

**PEMODELAN TINGKAT PENGANGGURAN TERBUKA  
DI PROVINSI JAWA TENGAH MENGGUNAKAN  
REGRESI SPLINE**



---

---

**SKRIPSI**

---

---

**Disusun oleh**

**SETA SATRIA UTAMA**

**24010210120004**

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

**2014**

**PEMODELAN TINGKAT PENGANGGURAN TERBUKA  
DI PROVINSI JAWA TENGAH MENGGUNAKAN  
REGRESI SPLINE**

**SETA SATRIA UTAMA  
24010210120004**

Skripsi

Diajukan Sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains  
pada Jurusan Statistika

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

**2014**

## HALAMAN PENGESAHAN I

Judul : Pemodelan Tingkat Pengangguran Terbuka di Provinsi Jawa  
Tengah Menggunakan Regresi Spline

Nama : Seta Satria Utama

NIM : 24010210120004

Jurusan : Statistika

Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir tanggal 10 November 2014 dan dinyatakan lulus pada tanggal 18 November 2014.

Semarang, 19 November 2014

Mengetahui,

a.n Ketua Jurusan Statistika

Sekretaris Jurusan Statistika

FSM UNDIP

Panitia Ujian Tugas Akhir

Ketua,



Dra. Dwi Ispriyanti, M.Si

NIP. 195709141986032001

## HALAMAN PENGESAHAN II

Judul : Pemodelan Tingkat Pengangguran Terbuka di Provinsi Jawa  
Tengah Menggunakan Regresi Spline

Nama : Seta Satria Utama

NIM : 24010210120004

Jurusan : Statistika

Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir tanggal 10 November 2014.

Semarang, 19 November 2014

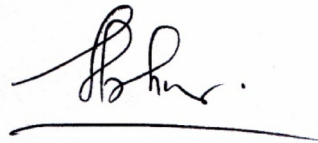
Pembimbing I



Dra. Suparti, M.Si.

NIP. 196509131990032001

Pembimbing II



Rita Rahmawati, S.Si., M.Si.

NIP. 198009102005012002

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir yang berjudul **“Pemodelan Tingkat Pengangguran Terbuka di Provinsi Jawa Tengah Menggunakan Regresi Spline”**.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Jurusan Statistika Universitas Diponegoro. Tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak, penulisan Tugas Akhir ini tidak akan berjalan dengan baik. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Dwi Ispriyanti, M.Si., selaku Ketua Jurusan Statistika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro.
2. Ibu Dra. Suparti, M.Si., selaku dosen pembimbing I dan Ibu Rita Rahmawati, S.Si., M.Si., selaku dosen pembimbing II yang telah berkenan meluangkan waktu dalam memberikan masukan, arahan, dan bimbingan kepada penulis hingga penulisan Tugas Akhir ini selesai.
3. Seluruh Dosen Jurusan Statistika FSM Universitas Diponegoro yang telah memberikan ilmu yang sangat berguna.
4. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan laporan ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis berharap Tugas Akhir ini bermanfaat bagi civitas akademika di Universitas Diponegoro khususnya Jurusan Statistika dan masyarakat umumnya.

Semarang, November 2014

Penulis

## ABSTRAK

Pengangguran merupakan salah satu masalah ketenagakerjaan yang dihadapi Indonesia. Provinsi Jawa Tengah adalah salah satu provinsi dengan angka pengangguran yang cukup tinggi. Indikator utama yang digunakan untuk mengukur angka pengangguran dalam angkatan kerja yaitu tingkat pengangguran terbuka. Berdasarkan penelitian Arianie (2012) tingkat partisipasi angkatan kerja berpengaruh signifikan terhadap tingkat pengangguran terbuka dan berdasarkan penelitian Sari (2012) angka partisipasi kasar berpengaruh signifikan terhadap tingkat pengangguran terbuka. Oleh karena itu, dalam penelitian ini menggunakan dua variabel prediktor tersebut dengan tingkat partisipasi angkatan kerja sebagai  $X_1$  dan angka partisipasi kasar sebagai  $X_2$ . Penelitian ini bertujuan untuk mencari model tingkat pengangguran terbuka di Provinsi Jawa Tengah. Metode yang digunakan adalah metode regresi spline. Regresi spline memiliki kemampuan menyesuaikan diri lebih efektif terhadap pola data yang naik atau turun secara tajam dengan bantuan titik-titik knot. Penentuan titik knot optimal sangat berpengaruh dalam penentuan model spline terbaik. Model spline terbaik adalah model yang memiliki nilai GCV (*Generalized Cross Validation*) paling minimum. Model spline terbaik untuk analisis data tingkat pengangguran terbuka Provinsi Jawa Tengah adalah model regresi spline pada saat  $X_1$  berorde 2 dan  $X_2$  berorde 4 dan banyaknya titik knot pada  $X_1$  adalah 1 knot yaitu pada titik 68,02394 dan  $X_2$  adalah 3 knot yaitu pada titik 82,13;87,19 dan 87,65 dengan nilai GCV sebesar 1,732746.

**Kata Kunci:** Tingkat Pengangguran Terbuka, Regresi Spline, GCV

## ***ABSTRACT***

Unemployment is one of the employment problems facing Indonesia. Central Java Province is one of the provinces with a high enough unemployment. The main indicators used to measure the unemployment rate in the labor force that is unemployed. Based on research Arianie (2012) labor force participation rate significantly affect the unemployment rate and based on research Sari (2012) the gross enrollment ratio significantly affects the rate of open unemployment. Therefore, in this study using the two predictor variables with the labor force participation rate as  $X_1$  and gross enrollment rate as  $X_2$ . This study aimed to explore the model of open unemployment rate in the Province of Central Java. The method used is the method of spline regression. Spline regression has the ability to adapt more effectively to the data patterns up or down dramatically with the help of dots knots. Determination of the optimal point knots are very influential in determining the best spline models. The best spline models are models that have a minimum GCV (Generalized Cross Validation) Value. Best spline models for the analysis of the data rate of unemployment in Central Java Province is the spline regression model when order  $X_1$  is 2 and order  $X_2$  is 4 and large number of knots in the  $X_1$  is 1 knot at the point 68.02394 and  $X_2$  is 3 knots at the point 82.13, 87.19, and 87.65 with GCV value of 1.732746.

**Keywords:** Rate of Open Unemployment, Spline Regression, GCV

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK .....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I     PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Batasan Masalah .....	4
1.4. Tujuan Penulisan .....	4
BAB II    TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Pengangguran Terbuka .....	5
2.2. Pendidikan .....	8
2.3. Regresi Spline .....	10
2.4. Pemilihan Titik Knot Optimal .....	13
2.5. <i>Mean Absolute Percentage Error</i> (MAPE) .....	14
2.6. Koefisien Determinasi ( $R^2$ ) .....	14



BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	
3.1.	Sumber Data .....	15
3.2.	Variabel Penelitian .....	15
3.3.	Metode Analisis Data .....	16
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1.	Statistika Deskriptif .....	18
4.2.	<i>Scatterplot</i> .....	19
4.3.	Pemilihan Titik Knot Optimal .....	21
4.4.	Model Spline Terbaik .....	27
4.5.	<i>Mean Absolute Percentage Error (MAPE)</i> .....	33
4.6.	Koefisien Determinasi ( $R^2$ ) .....	34
BAB V	PENUTUP	
5.1.	Kesimpulan .....	35
5.2.	Saran .....	35
DAFTAR PUSTAKA	.....	36
LAMPIRAN	.....	39

## DAFTAR TABEL

	Halaman
<b>Tabel 1.</b> Variabel Penelitian .....	16
<b>Tabel 2.</b> Statistika Deskriptif .....	18
<b>Tabel 3.</b> Titik Knot dan GCV untuk 1 Knot $X_1$ dan 1 Knot $X_2$ .....	22
<b>Tabel 4.</b> Titik Knot dan GCV untuk 1 Knot $X_1$ dan 2 Knot $X_2$ .....	23
<b>Tabel 5.</b> Titik Knot dan GCV untuk 1 Knot $X_1$ dan 3 Knot $X_2$ .....	23
<b>Tabel 6.</b> Titik Knot dan GCV untuk 2 Knot $X_1$ dan 1 Knot $X_2$ .....	24
<b>Tabel 7.</b> Titik Knot dan GCV untuk 2 Knot $X_1$ dan 2 Knot $X_2$ .....	25
<b>Tabel 8.</b> Titik Knot dan GCV untuk 2 Knot $X_1$ dan 3 Knot $X_2$ .....	25
<b>Tabel 9.</b> Titik Knot dan GCV untuk 3 Knot $X_1$ dan 1 Knot $X_2$ .....	26
<b>Tabel 10.</b> Titik Knot dan GCV untuk 3 Knot $X_1$ dan 2 Knot $X_2$ .....	27
<b>Tabel 11.</b> Titik Knot dan GCV untuk 3 Knot $X_1$ dan 3 Knot $X_2$ .....	27
<b>Tabel 12.</b> Perbandingan Nilai GCV Minimum.....	28
<b>Tabel 13.</b> Estimasi Parameter Model Spline Terbaik.....	30
<b>Tabel 14.</b> Komparasi Data <i>Out Sample</i> dengan Hasil Prediksinya .....	32

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
<b>Gambar 1.</b> Diagram Alir Penelitian .....	17
<b>Gambar 2.</b> <i>Scatterplot</i> antara Variabel $X_1$ terhadap Variabel Y .....	19
<b>Gambar 3.</b> <i>Scatterplot</i> antara Variabel $X_2$ terhadap Variabel Y .....	20
<b>Gambar 4.</b> Grafik Estimasi Model Spline Terbaik .....	31
<b>Gambar 5.</b> Grafik Estimasi Data <i>Out Sample</i> .....	33

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
<b>Lampiran 1.</b> Korelasi antar Variabel .....	39
<b>Lampiran 1.</b> Data Penelitian dan Estimasi Penduga .....	40
<b>Lampiran 2.</b> Data <i>Out Sample</i> .....	41
<b>Lampiran 3.</b> Program Pemilihan Titik Knot Optimal untuk 1 Knot $X_1$ dan 1 Knot $X_2$ .....	42
<b>Lampiran 4.</b> Program Pemilihan Titik Knot Optimal untuk 1 Knot $X_1$ dan 2 Knot $X_2$ .....	46
<b>Lampiran 5.</b> Program Pemilihan Titik Knot Optimal untuk 1 Knot $X_1$ dan 3 Knot $X_2$ .....	50
<b>Lampiran 6.</b> Program Pemilihan Titik Knot Optimal untuk 2 Knot $X_1$ dan 1 Knot $X_2$ .....	54
<b>Lampiran 7.</b> Program Pemilihan Titik Knot Optimal untuk 2 Knot $X_1$ dan 2 Knot $X_2$ .....	58
<b>Lampiran 8.</b> Program Pemilihan Titik Knot Optimal untuk 2 Knot $X_1$ dan 3 Knot $X_2$ .....	62
<b>Lampiran 9.</b> Program Pemilihan Titik Knot Optimal untuk 3 Knot $X_1$ dan 1 Knot $X_2$ .....	66
<b>Lampiran 10.</b> Program Pemilihan Titik Knot Optimal untuk 3 Knot $X_1$ dan 2 Knot $X_2$ .....	70
<b>Lampiran 11.</b> Program Pemilihan Titik Knot Optimal untuk 3 Knot $X_1$ dan 3 Knot $X_2$ .....	74
<b>Lampiran 12.</b> Program Estimasi Parameter Model Regresi Spline.....	78

## ABSTRAK

Pengangguran merupakan salah satu masalah ketenagakerjaan yang dihadapi Indonesia. Provinsi Jawa Tengah adalah salah satu provinsi dengan angka pengangguran yang cukup tinggi. Indikator utama yang digunakan untuk mengukur angka pengangguran dalam angkatan kerja yaitu tingkat pengangguran terbuka. Berdasarkan penelitian Arianie (2012) tingkat partisipasi angkatan kerja berpengaruh signifikan terhadap tingkat pengangguran terbuka dan berdasarkan penelitian Sari (2012) angka partisipasi kasar berpengaruh signifikan terhadap tingkat pengangguran terbuka. Oleh karena itu, dalam penelitian ini menggunakan dua variabel prediktor tersebut dengan tingkat partisipasi angkatan kerja sebagai  $X_1$  dan angka partisipasi kasar sebagai  $X_2$ . Penelitian ini bertujuan untuk mencari model tingkat pengangguran terbuka di Provinsi Jawa Tengah. Metode yang digunakan adalah metode regresi spline. Regresi spline memiliki kemampuan menyesuaikan diri lebih efektif terhadap pola data yang naik atau turun secara tajam dengan bantuan titik-titik knot. Penentuan titik knot optimal sangat berpengaruh dalam penentuan model spline terbaik. Model spline terbaik adalah model yang memiliki nilai GCV (*Generalized Cross Validation*) paling minimum. Model spline terbaik untuk analisis data tingkat pengangguran terbuka Provinsi Jawa Tengah adalah model regresi spline pada saat  $X_1$  berorde 2 dan  $X_2$  berorde 4 dan banyaknya titik knot pada  $X_1$  adalah 1 knot yaitu pada titik 68,02394 dan  $X_2$  adalah 3 knot yaitu pada titik 82,13;87,19 dan 87,65 dengan nilai GCV sebesar 1,732746.

**Kata Kunci:** Tingkat Pengangguran Terbuka, Regresi Spline, GCV

## ***ABSTRACT***

Unemployment is one of the employment problems facing Indonesia. Central Java Province is one of the provinces with a high enough unemployment. The main indicators used to measure the unemployment rate in the labor force that is unemployed. Based on research Arianie (2012) labor force participation rate significantly affect the unemployment rate and based on research Sari (2012) the gross enrollment ratio significantly affects the rate of open unemployment. Therefore, in this study using the two predictor variables with the labor force participation rate as  $X_1$  and gross enrollment rate as  $X_2$ . This study aimed to explore the model of open unemployment rate in the Province of Central Java. The method used is the method of spline regression. Spline regression has the ability to adapt more effectively to the data patterns up or down dramatically with the help of dots knots. Determination of the optimal point knots are very influential in determining the best spline models. The best spline models are models that have a minimum GCV (Generalized Cross Validation) Value. Best spline models for the analysis of the data rate of unemployment in Central Java Province is the spline regression model when order  $X_1$  is 2 and order  $X_2$  is 4 and large number of knots in the  $X_1$  is 1 knot at the point 68.02394 and  $X_2$  is 3 knots at the point 82.13, 87.19, and 87.65 with GCV value of 1.732746.

**Keywords:** Rate of Open Unemployment, Spline Regression, GCV

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK .....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I     PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Batasan Masalah .....	4
1.4. Tujuan Penulisan .....	4
BAB II    TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Pengangguran Terbuka .....	5
2.2. Pendidikan .....	8
2.3. Regresi Spline .....	10
2.4. Pemilihan Titik Knot Optimal .....	13
2.5. <i>Mean Absolute Percentage Error</i> (MAPE) .....	14
2.6. Koefisien Determinasi ( $R^2$ ) .....	14

BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	
3.1.	Sumber Data .....	15
3.2.	Variabel Penelitian .....	15
3.3.	Metode Analisis Data .....	16
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1.	Statistika Deskriptif .....	18
4.2.	<i>Scatterplot</i> .....	19
4.3.	Pemilihan Titik Knot Optimal .....	21
4.4.	Model Spline Terbaik .....	27
4.5.	<i>Mean Absolute Percentage Error (MAPE)</i> .....	33
4.6.	Koefisien Determinasi ( $R^2$ ) .....	34
BAB V	PENUTUP	
5.1.	Kesimpulan .....	35
5.2.	Saran .....	35
DAFTAR PUSTAKA	.....	36
LAMPIRAN	.....	39



## DAFTAR TABEL

	Halaman
<b>Tabel 1.</b> Variabel Penelitian .....	16
<b>Tabel 2.</b> Statistika Deskriptif .....	18
<b>Tabel 3.</b> Titik Knot dan GCV untuk 1 Knot $X_1$ dan 1 Knot $X_2$ .....	22
<b>Tabel 4.</b> Titik Knot dan GCV untuk 1 Knot $X_1$ dan 2 Knot $X_2$ .....	23
<b>Tabel 5.</b> Titik Knot dan GCV untuk 1 Knot $X_1$ dan 3 Knot $X_2$ .....	23
<b>Tabel 6.</b> Titik Knot dan GCV untuk 2 Knot $X_1$ dan 1 Knot $X_2$ .....	24
<b>Tabel 7.</b> Titik Knot dan GCV untuk 2 Knot $X_1$ dan 2 Knot $X_2$ .....	25
<b>Tabel 8.</b> Titik Knot dan GCV untuk 2 Knot $X_1$ dan 3 Knot $X_2$ .....	25
<b>Tabel 9.</b> Titik Knot dan GCV untuk 3 Knot $X_1$ dan 1 Knot $X_2$ .....	26
<b>Tabel 10.</b> Titik Knot dan GCV untuk 3 Knot $X_1$ dan 2 Knot $X_2$ .....	27
<b>Tabel 11.</b> Titik Knot dan GCV untuk 3 Knot $X_1$ dan 3 Knot $X_2$ .....	27
<b>Tabel 12.</b> Perbandingan Nilai GCV Minimum.....	28
<b>Tabel 13.</b> Estimasi Parameter Model Spline Terbaik.....	30
<b>Tabel 14.</b> Komparasi Data <i>Out Sample</i> dengan Hasil Prediksinya .....	32

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
<b>Gambar 1.</b> Diagram Alir Penelitian .....	17
<b>Gambar 2.</b> <i>Scatterplot</i> antara Variabel $X_1$ terhadap Variabel Y .....	19
<b>Gambar 3.</b> <i>Scatterplot</i> antara Variabel $X_2$ terhadap Variabel Y .....	20
<b>Gambar 4.</b> Grafik Estimasi Model Spline Terbaik .....	31
<b>Gambar 5.</b> Grafik Estimasi Data <i>Out Sample</i> .....	33

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
<b>Lampiran 1.</b> Korelasi antar Variabel .....	39
<b>Lampiran 1.</b> Data Penelitian dan Estimasi Penduga .....	40
<b>Lampiran 2.</b> Data <i>Out Sample</i> .....	41
<b>Lampiran 3.</b> Program Pemilihan Titik Knot Optimal untuk 1 Knot $X_1$ dan 1 Knot $X_2$ .....	42
<b>Lampiran 4.</b> Program Pemilihan Titik Knot Optimal untuk 1 Knot $X_1$ dan 2 Knot $X_2$ .....	46
<b>Lampiran 5.</b> Program Pemilihan Titik Knot Optimal untuk 1 Knot $X_1$ dan 3 Knot $X_2$ .....	50
<b>Lampiran 6.</b> Program Pemilihan Titik Knot Optimal untuk 2 Knot $X_1$ dan 1 Knot $X_2$ .....	54
<b>Lampiran 7.</b> Program Pemilihan Titik Knot Optimal untuk 2 Knot $X_1$ dan 2 Knot $X_2$ .....	58
<b>Lampiran 8.</b> Program Pemilihan Titik Knot Optimal untuk 2 Knot $X_1$ dan 3 Knot $X_2$ .....	62
<b>Lampiran 9.</b> Program Pemilihan Titik Knot Optimal untuk 3 Knot $X_1$ dan 1 Knot $X_2$ .....	66
<b>Lampiran 10.</b> Program Pemilihan Titik Knot Optimal untuk 3 Knot $X_1$ dan 2 Knot $X_2$ .....	70
<b>Lampiran 11.</b> Program Pemilihan Titik Knot Optimal untuk 3 Knot $X_1$ dan 3 Knot $X_2$ .....	74
<b>Lampiran 12.</b> Program Estimasi Parameter Model Regresi Spline.....	78

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Salah satu tujuan dari pembangunan nasional adalah memajukan kesejahteraan umum dan mencerdaskan kehidupan bangsa. Sebagai negara yang berkembang, Indonesia berupaya untuk meningkatkan kesejahteraan demi mencapai tujuan nasional. Upaya pemerintah dalam meningkatkan kesejahteraan adalah meningkatkan stabilitas nasional, memacu pertumbuhan ekonomi, meningkatkan iklim investasi, dan menekan angka pengangguran. Salah satu masalah yang dihadapi Indonesia pada saat ini adalah masalah pengangguran. Jumlah pengangguran yang tinggi berdampak pada menurunnya tingkat kesejahteraan masyarakat.

Pengangguran merupakan masalah ketenagakerjaan yang cukup serius. Tingginya jumlah pengangguran disebabkan oleh sedikitnya jumlah lapangan kerja yang tidak sebanding dengan jumlah penduduk ataupun jumlah lulusan sekolah menengah dan perguruan tinggi yang terus bertambah. Akibatnya terjadi ketidakseimbangan antara jumlah lapangan kerja dengan jumlah pencari kerja. Selain itu pengangguran juga dapat disebabkan oleh Pemutusan Hubungan Kerja (PHK) yang terjadi karena penyedia lapangan kerja mengalami kerugian sehingga harus menutup usahanya atau terjadi karena penyedia lapangan kerja mengalami krisis keuangan sehingga mengambil kebijakan untuk mengurangi jumlah pegawai.

Menurut BPS (2012), Indikator utama yang digunakan untuk mengukur angka pengangguran dalam angkatan kerja yaitu Tingkat Pengangguran Terbuka. Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) merupakan persentase jumlah pengangguran terhadap jumlah angkatan kerja. TPT di Indonesia pada Agustus 2013 mencapai 6,25 persen. Angka tersebut mengalami peningkatan dibanding TPT pada Februari 2013 sebesar 5,92 persen dan jika dibandingkan dengan TPT pada Agustus 2012 meningkat 0,11 persen (BPS, 2013).

Provinsi Jawa Tengah merupakan salah satu Provinsi yang padat penduduk dan mengalami pertumbuhan penduduk setiap tahunnya. Angka pengangguran di Jawa Tengah juga cukup tinggi. TPT di Jawa Tengah pada Agustus 2013 mencapai 6,02 persen, mengalami peningkatan sebesar 0,39 persen dibanding TPT Agustus 2012 sebesar 5,63 persen dan jika dibandingkan dengan Februari 2013 juga mengalami peningkatan sebesar 0,45 persen dengan nilai TPT sebesar 5,57 persen. Jumlah penduduk yang bekerja di Jawa Tengah pada Agustus 2013 berkurang sekitar 169 ribu orang dibanding pada Agustus 2012 dan berkurang 4 ribu orang dibanding Februari 2013. Permasalahan ketenagakerjaan di Jawa Tengah dapat ditunjukkan dari jumlah angkatan kerja di Jawa Tengah pada Agustus 2013 mencapai 16,99 juta orang dengan jumlah kesempatan kerja yang terserap sebesar 15,97 juta orang (BPS, 2013).

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi pengangguran salah satunya adalah dengan melakukan analisis terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi TPT. Salah satu metode yang bisa digunakan dalam menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi TPT adalah analisis regresi. Analisis regresi adalah metode statistik yang digunakan untuk mengetahui hubungan antara

variabel respon dan variabel prediktor. Berdasarkan bentuk pola pada kurvanya, terdapat tiga jenis pendekatan regresi yaitu, pendekatan parametrik, nonparametrik, dan semiparametrik. Regresi parametrik digunakan ketika bentuk pola pada kurva regresinya diketahui, regresi nonparametrik digunakan ketika bentuk pola pada kurva regresinya tidak diketahui, dan regresi semiparametrik merupakan campuran antara regresi parametrik dan regresi nonparametrik. Bentuk pola pada kurva dapat dilihat secara visual menggunakan *scatterplot* antara variabel respon dan variabel prediktor.

Beberapa penelitian mengenai pengangguran pernah dilakukan oleh Sari (2012) dan Ariane (2012). Sari (2012) melakukan pemodelan menggunakan pendekatan regresi spline multivariabel dan didapatkan variabel yang berpengaruh signifikan terhadap TPT adalah penduduk usia kerja, angka partisipasi kasar, dan tingkat investasi. Dalam penelitiannya, Sari (2012) menggunakan regresi spline orde linier dengan maksimal tiga titik knot pada setiap variabel prediktor. Ariane (2012) menggunakan pendekatan regresi ridge dan didapatkan faktor-faktor yang mempengaruhi TPT adalah persentase pertumbuhan penduduk, tingkat partisipasi angkatan kerja, rata-rata lama sekolah, dan persentase penduduk yang tinggal di daerah perkotaan.

Dari penelitian sebelumnya Sari (2012) menyatakan bahwa angka partisipasi kasar mempengaruhi TPT di Jawa Timur dan Ariane (2012) menyatakan bahwa tingkat partisipasi angkatan kerja mempengaruhi TPT di Jawa Timur dan Jawa Tengah. Dilihat dari angka korelasi, korelasi TPT terhadap tingkat partisipasi angkatan kerja dan angka partisipasi kasar SMP lebih besar daripada korelasi TPT terhadap penduduk usia kerja, pertumbuhan ekonomi, dan

angka partisipasi kasar SMA. Oleh karena itu, dalam penelitian ini penulis tertarik untuk menganalisis TPT di Provinsi Jawa Tengah dengan tingkat partisipasi angkatan kerja sebagai  $X_1$  dan angka partisipasi kasar SMP sebagai  $X_2$  menggunakan metode pendekatan regresi spline. Menurut Budiantara (2009), regresi spline merupakan analisis regresi yang mampu mengestimasi data yang tidak memiliki pola tertentu dan memiliki kecenderungan dalam mencari sendiri estimasi data dari pola yang terbentuk. Berdasarkan penjelasan tersebut dalam penelitian ini akan dikaji model tingkat pengangguran terbuka di Provinsi Jawa Tengah menggunakan regresi spline.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah memodelkan tingkat pengangguran terbuka di Provinsi Jawa Tengah menggunakan regresi spline.

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah data tingkat pengangguran terbuka di Provinsi Jawa Tengah tahun 2012, variabel prediktor yang digunakan adalah Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) dan Angka Partisipasi Kasar (APK) SMP, dan orde yang dicoba adalah orde 2, 3, dan 4 dengan mengkombinasikan banyak titik knot maksimal 3 titik dalam setiap variabel.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah mencari model terbaik tingkat pengangguran terbuka di Provinsi Jawa Tengah menggunakan regresi spline.