

IMPLEMENTASI METODE *FUZZY TIME SERIES*
PADA SISTEM PERAMALAN PRODUKSI KERAJINAN SANGKAR BURUNG
(STUDI KASUS: *HOME INDUSTRY* SANGKAR AGUNG)

Baddridduja
(170441100010)

Pembimbing 1 : Dr.Budi Dwi Satoto,ST.,M.Kom.
Pembimbing 2 : Yudha Dwi Putra Negara, S.Kom.,M.Kom.

ABSTRAK

Home industry sangkar agung, berdiri pada bulan agustus tahun 2015. *Home industry* sangkar agung merupakan usaha yang bergerak dibidang produksi kerajinan sangkar burung. *Home industry* sangkar agung memiliki beberapa masalah dalam melakukan penjualannya yaitu seringkali mengalami kelebihan stok produksi yang tidak terjual. sehingga produk yang didiamkan terlalu lama mengakibatkan kualitas dari suatu produk kurang baik dan hal tersebut merupakan suatu kerugian, selain itu sering kali kekurangan stok ketika pesanan melebihi dari jumlah stok yang tersedia. Hal tersebut dikarenakan tidak dapat memperamalan jumlah penjualan dimasa depan. *Forecasting* atau peramalan merupakan suatu ilmu untuk memperkirakan suatu nilai pada masa mendatang dengan cara mengamati, menghitung, atau mempelajari data-data terdahulu dan data saat ini untuk mengatasi masalah mengenai peramalan produksi masa depan. pada penelitian ini dibuatkan sistem peramalan untuk memperamalan produksi dan penjualan menggunakan metode *Fuzzy time series*. *Output* dari penelitian ini berupa sistem peramalan menggunakan metode *Fuzzy time series*. Berdasarkan hasil perhitungan peramalan dari data produksi sangkar burung diperoleh rata – rata *Mean Absolute Error (MAPE)* sebesar 10,49% dengan akurasi peramalan 90%. Kemudian hasil perhitungan peramalan dari data penjualan sangkar burung diperoleh Rata-rata *Mean Absolute Error (MAPE)* sebesar 13,48% dengan akurasi peramalan 87%.

Kata kunci: *Forecasting, Fuzzy time series, sangkar burung.*

**IMPLEMENTATION OF FUZZY TIME SERIES METHOD
ON BIRDCAGE CRAFT PRODUCTION FORECASTING SYSTEM
(CASE STUDY: AGUNG CAGE HOME INDUSTRY)**

Baddridduja
(170441100010)

Advisor 1: Dr.Budi Dwi Satoto, ST, M.Kom.

Advisor 2 : Yudha Dwi Putra Negara, S.Kom., M.Kom.

ABSTRACT

The agung cage home industry was established in August 2015. Home industry agung cage is a business engaged in the production of bird cage crafts. The agung cage home industry has several problems in making sales, namely often experiencing excess stock of unsold production. so that products that are left too long result in the quality of a product being poor and this is a loss, besides that it is often short of stock when orders exceed the amount of stock available. This is because it cannot forecast the number of future sales. Forecasting is the science of estimating future values by observing, calculating, or studying past and current data to solve problems regarding forecasting future production. In this study, a forecasting system was created to forecast production and sales using the Fuzzy time series method. The output of this research is a forecasting system using the Fuzzy time series method. Based on the results of forecasting calculations from bird cage production data, the average Mean Absolute Error (MAPE) is 10.49% with a forecasting accuracy of 90%. Then the results of forecasting calculations from birdhouse sales data obtained an Average Mean Absolute Error (MAPE) of 13.48% with a forecasting accuracy of 87%.

Keywords: Forecasting, Fuzzy time series, bird cage.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.2.1 Permasalahan	3
1.2.2 Metode usulan.....	3
1.2.3 Pertanyaan Penelitian.....	3
1.3 Tujuan dan Manfaat	4
1.3.1 Tujuan Penelitian	4
1.3.2 Manfaat Penelitian	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Sistematika Penulisan Skripsi	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Landasan Teori	6
2.1.1 Sistem peramalan atau <i>forecasting</i>	6
2.1.2 Metode <i>Fuzzy time series</i>	6
2.1.3 Bentuk Pola Data	6
2.1.4 Pengujian Hasil Peramalan	9
2.2 Penelitian Terkait	10

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1 Tahapan Penelitian.....	16
3.2 Perencanaan Sistem.....	16
3.3 Analisa kebutuhan Sistem.....	16
3.3 Rancangan sistem	18
3.3.1 Flowchart sistem	18
3.3.2 Usecase diagram	19
3.3.3 Activity diagram	19
3.3.4 Rancangan Database	24
3.3.5 Relasi tabel.....	27
3.4 Pengumpulan Data	27
3.5 Skenario uji coba	28
3.5.1 Skenario pengujian sistem	28
3.5.2 Skenario pengujian akurasi	30
3.6 Penerapan metode <i>fuzzy time series</i>	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	41
4.1 Implementasi	41
4.1.1 DeskripsiData.....	41
4.1.2 HalamanLogin	41
4.1.3 Halaman utama	43
4.1.4 Halamanaddata produksi.....	45
4.1.5 Halamanaddata penjualan	46
4.1.6 Halamanainput data	48
4.1.7 Halaman edit data	49
4.1.8 Halaman <i>delete</i> data.....	51
4.2.9 Grafik produksi	52
4.2.10 Grafik penjualan	54

4.1.9 Halamanaperhitungan permamalan	56
4.1.10 Halamanahasil peramalan	58
4.1.11 Halamanaproses peramalan	62
4.1.12 Halamanadetail produksi pertahun	64
4.1.12 Halamanadetail penjualan pertahun.....	66
4.2 Pengujian sistem.....	69
4.2.1 Pengujian Sistem Metode <i>Black Box</i>	69
4.2.2 Hasil pengujian akurasi.....	72
BAB V PENUTUP	73
5.1 Kesimpulan.....	73
5.2 Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA.....	74
LAMPIRAN	76
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pola data musiman	7
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian.....	16
Gambar 3. 2 Flowchart sistem peramalan menggunakan	18
Gambar 3. 3 Usecase diagram Usecase diagram	19
Gambar 3. 4 Activity diagram login	20
Gambar 3. 5 Activity menambahkan data produksi	20
Gambar 3. 6 activity tambah data produksi	21
Gambar 3. 7 activity menghapus data produksi.....	21
Gambar 3. 8 activity menambahkan data penjualan	22
Gambar 3. 9 activity edit data penjualan	22
Gambar 3. 10 menghapus data penjualan	23
Gambar 3. 11 Activity diagram proses peramalan	23
Gambar 3. 12 Activity melihat grafik hasil peramalan.....	24
Gambar 3. 13 Tabel relasi.....	27
Gambar 3. 14 grafik data	27
Gambar 3. 15 Diagram proses input output.....	28
Gambar 3. 16 Flowchart metode fuzzy time series	31
Gambar 4. 1 Halaman Login.....	43
Gambar 4. 2 Halaman utama	45
Gambar 4. 3 Halaman data produksi	46
Gambar 4. 4 Halaman data penjualan.....	47
Gambar 4. 5 Halaman input data	49
Gambar 4. 6 Halaman edit data	51
Gambar 4. 7 Halaman delete data.....	52
Gambar 4. 8 Halaman Gragik produksi	54
Gambar 4. 9 Halaman grafik penjualan	56
Gambar 4. 10 Halaman proses perhitungan dengan fuzzy time series	58
Gambar 4. 11 Halaman hasil peramalan dan grafik hasil peramalan	62
Gambar 4. 12 Halaman proses peramalan	64
Gambar 4. 13 Halaman detail produksi pertahun	66
Gambar 4. 14 Halaman detail penjualan pertahun.....	68

DAFTAR TABEL

Table 2. 1 Range nilai mape	9
Table 2. 2 penelitian terdahulu	11
Table 3. 1 Struktur tabel produksi.....	24
Table 3. 2 Struktur tabel admin	25
Table 3. 3 Struktur tabel peramalan.....	25
Table 3. 4 Struktur tabel error.....	26
Table 3. 5 Struktur tabel penjualan.....	26
Table 3. 6 Contoh Uji Fungsionalitas Sistem	29
Table 3. 7 Tabel pengujian nilai MAPE dengan metode Fuzzy time series	31
Table 3. 8 Data produksi dan penjualan kerajinan sangkar burung.....	32
Table 3. 9 Interval data produksi	33
Table 3. 10 fuzzyfikasi data produksi	34
Table 3. 11 FLR (Fuzzy Logic Relationship) produksi	34
Table 3. 12 FLRG (Fuzzy Logic Relationship Group) Data produksi	35
Table 3. 13 Defuzzyfikasi data produksi	35
Table 3. 14 Hasil peramalan produksi	36
Table 3. 15 interval data penjualan.....	37
Table 3. 16 fuzzyfikasi data penjualan	37
Table 3. 17 FLR (Fuzzy Logic Relationship) data penjualan.....	38
Table 3. 18 FLRG (Fuzzy Logic Relationship Group) data penjualan.....	39
Table 3. 19 defuzzyfikasi data penjualan.....	39
Table 3. 20 hasil peramalan penjualan.....	40
Tabel 4. 1 Data produksi dan penjualan sangkar burung.....	41
Tabel 4. 2 Hasil Uji Fungsionalitas Sistem.....	69