

Klasifikasi Penentuan Penerima Program Keluarga Harapan (PKH) Menggunakan Algoritma Support Vector Machine (Svm) Pada Kantor Dinas Sosial Lombok Timur

Imam Fathurrahman¹, Fathurrahman²

Fakultas Teknik Universitas Hamzanwadi

har.poenya@gmail.com¹, fathurrahman.blogger@gmail.com²

Abstrak

Program Keluarga Harapan (PKH) merupakan program pemberian uang tunai kepada Rumah Tangga Sangat Miskin (RTSM) berdasarkan persyaratan dan ketentuan yang telah ditetapkan. Dimana PKH dilaksanakan di Indonesia pada tahun 2007, namun di Lombok Timur PKH baru terlaksana pada tahun 2011. Akan tetapi, dilihat dari data anggota penerima PKH masih banyak RTSM yang tidak mendapatkan bantuan PKH tersebut. Situasi ini mengidentifikasi metode pendataan dan penentuan prioritas belum tepat sasaran. Dari permasalahan tersebut, perlulah memanfaatkan teknik data mining menggunakan algoritma *support vector machine (SVM)* dalam penentuan penerima PKH. Setelah melakukan pengujian sebanyak 4 kali dengan menggunakan *K-Fold Validation* yang berbeda pada operator cross validation. *K-Fold Validation* berfungsi untuk membagi jumlah data training dan data testing pada data yang di ujikan. Maka Hasil *accuracy* yang telah di uji kan sebanyak 95.41%.

Kata Kunci: Data Mining, Klasifikasi, SVM, Data Penerima PKH

Abstrack

The Family of Hope Program (PKH) is a program of giving cash to Very Poor Households (RTSM) based on established terms and conditions. Where PKH was implemented in Indonesia in 2007, but in East Lombok PKH was only implemented in 2011. However, judging from the data of PKH recipient members, there are still many RTSM who do not get the PKH assistance. This situation identified the data collection method and the determination of priorities that were not yet on target. From these problems, it is necessary to utilize data mining techniques using the support vector machine (SVM) algorithm in determining PKH recipients. After testing 4 times using different K-Fold Validation on the cross validation operator. K-Fold Validation functions to divide the amount of training data and testing data on the data being tested. Then the accuracy results that have been tested are 95.41%.

Keywords: Data Mining, Classification, SVM, PKH Recipient Data

1. Pendahuluan

Dewasa ini, banyaknya program pemerintah terhadap masyarakat miskin maka semakin rumit pula data yang diolah. Faktor lain yang juga mempengaruhi perubahan sistem diantaranya adalah waktu, cara penanganan dan penentuan masyarakat yang layak disebut miskin. Program

Keluarga Harapan atau PKH adalah suatu program yang memberikan bantuan tunai kepada Rumah Tangga Sangat Miskin (RSTM), yang direncanakan oleh pemerintah pusat yang dimana realisasinya dibebankan ke pemerintah daerah melalui pihak yang terkait dalam hal ini dinas sosial, dengan harapan untuk

meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) berupa pendidikan dan kesehatan.

Pelaksanaan PKH yang bertempat di Lombok Timur juga sudah lama terlaksana. Namun berdasarkan data terakhir, RTSM peserta PKH masih merupakan persentase yang kecil dari jumlah RTSM yang tersebar di Lombok Timur khususnya Kecamatan Wanasaba, artinya negara belum mampu menjalankan fungsi perlindungan sosial secara optimal. Masyarakat sekitar masih mempersoalkan adanya peserta atau calon peserta PKH yang dinilai bukan RTSM, sementara pada saat yang bersamaan terdapat RTSM yang justru tidak masuk atau tidak terdata sebagai calon peserta PKH. Artinya selain RTSM yang sudah terdata, masih banyak yang belum terdata. Situasi ini mengidentifikasi metode pendataan dan penentuan prioritas belum tepat sasaran. Berdasarkan permasalahan diatas Untuk menentukan kriteria-kriteria keluarga miskin peneliti mencoba menerapkan pengolahan data menggunakan teknik data mining. Adapun teknik data mining yang dapat dimanfaatkan dalam proses tersebut yaitu metode klasifikasi. Metode klasifikasi merupakan suatu pengelompokan data dimana data yang digunakan tersebut mempunyai kelas label atau target. Untuk mendukung metode tersebut diterapkan sebuah algoritma *support vector machine (SVM)*. SVM adalah suatu teknik yang baru untuk melakukan prediksi, baik dalam kasus klasifikasi maupun regresi (Rahmansyah, 2016). Teknik ini

digunakan untuk menemukan fungsi pemisah (*klasifer*) yang optimal yang bisa memisahkan dua set data dari dua kelas yang berbeda (Fiska, 2017). Meskipun waktu pelatihan SVM tergolong lambat, namun metode ini sangat akurat. Keakuratannya disebabkan oleh kemampuannya untuk menangani model-model non-linear yang kompleks (Setiyono and Pardede, 2019). SVM rentan terhadap data berskala besar dibandingkan dengan metode lainnya.

Penerapan algoritma *support vector machine (SVM)* diharapkan dapat membantu pihak instansi dalam penentuan penerimaan bantuan PKH setiap periodenya dengan lebih mudah dan cepat. Maka dari uraian tersebut peneliti mengangkat judul *Klasifikasi Penentuan Penerima Program Keluarga Harapan (Pkh) Menggunakan Algoritma Support Vector Machine (Svm)* Pada Kantor Dinas Sosial Lombok Timur.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Penelitian Terkait

1. Menurut Rahmansyah, N. (2016). Pada penelitiannya menggunakan algoritma SVM untuk prediksi kredit macet dengan kesimpulan bahwa SVM dipengaruhi oleh penggunaan label dan variabel data yang tepat.
2. Hasil penelitian yang dilakukan Ryci Rahmatil. (2017). SVM untuk memprediksi siswa yang berpeluang DO. Algoritma ini dapat berfungsi dengan baik dalam

memisahkan siswa yang berpotensi baik dan berpeluang Drop Out.

3. Setyono, A. F. Pardede, H. (2019). SMS SPAM menggunakan SVM dengan akurasi 98.33% terdiri dari 600 data.

2.2. Landasan Teori

1. Data Mining

Data Mining adalah suatu teknik yang digunakan untuk menemukan suatu pola atau pengetahuan yang tersembunyi di dalam database. Data Mining merupakan proses pencarian pola atau pengetahuan yang tersembunyi dalam sejumlah data yang besar dengan tujuan untuk melakukan deskripsi, estimasi, prediksi, klasifikasi, pengklustran dan asosiasi (Ryzi Rahmatil. 2017).

2. Algoritma Support vector machine (SVM)

Pada tahun 1992 *Support Vector Machine (SVM)* diperkenalkan oleh Vapnik, Boser dan Guyon. SVM merupakan salah satu teknik yang relatif muda dibandingkan dengan teknik lainnya, tetapi memiliki performansi yang lebih baik berdasarkan metode dengan keterlibatan beberapa kernel yang menyangkut beberapa bidang untuk menunjukkan peningkatan (Saputra, E. P. 2015). SVM merupakan sistem pembelajaran yang menggunakan ruang hipotesis berupa fungsi-fungsi linier dalam sebuah ruang ciri (*feature space*) berdimensi tinggi, dilatih dengan algoritma pembelajaran yang didasarkan pada teori optimasi dengan

mengimplementasikan bias pembelajaran yang berasal dari teori pembelajaran statistik.

3. Program Keluarga Harapan (PKH)

Program Keluarga Harapan (PKH) adalah program pemberian uang tunai kepada Rumah Tangga Sangat Miskin (RTSM) berdasarkan persyaratan dan ketentuan yang telah ditetapkan dengan melaksanakan kewajiban (Diahloka *et al.*, 2014).

3. Metodologi Penelitian

3.1 Desain Penelitian

Ada empat metode penelitian yang umum digunakan yaitu *Action Research*, *Experiment*, *Case Study*, dan *Survey*. Adapun metode penelitian yang digunakan adalah bentuk penelitian *Experiment*. Penelitian eksperimen merupakan sebuah penyelidikan hubungan kausal menggunakan tes dikendalikan oleh peneliti.

3.2 Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data ialah teknik atau cara-cara yang dapat digunakan untuk menggunakan data. Dalam pengumpulan data terdapat sumber data, sumber data yang terhimpun langsung oleh peneliti disebut dengan sumber primer, sedangkan apabila melalui tangan kedua disebut sumber sekunder. Dalam pengumpulan data primer penulis menggunakan metode observasi dan wawancara dimana penulis terjun langsung ke kantor Dinas Sosial Lombok Timur untuk

mendapatkan data yang mendapatkan bantuan PKH. Sedangkan dalam pengumpulan data skunder penulis menggunakan metode studi pustaka dengan menggunakan *e-book*,jurnal, publikasi dan lain-lain. Dimana data penerima PKH berjumlah sebanyak 500 record.

3.3 Tahap *Business Understanding*

Berdasarkan data Program Keluarga Harapan (PKH) Desa Mamben pada tahun 2018 yang tidak tepat sasaran dimana pembagian bantuan PKH tidak berpedoman pada kriteria-kriteria keluarga miskin sehingga pembagian bantuan PKH tidak semuanya diberikan kepada keluarga miskin yang memang layak mendapatkan bantuan tersebut. Agar pembagian bantuan PKH tepat sasaran maka digunakan algoritme Support Vector Machine (SVM) untuk menentukan siapa yang berhak dan tidak berhak mendapatkan bantuan PKH tersebut.

3.4 Tahap *Data Understanding*

Dataset penerimaan bantuan PKH yang didapatkan dari Kantor Dinas Sosial Lombok Timur Dibagian UPKH berupa dokumen *excel* sejumlah 500 data. Dimana data set penerima bantuan PKH terdiri dari 22 atribut setelah dilakukan evaluasi data maka atribut yang digunakan terdiri dari 11 atribut.

3.5 Tahap *Data Preparation*

Persiapan data mencakup semua kegiatan untuk membangun *dataset* penerima bantuan PKH

yang akan diterapkan ke dalam alat pemodelan, dari data mentah awal berupa *dataset* penerima bantuan PKH dan selanjutnya akan melakukan proses atau penyeleksian untuk menghasilkan data yang dibutuhkan.

3.6 Pengujian dan Analisis

Dalam pengujian ini peneliti menggunakan *K-Fold Validation* yang berbeda pada operator cross validation dengan melakukan pengujian sebanyak 4 kali. Untuk digunakan dalam menganalisis data yaitu menerapkan algoritma *support vector machine (SVM)* pada *RapidMiner studio*.

4. Hasil dan Pembahasan

Berikut hasil proses pengujian dan analisis yang dilakukan peneliti dengan Rapid miner untuk mengetahui tingkat accuracy dari algoritma *Support Vector Machine (SVM)*.

Tabel 1. Hasil *Acuraccy SVM*

Percobaan	K-fold	Pembagian		Acuraccy
		Trainin g	Testin g	
1	2	1	1	93.00%
2	5	4	1	95.00%
3	8	7	1	94.60%
4	11	10	1	95.41%

Pada tabel 1 dapat diketahui dalam percobaan ke-4, peneliti menggunakan *K-Fold Validation* 11 dengan 500 data dengan pembagian yaitu 10 data training dan 1 data testing. menghasilkan accuracy yang lebih tinggi dari 3 percobaan yang

sudah di lakukan adalah 95.41% berikut gambar hasil accuracy yang telah diujikan.

accuracy: 95.41% +/- 1.43% (mikroc: 95.40%)			
	true BERHAK	true TIDAK BERHAK	class precision
pred BERHAK	387	20	95.09%
pred TIDAK BERHAK	3	90	96.77%
class recall	99.23%	81.82%	

Gambar 1. Acuraccy SVM menggunakan K-Fold Validation 11

5. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa penentuan penerimaan Program Keluarga Harapan (PKH) dapat dievaluasi dengan memanfaatkan teknik Data Mining dengan menggunakan algoritma Support Vector Machine (SVM), dimana algoritma Support Vector Machine (SVM) yang digunakan pada analisi ini sangat baik karna menghasilkan nilai akurasi 95.41% dengan nilai AUC sebanyak 0.997% dengan menggunakan k-fold validation 11, dari 4 kali percobaan yang telah dilakukan. Dengan demikian algoritma Support Vector Machine (SVM) dapat memberikan pemecahan masalah dalam penentuan penerimaan Program Keluarga Harapan (PKH).

6. Daftar Pustaka

- [1]. Diahloka, C. *et al.* (2014) 'Implementasi Program Keluarga Harapan (Pkh) Untuk Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat Miskin', 3(1), pp. 29–37.
- [2]. Fiska, R. R. (2017) 'Penerapan Teknik Data Mining dengan Metode Support Vector Machine (SVM) untuk Memprediksi Siswa yang Berpeluang Drop Out (Studi Kasudi SMKN 1 Sutera)', 1(01), pp. 42–51.
- [3]. Rahmansyah, N. (2016) 'Analisa Algoritma Support Vector Machine (Svm) Dalam Memprediksi Nasabah Yang', 3(1), pp. 67–77.
- [4]. Setiyono, A. and Pardede, H. F. (2019) 'Klasifikasi sms spam menggunakan support vector machine', 15(2), pp. 275–280. doi: 10.33480/pilar.v15i2.693.
- [5]. Saputra, E. P. (2015). Penerapan Algoritma SVM Berbasis PSO untuk Tingkat Pelayanan Marketing terhadap Loyaliti Pelanggan Kartu Kredit," vol. XII, no. 2.
- [6]. Muslim Hidayat. (2018) "Penentuan Pemberian Bantuan Program Keluarga," pp. 98–10