kedalam bahasa pemrograman PHP.

a. *Flowchart* Alur Sistem Peramalan



Gambar 2.1 *Flowchart* Alur Sistem Peramalan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peramalan penjualan produk Gerry di perusahaan CV Surya Kencana Food menggunakan metode *Fuzzy Time Series*, metode ini dipilih karena terdapat kelebihan jumlah produksi pada perusahaan tersebut. Hasil penelitian ini berupa sistem informasi peramalan penjualan produk.

Berikut langkah-langkah proses perhitungan peramalan penjualan produk Gerry.

1. Perhitungan penentuan jumlah interval

Definisikan <i>Univers Of Discourse (U)</i>	
Max	Min
15771	14168
Jml Interval	P. interval
$=1+3,322*\text{LOG}(\text{jumlah data})$	267,17

Tabel 3. 1 Penentuan Jumlah Interval

Dari penentuan panjang interval didapatkan nilai 267,17 di mana didapatkan sebagai jumlah interval u_1 hingga u_6 untuk panjang interval 267,17. Langkah selanjutnya menjumlahkan nilai penjualan terendah dengan nilai panjang interval sampai nilai terbesar. Seperti ditunjukkan pada tabel 3.2

Tabel 3.2 nilai Interval

u_1	14168	14435,17
u_2	14435,17	14702,33
u_3	14702,33	14969,50

u4	14969,50	15236,67
u5	15236,67	15503,83
u6	15503,83	15771,00

- Mencari nilai naik turun dari jumlah interval

Tabel 3.3 rumus regresi linier



Mencari nilai fuzzyfikasi menggunakan rumus naik turun regresi linier pada tabel 3.

- Dan hasil perhitungan ada pada tabel 3. 4

- Proses Fuzzyfikasi

Tabel 3.4 Proses Fuzzyfikasi

Tahun	Bulan	penjualan	SR	R	S	CB	B	SB
2019	Januari	...	0	0	0,95	0,43	0	0
	Februari	...	0	0	0	0,32	0,67	0
	Maret	...	0	0	0	0,36	0,63	0
	April	...	0	0	0	0,17	0,82	0
	Mei	...	0	0,21	0,78	0	0	0
	Juni	...	0	0	0,96	0,03	0	0
	Juli	...	0	0	0	0,33	0,66	0
	Agustus	...	0	0	0	0,23	0,76	0
	September	...	0	0,05	0,94	0	0	0
	Oktober	...	0	0	0	0	0,38	0,61
	November	...	0	0,17	0,82	0	0	0
	Desember	...	0	0,15	0,84	0	0	0

- Proses defuzzyfikasi

Melakukan proses defizifikasi pada nilai yang di peroleh dari perhitungan menggunakan rumus : menggunakan rumus :

$$y = \frac{A1 * c1 + A2 * c2}{A1 + A2}$$

$$v = r(SR) * A1 + r(R) * A2 + \dots + r(SB) * A7$$

$$Fi = y + v$$

Tabel nilai prediksi dengan proses defuzifikasi ditunjukan pada tabel 3. 5

Tabel 3. 5 Nilai Prediksi

Tahun	Bulan	Nilai Aktual	Y	V	Preediksi
2019	Januari	15265	1	14357,4	14358
	Februari	15243	1	14898,6	14900
	Maret	15347	1	14898,6	14900
	April	14239	1	14898,6	14900
	Mei	14376	1	13816,2	13817
	Juni	15258	1	14357,4	14358
	Juli	15311	1	14898,6	14900
	Agustus	14329	1	14898,6	14900
	September	15771	1	13816,2	13817
	Oktober	14262	1,7	15439,8	15440
	November	14275	1	13816,2	13817
	Desember	15261	1	13816,2	13817

Hasil prediksi di tunjukan Dari bulan february 2017 hingga bulan November 2017, sehingga perusahaan dapat mengerti berapa jumlah penjualan yang akan di ramalkan pada bulan berikutnya berdasarkan sistem peramalan tersebut.

PENUTUP

Kesimpulan

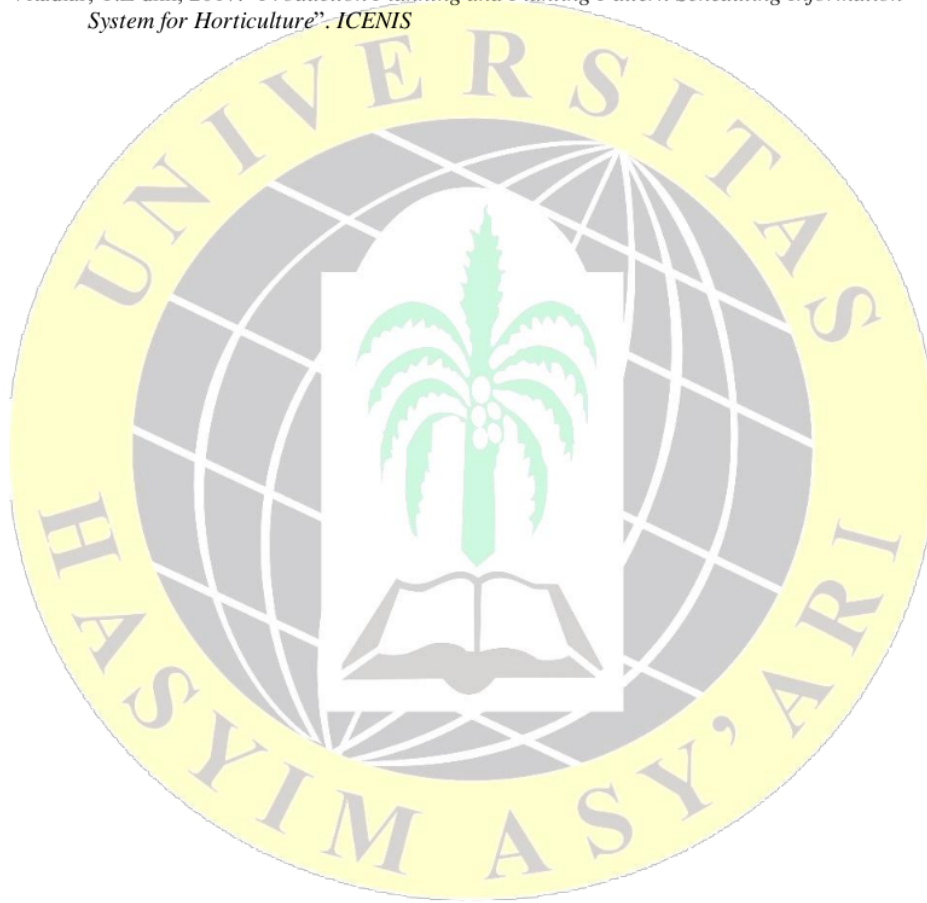
Dari hasil penelitian mengenai “Sstm Informasi Peramalan Penjualan Produk Dengan Menggunakan Metode Fuzzy Time Series Berbasis Web”, maka penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Rancang bangun sistem peramalan dilakukan dengan beberapa tahapan, yakni analisis kebutuhan sistem, pembuatan *flowchart*, UML (*Unified Modelling Language*), Perancangan diimplementasikan kedalam Bahasa pemrograman PHP MySQL. Proses pengujian fungsionalitas sistem menggunakan *BlackBox Testing*. Dari hasil pengujian *BlackBox* menunjukkan bahwa seluruh modul sistem berjalan dengan baik.
2. Fuzzy Time Series digunakan sebagai model perhitungan dalam proses peramalan penjualan produk Gerry. Proses perhitungan Fuzzy Time Series menggunakan data histori sebagai acuan untuk peramalan pada bulan selanjutnya. Dari hasil peramalan didapatkan nilai peramalan produk Gerry pada bulan desember sebanyak 13817 produk. Dari hasil uji akurasi menggunakan MAPE (*Mean Absolute Deviation* karena *Mean Absolute Percetage Error*) didapat tingkat akurasi sistem dengan *error* sebesar 9,46 %. Jumlah *error* yang rendah menunjukkan keakuratan hasil dari peramalan.

DAFTAR PUSTAKA

- Berutu, S.S, dkk, 2013. “Peramalan.Penjualan dengan Metode Fuzzy Time Series Ruey ChinTsaour”. Dalam Jurnal Himsya Tech Vol.11, No.1
- Fahmi, T, dkk, 2013. “Perbandingan.Metode Eksponensial.Tunggal dan Fuzzy Time Series untuk Memprediksi Indeks Harga Saham.Gabungan. Jurnal Gaussian”, 2, 137-146
- Indriyanti, A.D.,dkk, 2019. “Using Fuzzy.Time.Series (FTS)and Linier Programming For Production Planning and Planting Pattren.Schedulling Red Onion”. ICENIS
- Kusumadewi, S., dan.Purnomo, H, 2013. “Aplikasi.Logika Fuzzy.untuk Pendukung Keputusan”. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kusumadewi, Sri dan.Purnomo H, 2010, “Aplikasi Logika.Fuzzy”, Cetakan Pertama, Graham Ilmu, Yokyakarta.

- Mashuri, C., Suryono dan Suseno, E.J, 2017, “ *Prediction of Safety Stock Using Fuzzy Time Series (FTS) and Technology of Radio Frequency Identification (RFID) for Stock Control at Vendor Managed Inventory (VMI)*”. *ICENIS*
- OECD: Glossary of Statistical Terms, <http://stats.oecd.org/glossary/about.asp>, diakses 20 Maret 2012.
- Prehanto, D.R, dkk, 2019. “*Soil Moisture Prediction Using Fuzzy Time Series and Moisture Sensor Technology on Shallot Farming*”. *ICENIS*
- Siregar, dkk, 2018. “perancangan aplikasi prediksi penjualan laptop dengan menerapkan metode regresi linier”, Volume 17, Nomor 4.
- Vitadiar, T.Z dkk, 2017. “*Production Planning and Planting Pattern Scheduling Information System for Horticulture*”. *ICENIS*



fuzzy

ORIGINALITY REPORT

15%

SIMILARITY INDEX

15%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	dspace.uui.ac.id Internet Source	4%
2	worldwidescience.org Internet Source	1%
3	eprints.uty.ac.id Internet Source	1%
4	karyailmiah.unisba.ac.id Internet Source	1%
5	core.ac.uk Internet Source	1%
6	repository.uinjkt.ac.id Internet Source	1%
7	garuda.ristekdikti.go.id Internet Source	1%
8	jurnal.stiki-indonesia.ac.id Internet Source	1%
9	eprints.undip.ac.id Internet Source	1%

10	proceeding.uim.ac.id Internet Source	1 %
11	Dwi Yuny Sylfania, Eza Budi Perkasa, Fransiskus Panca Juniawan. "Implementasi E-Complaint Mahasiswa dan Civitas Akademika Berbasis Client Server", Jurnal Informatika, 2020 Publication	1 %
12	badakuguh.wordpress.com Internet Source	1 %
13	ejurnal.dipanegara.ac.id Internet Source	1 %
14	eprints.umg.ac.id Internet Source	1 %
15	publikasipendidikan.blogspot.co.id Internet Source	1 %
16	doku.pub Internet Source	<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On