

**KLASIFIKASI RESIKO KEHAMILAN MENGGUNAKAN METODE  
SUPPORT VECTOR MACHINE**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar sarjana komputer**

**Oleh :**

**SHERLY IKA SAVITRI**

**2014.69.04.0068**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN**

**2018**

**KLASIFIKASI RESIKO KEHAMILAN MENGGUNAKAN METODE  
SUPPORT VECTOR MACHINE**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar sarjana komputer**

**Oleh :**

**SHERLY IKA SAVITRI**

**2014.69.04.0068**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN**

**2018**

## PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : KLASIFIKASI RESIKO KEHAMILAN MENGGUNAKAN  
METODE *SUPPORT VECTOR MACHINE*

NAMA : SHERLY IKA SAVITRI

NIM : 2014.69.04.0068

“ Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing – masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti – bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut ”.

Pasuruan, 09 Juli 2018



Sherly Ika Savitri  
Penulis

## PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : KLASIFIKASI RESIKO KEHAMILAN MENGGUNAKAN  
METODE SUPPORT VECTOR MACHINE-

NAMA : SHERLY IKA SAVITRI

NIM : 2014 69 04 0068

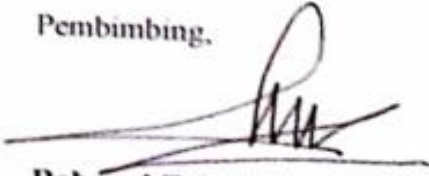
Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui

Pasuruan, 09 Juli 2018

Menyetujui,



Pembimbing,



**Rahmad Zainul Abidin, M.Kom**  
NIP.Y. 06915.07.141

The image shows a handwritten signature in black ink over a horizontal line. Below the signature, the name 'Rahmad Zainul Abidin, M.Kom' and NIP '06915.07.141' are printed.

## PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : KLASIFIKASI RESIKO KEHAMILAN MENGGUNAKAN  
METODE SUPPORT VECTOR MACHINE

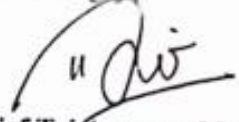
NAMA : SHERLY IKA SAVITRI

NIM : 2014.69.04.0068

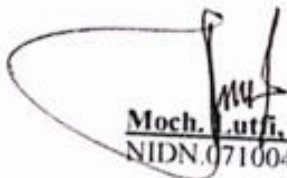
Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan didepan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 18 Juli 2018. Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Pasuruan, 18 Juli 2018

Ketua Penguji,

  
Arief Tri Arsanto, M.M  
NIP. Y 069.02.01.004

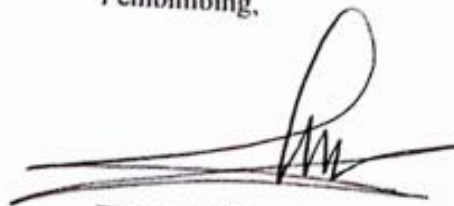
Anggota,

  
Moch. Lutfi, M.Kom  
NIDN.0710048901

Dekan Fakultas Teknik,

  
Mishach Munir, ST., MT  
NIP. Y 069.02.01.015

Pembimbing,

  
Rahmad Zainul Abidin, M.Kom  
NIP. Y 069.11.01.110

## ABSTRACT

The maternal mortality rate (MMR) in Indonesia is still quite high compared to other countries in the ASEAN region. Based on the 2015 Intercensal Population Survey (SUPAS), what is the MMR in Indonesia at 305 per 100,000 live births. Although internal services and delivery assistance by trained health workers are high, several factors such as high risk of pregnancy and abortion need attention. High risk is a dangerous condition and there may be a direct cause of maternal death. The Support Vector Machine (SVM) method belongs to a good classification method, which provides a statistical approach in pattern recognition and is a linear method. In high risk pregnancy data, SVM can be implemented with 2 types of risk levels, namely normal and high. The completion of this study is the first step, namely collecting data on pregnant women patients. The next step determines the training data and test data according to the ratio of the data comparison to the system randomly. Then the data is carried out the normalization calculation process, kernel and SVM calculations. After processing it will get the value  $\alpha$  and the value of  $b$  (bias). The results of the high risk pregnancy classification system by implementing SVM obtained precision value of 0.923, recall value of 1, F-Measure value of 0.960 and the best accuracy value of 92.3077%.

Keyword : Pregnancy, High Risk Pregnancy, Classification, Support Vector Machine (SVM)

# Klasifikasi Resiko Kehamilan Menggunakan Metode *Support Vector Machine*.

Sherly Ika Savitri

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Yudharta Pasuruan

## ABSTRAK

Angka kematian ibu (AKI) di Indonesia masih cukup tinggi ketimbang negara-negara lain dikawasan ASEAN. Berdasarkan Survei Penduduk Antar Sensus (SUPAS) tahun 2015, AKI di Indonesia berapa pada angka 305 per 100.000 kelahiran hidup. Walaupun pelayanan antenatal dan pertolongan persalinan oleh tenaga kesehatan terlatih cukup tinggi, beberapa faktor seperti resiko tinggi pada kehamilan dan aborsi perlu mendapat perhatian. Resiko tinggi adalah keadaan yang berbahaya dan mungkin terjadi penyebab langsung kematian ibu.

Metode *Support Vector Machine* (SVM) termasuk dalam kategori metode klasifikasi yang baik, yang mana memberikan suatu pendekatan statistik dalam pengenalan pola dan merupakan metode yang bersifat linier. *Support Vector Machine* merupakan suatu metode baru yang memiliki tingkat performansi baik dibandingkan dengan metode klasifikasi lainnya.

Pada data kehamilan resiko tinggi, SVM dapat diimplementasikan dengan 2 jenis tingkat resiko, yaitu normal dan tinggi. Penyelesaian dari penelitian ini langkah pertama yaitu pengumpulan data pasien ibu hamil. Langkah selanjutnya menentukan data latih dan data uji sesuai rasio perbandingan data dengan sistem secara acak, Kemudian data tersebut dilakukan proses perhitungan normalisasi, *kernel* dan perhitungan SVM. Setelah diproses akan didapatkan nilai  $a$  dan nilai  $b$  (bias). Hasil dari sistem klasifikasi kehamilan resiko tinggi dengan menerapkan SVM didapatkan nilai *precision* sebesar 0,923, nilai *recall* sebesar 1, nilai *F-Measure* sebesar 0,960 dan nilai akurasi terbaik sebesar 92,3077%.

Kata kunci: *Kehamilan resiko tinggi, Klasifikasi, Support Vector Machine (SVM)*

**Skripsi ini kutujunkan kepada  
Ayahanda dan Ibunda tercinta,  
Adik-adikku tersayang,  
Terimakasih yang telah memberi Doa dan Restu  
dalam segala tindakan.**



## KATA PENGANTAR

Rangkaian syukur terhatur kepada Tuhan Semesta Alam yang telah melimpahkan segudang Rahmat, Taufiq, Hidayat, serta Inayah -Nya kepada kami. Sehingga kami dapat menyelesaikan laporan ini sebagai tugas akhir.

Salam Ta'dziman Waikroman Wamahabbatan terhatur kepada Nabi Ghoutsu Hadazzaman (Nabi Muhammad Saw). Dengan penuh harapan dengan selalu mendambakan tuntunan kepada kami sebagai ummat dan insan yang tidak tau arah tujuan dalam menyongsong jalan kebahagiaan.

Manusia tidak dapat melakukan sesuatu yang berharga tanpa adanya motivasi dari sesuatu yang dicintainya dan mengharapkan sesuatu yang dicintainya itu pula menghargainya dan mencintainya pula, yakni yang paling berhak dicintai adalah Allah WST. Dengan kerendahan hati dan tidak mengurangi rasa hormat kami, pemberi motivasi yang tak pernah letih dalam membimbing kami, untaian syukur dan terima kasih kepada :

1. Romo K.H. M. Sholeh Bahrudin selaku Pembina Yayasan Darut Taqwa yang selalu memberikan doa restunya.
2. Bapak Dr. Syaifullah, M.HI selaku Rektor Universitas Yudharta Pasuruan.
3. Bapak Misbach Munir, ST, MT selaku Dekan Fakultas Teknik.
4. Bapak Lukman Hakim, M.Kom selaku Kaprodi Teknik Informatika.
5. Bapak Rahmad Zainul Abidin, M.Kom selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan tugas laporan akhir ini.
6. Ayahanda dan Ibunda yang tak pernah lelah dalam mendampingi dan memberi motivasi kepada putra-putranya dalam menggapai cita-cita.
7. Pihak UPTD Kesehatan Puskesmas Raci, baik yang terlibat secara langsung maupun tidak, atas bantuannya memberikan data-data yang penulis butuhkan.

8. Teman-teman Teknik Informatika angkatan 2014, Sahabat-sahabatku serta semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak dapat disebutkan disini atas bantuan dan dorongan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

Teriring do'a dan harapan semoga apa yang mereka berikan kepada penulis, mendapatkan pahala dan balasan yang lebih baik dari Allah SWT, amin.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam pelaksanaan pembuatan skripsi ini, namun penulis berharap ini dapat ikut menunjang perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya ilmu informatika serta pengembangan penelitian selanjutnya. Kritik dan saran yang membangun kami harapkan untuk kesempurnaannya penulisan laporan ini, semoga dapat bermanfaat.

Pasuruan, 11 Juli 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>COVER</b>	
<b>PERNYATAAN PENULIS</b> .....	i
<b>PERSETUJUAN SKRIPSI</b> .....	ii
<b>PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	iii
<b>ABSTRCT</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>PERUNTUKAN</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Penelitian Terkait .....	6
2.2 Landasan Teori .....	11
2.2.1 Resiko Kehamilan .....	11
2.2.2 Preeklampsia .....	12
2.2.3 Data Mining .....	13
2.2.4 Klasifikasi .....	14
2.2.5 <i>Support Vector Machine</i> .....	16
2.2.6 WEKA .....	19

2.3 Kerangka Pemikiran.....	19
2.4 Hipotesis Penelitian .....	21
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Tahapan Penelitian .....	22
3.2 Pengumpulan Data .....	22
3.3 Pengolahan Data Awal.....	23
3.4 Metode yang diusulkan .....	23
3.4 Eksperimen dan Pengujian Model .....	24
3.5 Evaluasi dan Validasi Hasil .....	24
3.6 Analisis Kebutuhan .....	26
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Lingkungan Uji Coba .....	28
4.2 Data Uji Coba .....	28
4.3 Cara Konversi CSV ke Arff .....	30
4.5 Klasifikasi menggunakan WEKA .....	30
4.6 Perhitungan Klasifikasi SVM .....	34
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan .....	38
5.2 Saran .....	38
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>39</b>
<b>Lampiran</b>	

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 3.1 Pembagian Data Set .....	24
Tabel 4.1 Dataset Kehamilan .....	28
Tabel 4.2 Sampel Data Latih .....	34
Tabel 4.3 <i>Kernel</i> Sampel Data Latih .....	35
Tabel 4.4 Sampel Data Uji .....	36
Tabel 4.5 <i>Confusion Matrix</i> SVM .....	37

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1.1 Prosentase Penyebab Kematian Ibu .....	2
Gambar 2.1 <i>Hyperplane</i> yang optimal dengan <i>margin</i> yang maksimal .	17
Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran .....	21
Gambar 3.1 Alur Tahapan Penelitian .....	22
Gambar 3.2 Pemodelan Penelitian .....	23
Gambar 3.3 Proses Evaluasi <i>10-foldcross validation</i> .....	25
Gambar 4.1 Situs CSV to ARFF .....	30
Gambar 4.2 Tampilan awal WEKA .....	31
Gambar 4.3 Menu Utama .....	31
Gambar 4.4 Tampilan Proses Input Data .....	32
Gambar 4.5 Tampilan Hasil Input Data .....	32
Gambar 4.6 Tampilan Menu <i>Classifity</i> .....	33
Gambar 4.7 Memilih <i>Cross-validation</i> .....	33
Gambar 4.8 Tampilan Hasil Akurasi .....	34
Gambar 4.9 Persamaan Sistem Linier .....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dataset Kehamilan

Lampiran 2. Kartu Bimbingan

Lampiran 3. Kartu Seminar

Lampiran 4. Curriculum Vita

Lampiran        5.        Daftar        Hadir        Seminar        Proposal

