

**PERAMALAN JUMLAH TAMU HOTEL DI KABUPATEN DEMAK  
MENGUNAKAN METODE *SUPPORT VECTOR REGRESSION***



---

**SKRIPSI**

---

**Disusun Oleh :**

**DESY TRISHARDIYANTI ADININGTYAS**

**24010211130047**

**JURUSAN STATISTIKA  
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG**

**2015**

**PERAMALAN JUMLAH TAMU HOTEL DI KABUPATEN DEMAK  
MENGUNAKAN METODE *SUPPORT VECTOR REGRESSION***

**Disusun oleh :**

**DESY TRISHARDIYANTI ADININGTYAS**

**24010211130047**

Skripsi

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains pada  
Jurusan Statistika Fakultas Sains dan Matematika Undip

**JURUSAN STATISTIKA  
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG**

**2015**

## HALAMAN PENGESAHAN I

Judul : Peramalan Jumlah Tamu Hotel di Kabupaten Demak Menggunakan  
Metode *Support Vector Regression*

Nama : Desy Trishardiyanti Adiningtyas

NIM : 24010211130047

Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir tanggal 28 Agustus 2015 dan dinyatakan  
lulus pada tanggal 29 September 2015.

Semarang, 30 September 2015

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Statistika  
FSM UNDIP

Panitia Penguji Ujian Tugas Akhir  
Ketua,

Dra. Dwi Ispriyanti, M.Si  
NIP. 195709141986032001

Drs. Agus Rusgiyono, M.Si  
NIP. 196408131990011001

## HALAMAN PENGESAHAN I

Judul : Peramalan Jumlah Tamu Hotel di Kabupaten Demak Menggunakan  
Metode *Support Vector Regression*

Nama : Desy Trishardiyanti Adiningtyas

NIM : 24010211130047

Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir tanggal 28 Agustus 2015 dan dinyatakan  
lulus pada tanggal 29 September 2015.

Semarang, 30 September 2015

Mengetahui,

Ketua Jurusan Statistika

FSM UNDIP

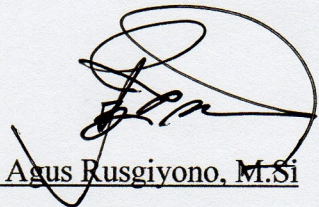


Dra. Dwi Ispriyanti, M.Si

NIP. 195709141986032001

Panitia Penguji Ujian Tugas Akhir

Ketua,



Drs. Agus Rusgiyono, M.Si

NIP. 196408131990011001

## HALAMAN PENGESAHAN II

Judul : Peramalan Jumlah Tamu Hotel di Kabupaten Demak Menggunakan  
Metode *Support Vector Regression*

Nama : Desy Trishardiyanti Adiningtyas

NIM : 24010211130047

Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir tanggal 28 Agustus 2015.

Semarang, 30 September 2015

Pembimbing I

Pembimbing II

Diah Safitri, S.Si, M.Si

NIP. 197510082003122001

Moch. Abdul Mukid, S.Si, M.Si

NIP. 197808172005011001

## HALAMAN PENGESAHAN II

Judul : Peramalan Jumlah Tamu Hotel di Kabupaten Demak Menggunakan  
Metode *Support Vector Regression*

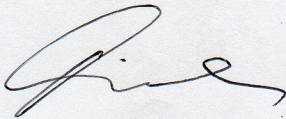
Nama : Desy Trishardiyanti Adiningtyas

NIM : 24010211130047

Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir tanggal 28 Agustus 2015.

*Samarang, 30 September 2015*

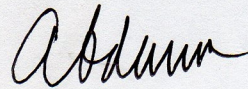
Pembimbing I



Diah Safitri, S.Si, M.Si

NIP. 197510082003122001

Pembimbing II



Moch. Abdul Mukid, S.Si, M.Si

NIP. 197808172005011001

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulisan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Tugas Akhir yang berjudul “Peramalan Jumlah Tamu Hotel di Kabupaten Demak Menggunakan Metode *Support Vector Regression*” ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains pada Jurusan Statistika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Ibu Dra. Dwi Ispriyanti, M.Si sebagai Ketua Jurusan Statistika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro.
2. Ibu Diah Safitri, S.Si, M.Si dan Bapak Moch. Abdul Mukid, S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II.
3. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Statistika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro.
4. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu penulis dalam penulisan Tugas Akhir ini.

Kritik dan saran dari pembaca akan menjadi masukan yang sangat berharga. Harapan penulis semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Semarang, September 2015

Penulis

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meramalkan jumlah tamu hotel di Kabupaten Demak menggunakan metode *Support Vector Regression*. *Support Vector Regression* (SVR) merupakan salah satu metode yang digunakan untuk peramalan. Peramalan jumlah tamu hotel di Kabupaten Demak menggunakan SVR menghasilkan akurasi yang bagus untuk peramalan terhadap data *training* dan *testing*. Peramalan terhadap data *training* menghasilkan nilai MAPE sebesar 10,2806 % dan peramalan terhadap data *testing* menghasilkan nilai MAPE sebesar 11,622 %.

**Kata Kunci** : *Support Vector Regression*, hotel, Kabupaten Demak, akurasi, peramalan, *training*, *testing*

## ABSTRACT

The purpose of this research is to forecast the number of hotel's guests in Demak using Support Vector Regression. Support Vector Regression (SVR) is method used for forecasting. Forecasting the number of hotel's guests in Demak using SVR produce good accuracy for forecasting the training and testing data. Forecasting for the training data generate MAPE value of 10.2806% and forecasting of testing data generate MAPE value of 11.622%.

**Keywords:** Support Vector Regression, hotel, Demak, accuracy, forecasting, training, testing

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN I .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN II.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
<b>BAB I    PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Pembatasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
<b>BAB II    TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Pengertian Usaha Akomodasi .....	5
2.2 Pengertian Hotel .....	6
2.3 Klasifikasi Hotel .....	6
2.4 Pengertian Peramalan .....	7
2.5 <i>Support Vector Regression</i> .....	7
2.6 <i>Loss Function</i> .....	11

2.7 Formulasi <i>Support Vector Regression</i> dalam <i>Quadratic Programming</i> Standar .....	13
2.8 Cara Mencari $\alpha$ .....	15
2.9 Fungsi Kernel .....	15
2.10 Ukuran Error .....	16
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Jenis dan Sumber Data .....	17
3.2 Variabel Penelitian .....	17
3.3 Langkah – Langkah Analisis .....	17
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Analisis Deskriptif Data Jumlah Tamu Hotel di Kabupaten Demak Periode Januari 2008 sampai dengan Agustus 2014 .....	20
4.2 Penentuan Variabel Prediktor .....	21
4.3 Pemilihan Parameter, Fungsi Kernel dan <i>Loss Function</i> Terbaik .....	22
4.4 Perhitungan Nilai Beta .....	22
4.5 Model <i>Support Vector Regression</i> .....	23
4.6 Peramalan terhadap Data <i>Training</i> Menggunakan Parameter, Fungsi Kernel dan <i>Loss Function</i> Terbaik .....	24
4.7 Peramalan terhadap Data <i>Testing</i> Menggunakan Parameter, Fungsi Kernel dan <i>Loss Function</i> Terbaik .....	25
4.8 Perhitungan Manual <i>Mean Absolut Percentage Error</i> (MAPE) .....	26
4.9 Hasil Peramalan 12 Bulan ke Depan .....	29

BAB V KESIMPULAN

Kesimpulan.....	30
DAFTAR PUSTAKA .....	32
LAMPIRAN .....	34

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> Pengaturan Margin <i>Loss Function</i> .....	8
<b>Gambar 2.</b> Diagram Alir Analisis Data Penelitian .....	19
<b>Gambar 3.</b> Plot PACF Data Jumlah Tamu Hotel di Kabupaten Demak .....	21
<b>Gambar 4.</b> Plot Hasil Peramalan terhadap Data <i>Training</i> .....	24
<b>Gambar 5.</b> Plot Hasil Peramalan terhadap Data <i>Testing</i> .....	25

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b> Statistik Deskriptif Data .....	20
<b>Tabel 2.</b> Nilai Beta .....	22
<b>Tabel 3.</b> Perbandingan Data <i>Training</i> dan Hasil Peramalan .....	26
<b>Tabel 4.</b> Perbandingan Data <i>Testing</i> dan Hasil Peramalan .....	27
<b>Tabel 5.</b> Hasil Peramalan 12 Bulan ke Depan.....	29

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Data Jumlah Tamu Hotel di Kabupaten Demak Periode Januari 2008 sampai dengan Agustus 2014 .....	34
<b>Lampiran 2.</b> Statistika Deskriptif Data Jumlah Tamu Hotel di Kabupaten Demak Periode Januari 2008 sampai dengan Agustus 2014 .....	35
<b>Lampiran 3.</b> Output Jumlah <i>Support Vector</i> , Nilai Beta dan Bias .....	36
<b>Lampiran 4.</b> Hasil Peramalan terhadap Data <i>Training</i> .....	42
<b>Lampiran 5.</b> Hasil Peramalan terhadap Data <i>Testing</i> .....	43
<b>Lampiran 6.</b> Syntax SVR pada Matlab R2009a .....	44
<b>Lampiran 7.</b> MAPE Hasil Peramalan Menggunakan SVR .....	50
<b>Lampiran 8.</b> Variabel Prediktor dan Variabel Respon yang digunakan dalam Penelitian.....	52

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kabupaten Demak adalah wilayah yang terkenal dengan wisata religi karena di Kabupaten Demak terdapat makam Sunan Kalijaga dan Masjid Agung Demak yang merupakan peninggalan dari Wali Songo. Selain Masjid Agung Demak dan makam Sunan Kalijaga, di Kabupaten Demak juga terdapat beberapa obyek wisata yang mempunyai potensi untuk terus dikembangkan oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Demak, obyek wisata tersebut adalah Taman Ria dan Pantai Morosari. Taman Ria adalah obyek wisata yang berisi permainan anak-anak dan kolam renang. Sedangkan Pantai Morosari adalah obyek wisata yang menyajikan panorama pantai dan di kawasan Pantai Morosari juga terdapat taman *mangrove*. Jumlah wisatawan yang berkunjung ke obyek wisata di Kabupaten Demak semakin meningkat pada beberapa tahun terakhir. Data Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Kabupaten Demak menunjukkan bahwa jumlah wisatawan yang berkunjung pada tahun 2012 adalah 1.481.034 wisatawan dan pada tahun 2013 meningkat menjadi 1.540.862 wisatawan (BPS Demak, 2014).

Unsur terpenting di dalam sektor pariwisata selain obyek wisata yang menjadi tujuan utama para wisatawan adalah hotel sebagai tempat beristirahat atau menginap di daerah tujuan wisata. Bersamaan dengan meningkatnya jumlah wisatawan yang berkunjung ke obyek wisata di Kabupaten Demak pada beberapa tahun terakhir, hotel sebagai penunjang sektor pariwisata perlu dipantau dan

dievaluasi dalam perkembangannya. Keberlangsungan hidup hotel sangat ditentukan oleh tinggi-rendahnya tingkat hunian, jumlah tamu hotel dan dipengaruhi oleh lamanya tamu menginap (BPS Jawa Tengah, 2012).

Terdapat beberapa metode yang telah digunakan pada penelitian sebelumnya untuk peramalan jumlah tamu hotel. Penelitian tersebut berjudul *Peramalan Jumlah Tamu di Hotel "X" dengan Pendekatan ARIMA, Fungsi Transfer dan ANFIS* oleh Hardiana et al. (2013). Dalam penelitian yang dilakukan oleh Hardiana et al. (2013) disebutkan bahwa metode ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) merupakan gabungan dari proses *Autoregressive* (AR) dan *Moving Average* (MA) yang digunakan dalam model peramalan pada data deret waktu, fungsi transfer digunakan untuk meramalkan nilai dari suatu deret waktu yang berdasar pada nilai masa lalu dari deret itu sendiri dan didasarkan pada satu atau lebih deret waktu yang berhubungan dengan deret output, dan ANFIS (*Adaptive Neuro Fuzzy Inference System*) merupakan gabungan dari *Artificial Neural Network* (ANN) dan *Fuzzy Inference System* (FIS).

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode lain dalam meramalkan jumlah tamu hotel, yaitu menggunakan *Support Vector Regression*. Menurut Sari (2009) *Support Vector Regression* merupakan penerapan *Support Vector Machine* untuk kasus regresi. *Support Vector Regression* merupakan metode yang dapat mengatasi *overfitting*, sehingga akan menghasilkan performansi yang bagus.

## 1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana model peramalan jumlah tamu hotel di Kabupaten Demak menggunakan metode *Support Vector Regression*.
2. Bagaimana hasil peramalan jumlah tamu hotel di Kabupaten Demak untuk 12 bulan ke depan (September 2014 sampai dengan Agustus 2015) menggunakan metode *Support Vector Regression*.
3. Bagaimana akurasi hasil peramalan jumlah tamu hotel di Kabupaten Demak menggunakan metode *Support Vector Regression*.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini menggunakan data sekunder yaitu data jumlah tamu hotel di Kabupaten Demak periode Januari 2008 sampai dengan Agustus 2014 sebanyak 80 data.
2. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Support Vector Regression* menggunakan  $\epsilon$ -insensitive dan *quadratic loss function* dengan fungsi kernel linier dan polinomial.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Memperoleh model peramalan jumlah tamu hotel di Kabupaten Demak menggunakan metode *Support Vector Regression*.
2. Memperoleh hasil peramalan 12 bulan ke depan (September 2014 sampai dengan Agustus 2015) untuk data jumlah tamu hotel di Kabupaten Demak menggunakan *Support Vector Regression*.
3. Memperoleh akurasi hasil peramalan jumlah tamu hotel di Kabupaten Demak menggunakan *Support Vector Regression*.