

Penentuan Kelayakan Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan Menggunakan Algoritma Support Vector Machine

Nys.Sinta Audina¹, Tri Hasanah Bimastari Aviani^{2,*}, Nelly Khairani Daulay³

¹Fakultas Ilmu Teknik, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Bina Insan, LubukLinggau, Indonesia

²Fakultas Ilmu Teknik, Program Studi Informatika, Universitas Bina Insan, LubukLinggau, Indonesia

³Fakultas Ilmu Teknik, Program Studi Rekayasa Sistem Komputer, Universitas Bina Insan, LubukLinggau, Indonesia

Email: ¹2102030025@univbinainsan.ac.id, ^{2,*}tri_hasanahba@univbinainsan.ac.id, ³nellydaulay@univbinainsan.ac.id

Email Penulis Korespondensi: tri_hasanahba@univbinainsan.ac.id

Submitted: 20/07/2025; Accepted: 30/11/2025; Published: 30/11/2025

Abstrak—Perkembangan teknologi, khususnya di bidang machine learning, memberikan dampak signifikan dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Salah satu tantangan yang dihadapi dalam pelaksanaan PKH di Kecamatan Tiang Pumpung Kepungut Kabupaten Musi Rawas, adalah proses penentuan penerima bantuan yang masih dilakukan secara manual. Data masih di rekap secara manual ke dalam program excel berdasarkan dari data yang di peroleh saat sensus penduduk. Hal ini sering menyebabkan kesalahan serta kekeliruan pada saat proses penyaluran bantuan. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini mengusulkan penggunaan algoritma Support Vector Machine dalam proses klasifikasi penerima bantuan PKH. Support Vector Machine merupakan metode klasifikasi yang efektif dalam menangani data kompleks dan non-linear dengan tingkat akurasi tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem berbasis Support Vector Machine guna meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi dalam seleksi dalam penentuan kelayakan penerima bantuan. Data PKH yang berhasil didapatkan berjumlah 250, Data yang sudah diperoleh atau dikumpulkan mencakup beberapa variabel yaitu nama,usia, jumlah keluarga, pekerjaan, penghasilan, jumlah tanggungan anak, status. Kemudian data dibagi menjadi dua yaitu data Training 80% dan Testing 20% dari total 250 data, setelah data di cleaning jumlah data menjadi 244 data, lalu data *Training* berjumlah 195 dan data *Testing* 49. Hasil dari penelitian ini diperoleh data yang berhak menerima adalah 39 keluarga dan yang tidak berhak 10 keluarga. Diharapkan sistem yang dihasilkan dapat menjadi solusi inovatif untuk mendukung penyaluran bantuan sosial yang lebih tepat sasaran di wilayah tersebut.

Kata Kunci: *Machine Learning*; Support Vector Machine; PKH; Penentuan Kelayakan

Abstract—Technological developments, particularly in the field of machine learning, have had a significant impact on supporting data-driven decision making. One of the challenges faced in implementing PKH in Tiang Pumpung Kepungut Subdistrict, Musi Rawas Regency, is [A1] the process of determining aid recipients, which is still done manually. Data is still manually recorded into Excel based on data obtained during the population census. This often causes errors and mistakes during the aid distribution process. To overcome this problem, this study proposes the use of the Support Vector Machine algorithm in the PKH beneficiary classification process. Support Vector Machine is an effective classification method for handling complex and non-linear data with a high degree of accuracy. This study aims to develop a Support Vector Machine-based system to improve efficiency, accuracy, and transparency in the selection process for determining the eligibility of aid recipients. A total of 250 PKH data sets were successfully obtained. The data obtained or collected included several variables, namely name, age, number of family members, occupation, income, number of dependent children, and status. The data was then divided into two sets: 80% for training and 20% for testing from a total of 250 data points. After cleaning the data, the number of data points became 244, with 195 for training and 49 for testing. The results of this study showed that 39 families were eligible to receive assistance and 10 families were not eligible. It is hoped that the resulting system can serve as an innovative solution to support more targeted social assistance distribution in the region.

Keywords: Machine Learning; Support Vector Machine; PKH; Eligibility Determination

1. PENDAHULUAN

Teknologi memberikan dampak yang signifikan dalam berbagai bidang kehidupan manusia. Salah satu kemajuan teknologi yang paling menonjol adalah kemunculan machine learning, yang menjadi unsur penting dalam revolusi digital. Teknologi ini memungkinkan sistem untuk belajar dari data, membuat prediksi, dan mengambil keputusan tanpa campur tangan manusia. Teknologi informasi dan komunikasi (TIK) secara umum telah merambah hampir setiap kehidupan, termasuk dalam bidang sosial dan pemerintahan, di mana ia memainkan peran kunci dalam pengolahan data dan pengambilan keputusan.

Di kabupaten Musi Rawas, kemiskinan masih menjadi masalah yang sangat mendalam dan perlu segera ditangani. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), jumlah penduduk miskin di kabupaten Musi Rawas pada Juli 2024 mencapai 13,44% dari total populasi [1] [2]. Kemiskinan ini bukan hanya isu ekonomi, tetapi juga masalah sosial yang menghambat akses masyarakat terhadap berbagai layanan dasar, seperti pendidikan, kesehatan, dan pekerjaan yang layak. Untuk mengatasi masalah ini, pemerintah Indonesia telah meluncurkan berbagai program sosial, salah satunya adalah Program Keluarga Harapan (PKH), yang bertujuan memberikan bantuan tunai kepada keluarga miskin agar mereka dapat mempertahankan daya beli, terutama saat terjadi lonjakan harga barang kebutuhan pokok.

PKH telah memberikan dampak positif bagi jutaan keluarga di Indonesia sejak pertama kali diluncurkan pada tahun 2007. Namun, di lapangan proses penentuan keluarga yang berhak menerima bantuan masih menghadapi beberapa tantangan. Di Kecamatan TPK, Kabupaten Musi Rawas, Provinsi Sumatera Selatan

misalnya, proses penentuan keluarga penerima bantuan PKH dilakukan melalui musyawarah desa dan pencatatan data secara manual. Proses ini rentan terhadap kesalahan, terutama dalam pengolahan data yang kompleks dan jumlah informasi yang sangat banyak. Hal ini berpotensi menyebabkan ketidakakuratan dalam pemilihan penerima bantuan, yang pada gilirannya dapat mengurangi efektivitas program. Hal ini juga menyebabkan adanya penerimabantuan yang tidak tepat sasaran atau malah tiddak mendapatkan bantuan sama sekali. Dalam menghadapi tantangan tersebut, teknologi memiliki peran yang sangat penting. Teknologi informasi, terutama dalam bentuk *data mining* dan *machine learning*, dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengolahan data besar. Data mining adalah proses analisis data untuk menemukan pola atau informasi tersembunyi yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan yang lebih tepat. Salah satu aplikasi dari data mining yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah ini adalah teknik klasifikasi, yang mengelompokkan data berdasarkan kategori tertentu, seperti kelayakan seseorang untuk menerima bantuan [3]–[6].

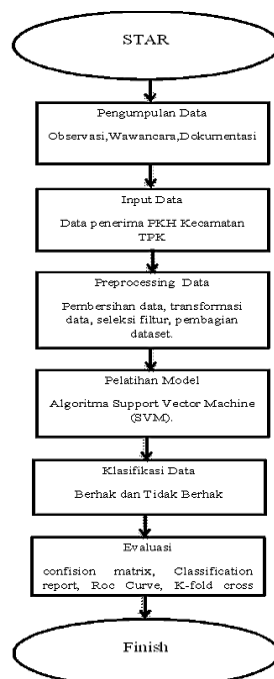
Support Vector Machine (SVM) adalah salah satu algoritma dalam teknik klasifikasi yang dapat digunakan untuk memisahkan data ke dalam dua kelompok atau lebih. Meskipun proses pelatihan SVM memerlukan waktu yang cukup lama, algoritma ini memiliki tingkat akurasi yang sangat tinggi, terutama ketika diterapkan pada data yang kompleks dan non-linear [7]–[10]. Dengan menggunakan SVM, instansi terkait dapat memproses data penerima bantuan PKH secara lebih cepat dan tepat, serta mengurangi kemungkinan kesalahan yang sering terjadi dalam sistem manual. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem klasifikasi penerima bantuan PKH dengan menggunakan algoritma Support Vector Machine (SVM).

Diharapkan sistem ini dapat membantu mempermudah proses seleksi penerima bantuan dengan lebih efisien, akurat, dan transparan. Penelitian terkait yang pernah dilakukan oleh [1] tentang penerima bantuan dengan Machine Learning di peroleh hasil akurasi sebesar 89% , 89%, precision 90%, recall 92% dan F1-Score 91%. Penelitian berikutnya [4] penelitian ini bertujuan untuk menganalisis model machine learning Decision Tree (DT), Support Vector Machine (SVM), Naive Bayes (NB) dan Logistic Regression (LR) dalam memprediksi RTSM yang akurat. Hasil menunjukkan bahwa Logistic Regression menjadi model yang optimal untuk di dengan nilai AUC sebesar 0,99. Selanjutnya penelitian yang di lakukan [11] dimana penelitiannya ini melakukan klasifikasi untuk mengetahui kelayakan penerima bantuan PKH agar tidak salah sasaran. Data yang digunakan adalah data tahun 2020-2021 dengan jumlah data sebanyak 357 data dari 7 dusun di desa Mlirip. Berdasarkan hasil confusion matrix menghasilkan accuracy 71,1%, precision 90,9%, recall 70,4%, dan f1-score 79,3%. Hasil dari proses klasifikasi divisualisasikan dengan menggunakan dashboard yang menghasilkan SUS Score sebesar 87,5 yang menunjukkan dashboard dapat diterima stakeholder.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian pada klasifikasi ini dapat dilihat pda gambar 2 dibawah ini, dimana model ini akan digunakan untuk memahami bagaimana metode SVM bekerja dalam konteks penelitian ini. Adapun perancangan sistem yang dibuat pada penelitian ini yang akan ditampilkan kedalam gambar berikut 1 :



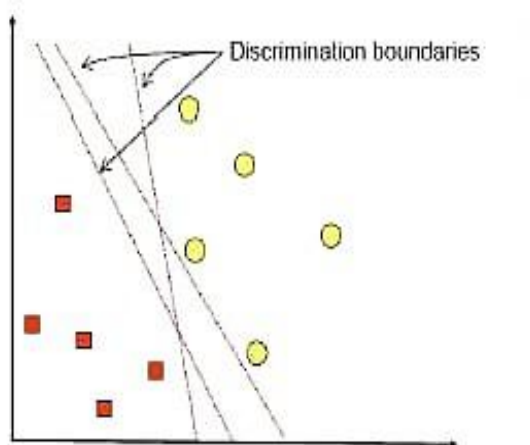
Gambar 1. Rancangan Sistem

Berdasarkan penjelasan gambar 1 diatas, peneliti dapat memahami alur kerja atau rancangan sistem pada klasifikasi penerima bantuan PKH di kecamatan Tiang Pumpung Kepungut yang akan dijelaskan dibawah ini :

- a. Mengumpulkan data dengan cara observasi, wawancara, dan dokumentasi melalui pengurus PKH di kecamatan Tiang Pumpung Kepungut.
- b. Penginputan data, disini peneliti menginputkan data melalui google colab agar data tersebut bisa tersimpan dan dijalankan.
- c. Preprocessing data dengan cara pembersihan data untuk menangani data tidak konsisten (outlier) menggunakan statistik atau aturan tertentu.
- d. Pelatihan model, pada penelitian ini peneliti menggunakan metode SVM untuk melatih model tersebut.
- e. Selanjutnya klasifikasi data, dimana pengelompokan data ini terbagi menjadi dua yaitu berhak dan tidak berhak.
- f. Terakhir ialah evaluasi, dimana evaluasi ini bertujuan untuk performa model menggunakan matrix seperti akurasi, confusion matrix, clasification report, Roc Curve, K-fold cross validation. Disini peneliti menargetkan nilai akurasi yang dimiliki sebesar 80%.

2.2 Algoritma Support Vector Machine (SVM)

Algoritma *Support Vector Machine* (SVM) adalah suatu teknik yang relatif baru pada tahun 1992 untuk melakukan prediksi, klasifikasi maupun regresi yang sangat populer di dekade belakangan ini[12]. *Support Vector Machine* (SVM) diperkenalkan oleh Vapnik, Guyon, dan Boser di COLT-92. Untuk memisahkan data apa pun, SVM mendefinisikan kelas-kelas tertentu dan tergantung pada kompleksitas dataset. *Support Vector Machine* (SVM) mendefinisikannya sebagai klasifikasi linear atau klasifikasi nonlinier. *Support Vector Machine* (SVM) hanya dapat didefinisikan sebagai metode prediksi dengan mencari garis tertentu atau batas keputusan yang disebut hyperplane yang dengan mudah memisahkan kumpulan data atau kelas untuk menghindari overfit ekstra ke data. Penggunaan kernel bertujuan untuk mentransformasikan data ke ruang berdimensi tinggi, dengan menjadikan data non linier terpisah secara linier. Konsep SVM dapat dijelaskan secara sederhana sebagai usaha mencari hyperplane terbaik yang berfungsi sebagai pemisah dua buah class pada input space [13]–[15]. Gambar Hyeperlane SVM dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini:



Gambar 2. Hyperlane SVM

Konsep dasar SVM sebenarnya merupakan kombinasi harmonis dari teori-teori komputasi yang telah ada puluhan tahun sebelumnya, seperti margin hyperplane, kernel diperkenalkan oleh Aronszajn tahun 1950, dan demikian juga dengan konsep-konsep pendukung yang lain.

2.3 Metode Pengujian Sistem

Pengujian pertama digunakan dengan menggunakan algoritma *support vector machine* (SVM). Pengujian *Split Validation* merupakan metode yang akan digunakan dalam penelitian untuk menganalisis data. Pertama yang perlu dilakukan adalah data yang terkumpul diseleksi dan data dibersihkan dari yang diperlukan. Kemudian menghapus atribut yang tidak diperlukan, selanjutnya data disimpan dalam format CSV. Data yang telah memenuhi kriteria sesuai kebutuhan akan digunakan sebagai data untuk dilakukan pengujian menggunakan algoritma *Support Vector Machine*. SVM digunakan untuk melakukan klasifikasi penerima program keluarga harapan dengan teknik *split validation*.

Confusion matrix, clasification report, roc, cv grid search, k-fold corss validation merupakan metode statistik untuk mengevaluasi dan membandingkan algoritma pembelajaran dengan membagi data menjadi dua segmen, yaitu satu digunakan untuk belajar atau melatih model dan satu lagi digunakan untuk memvalidasi model. Cross Validation juga merupakan sebuah teknik dalam menilai dan memvalidasi sebuah model yang dibangun dengan berdasarkan pada data set tertentu. Proses pengujian menggunakan *confusion matrix*, yang

akan menghitung nilai *precision*, *recall*, dan *accuracy*. *Confusion matrix* terdiri dari *true positive*, *false positive*, *true negative*, dan *false negative* untuk menghitung presisi, recall, dan akurasi. *Precision* merupakan tingkat ketepatan antara informasi yang diminta oleh pengguna dengan jawaban yang diberikan oleh sistem. *Recall* merupakan tingkat keberhasilan sistem dalam menemukan Kembali sebuah informasi. Sedangkan *Accuracy* merupakan tingkat kedekatan antara nilai prediksi dengan nilai aktual.

2.4 Confusion Matrix

Confusion matrix adalah suatu teknik yang akan menghitung nilai *precision*, *recall*, dan *accuracy*. *Confusion matrix* terdiri dari *true positive*, *false positive*, *true negative*, dan *false negative* untuk menghitung presisi, recall, dan akurasi. *Precision* merupakan tingkat ketepatan antara informasi yang diminta oleh pengguna dengan jawaban yang diberikan oleh sistem. *Recall* merupakan tingkat keberhasilan sistem dalam menemukan Kembali sebuah informasi. Sedangkan *Accuracy* merupakan tingkat kedekatan antara nilai prediksi dengan nilai aktual [16]–[18]. Untuk menghitung *Precision*, *Recall*, dan *Accuracy* dapat menggunakan persamaan berikut :

$$PRECISION = \frac{TP}{TP+FP} \tag{1}$$

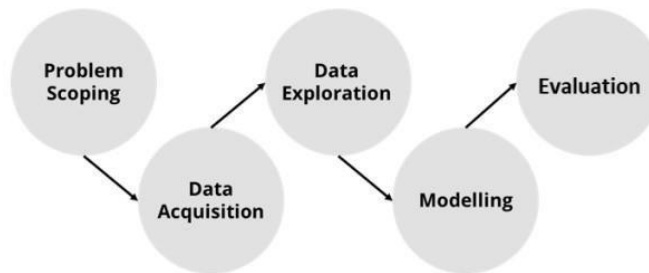
$$RECALL = \frac{TP}{TP+FN} \tag{2}$$

$$ACCURACY = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} \tag{3}$$

TP (True Positive) adalah jumlah data positif yang diprediksi dengan benar sebagai positif oleh model. Dengan kata lain, ini menunjukkan kasus di mana model berhasil mengidentifikasi data yang benar-benar positif. TN (True Negative) adalah jumlah data negatif yang diprediksi dengan benar sebagai negatif oleh model. Artinya, model berhasil mengklasifikasikan data yang benar-benar negatif (misalnya, tidak sakit dalam konteks deteksi penyakit) sebagai negatif. FP (False Positive) terjadi ketika model memprediksi data sebagai positif, padahal sebenarnya data tersebut negatif. Ini berarti model memberikan prediksi yang salah dengan menyatakan bahwa data yang tidak memiliki karakteristik positif (misalnya, orang yang sehat) dianggap sebagai positif (misalnya, sakit). FN (False Negative) terjadi ketika model memprediksi data sebagai negatif, padahal sebenarnya data tersebut positif. Ini berarti model gagal mengidentifikasi data yang benar-benar positif.

2.5 Metode Pengembangan Sistem

Metode yang diterapkan dalam pengembangan sistem pada penelitian ini adalah metode AI Project Cycle. Tahapan AI Project Cycle dapat dikelompokkan menjadi lima tahap seperti yang diperlihatkan dalam gambar 3 berikut [19] [20].



Gambar 3. AI Project Cycle

- a. Scoping

Pada penelitian ini ada beberapa persoalan sentral yang di hadapai masyarakat yang didapatkan ialah proses verifikasi data yang lambat atau tidak efektif, proses pendataan yang rumit, penerimaan PKH masih menggunakan musyawarah daerah atau manual, untuk menjawab tantangan tersebut, solusinya adalah dengan mengembangkan sistem yang mampu mengklasifikasikan penerimaan PKH agar dapat membantu masyarakat dalam menerima PKH secara otomatis.
- b. Data Acquisition (pengumpulan dataset)

Pada tahap ini, peneliti mengumpulkan data yang diperlukan untuk memperoleh informasi terkait pengembangan proyek. Data tersebut bisa berupa informasi yang dikumpulkan bersama untuk tujuan analisis atau referensi. Ketika ingin mengembangkan proyek Machine Learning, langkah pertama adalah melatih model menggunakan data. Namun, data yang digunakan harus sesuai dengan masalah yang telah diidentifikasi sebelumnya agar memberikan hasil yang efektif. Pengumpulan data dari koordinator pengurus PKH di Kecamatan Tiang Pumpung Kepungut memiliki 6 sampel data, termasuk nama,usia,jumlah keluarga, pekerjaan, dan penghasilan, jumlah tanggungan anak dengan total 250 data.
- c. Modelling

Langkah ini merupakan proses implementasi algoritma ke dalam bahasa pemrograman sebagai bagian dari pelatihan model pembelajaran mesin (training phase). Tujuannya adalah untuk menciptakan kemampuan

pengambilan keputusan atau melakukan klasifikasi. Pada penelitian ini metode algoritma yang digunakan adalah Support Vector Machine (SVM).

d. Evaluation

Tahap evaluasi merupakan tahap selanjutnya setelah model mencapai tahap pelatihan. Pada tahap ini, model dievaluasi dengan fokus pada keakuratan data yang diproses selama pelatihan. Apabila hasil evaluasi menunjukkan model belum menghasilkan kinerja yang sesuai, maka tahap pelatihan akan diulangi untuk meningkatkan kinerja model. Pada tahap evaluasi ini yang harus diperhatikan ialah nilai dari akurasi dengan confusion matrix, Classification report, Roc Curve, K-fold cross validation.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Program Keluarga Harapan (PKH) adalah inisiatif yang memberikan bantuan tunai bersyarat kepada Rumah Tangga Sangat Miskin (RTSM). Sebagai syaratnya, RTSM harus memenuhi kriteria yang berkaitan dengan peningkatan kualitas sumber daya manusia (SDM), khususnya dalam pendidikan dan kesehatan. Keberlanjutan program ini berkontribusi pada percepatan pencapaian tujuan pembangunan milenium (Millennium Development Goals). Dari perspektif kebijakan sosial, PKH menjadi pondasi bagi pengembangan sistem perlindungan sosial, terutama untuk keluarga miskin. Program ini merupakan salah satu kebijakan sosial terbaru di Indonesia, dan sesuai dengan definisi kebijakan sosial, PKH dapat dianggap sebagai bentuk layanan sosial yang bertujuan untuk mengatasi masalah sosial.

Program Keluarga Harapan memberikan bantuan uang tunai kepada rumah tangga sangat miskin yang memiliki anak balita, anak sekolah, atau ibu hamil, dengan harapan bahwa di masa depan mereka dapat meningkatkan kualitas hidup dan keluar dari kemiskinan. Ini juga merupakan investasi sosial untuk mengurangi kemiskinan.

Dari perspektif pembangunan, PKH bertujuan memberikan sumber daya kepada individu yang kurang beruntung atau yang memiliki kemampuan yang setara dengan anggota masyarakat lainnya. Program keluarga harapan kecamatan tiang pumpung kepungut merupakan program bantuan sosial bersyarat dari kementerian sosial Republik Indonesia yang ditunjukan keluarga miskin dan rentan melalui koordinator PKH kecamatan Tiang Pumpung Kepungut. PKH kecamatan tiang pumpung kepungut terdiri dari beberapa desa diantaranya Muara Kati Baru 1, Muara Kati Baru 2, Muara Kati Lama, Rantau Serik, Kebur Baru, Kebur Lama, Lubuk Besar, Batu Bandung, Rantau Bingin, dan Simpang Gegas Temuan.

3.1 Hasil

Masalah yang dibahas pada penelitian ini adalah klasifikasi Penerima bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) menggunakan algoritma Support Vector Machine (SVM) pada kecamatan Tiang Pumpung Kepungut. Langkah awal yaitu pengumpulan data PKH di kantor Dinas Sosial Kabupaten Musi Rawas. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi dengan pihak koordinator PKH wilayah kecamatan TPK.

Data PKH yang berhasil didapatkan berjumlah 250 data yang kemudian dilakukan Preprocessing. Proses selanjutnya yaitu Preprocessing data dengan cara pembersihan data untuk menangani data tidak konsisten (outlier) menggunakan statistik atau aturan tertentu. Selanjutnya pelatihan model, pada pelatihan model pada penelitian ini menggunakan metode svm untuk melatih model tersebut dan yang terakhir evaluasi, dimana evaluasi tersebut menambah performa model menggunakan matrix seperti akurasi, confusion matrix, clasification report, Roc Curve, K-fold cross validation. Disini peneliti menargetkan nilai akurasi yang dimiliki sebesar 80%.

3.2 Pembahasan

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini berjumlah 250 data mencakup data PKH pada masyarakat Kecamatan Tiang Pumpung Kepungut dari yang diambil secara langsung melalui Koordinator PKH Kecamatan Tiang Pumpung Kepungut melalui wawancara dan pengumpulan data berbentuk file Microsoft Excel. Data yang sudah diperoleh atau dikumpulkan mencakup beberapa variabel yaitu nama, usia, jumlah keluarga, pekerjaan, penghasilan, jumlah tanggungan anak, status. Tabel data variabel dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Data variabel

Atribut		Detail Penggunaan
Nama	X	Nilai Model
Usia	X	Nilai Model
Jumlah Keluarga	✓	Nilai Model
pekerjaan	✓	Nilai Model
penghasilan	✓	Nilai Model
Jumlah tanggungan anak	✓	Nilai Model
Status	✓	Label Target

3.3 Pengujian Sistem

3.3.1 Klasifikasi dan Evaluasi

Setelah dilakukan *Labelling* dan visualisasi data, proses selanjutnya yaitu klasifikasi dan evaluasi. Data yang sudah diberi label kemudian dibagi menjadi dua, yaitu data *Training* dan data *Testing*. Proses klasifikasi dan evaluasi pada penelitian ini dilakukan menggunakan metode *Support Vector Machine*.

3.3.2 Pembagian Data Training Dan Testing

Langkah awal klasifikasi menggunakan metode *Support Vector Machine* adalah membagi data menjadi dua yaitu data *Training* dan data *Testing*. Pada penelitian ini penulis menggunakan data *Training* dan data *Testing*. Berikut merupakan jumlah pembagian data *Training* dan data *Testing*. Adapun hasil dari pembagian data *Training* 80% dan data *Testing* 20% dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini:

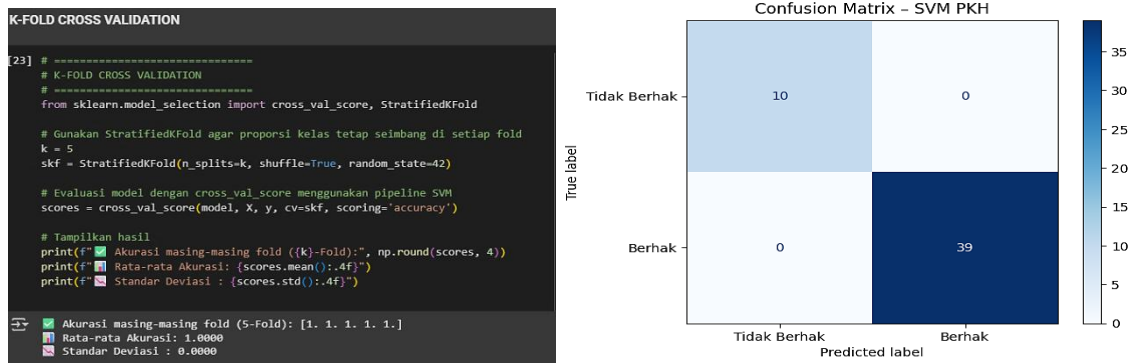
Tabel 2. Hasil pembagian data *Training* 80% dan data *Testing* 20%

Jenis data	Presentase	Jumlah
Data <i>Training</i>	80%	195
Data <i>Testing</i>	20%	49
Jumlah	100%	250

Berdasarkan tabel diatas, terlihat bahwa hasil pembagian data *Training* 80% dan *Testing* 20% dari total 250 data, setelah data di *cleaning* jumlah data menjadi 244 data, lalu data *Training* berjumlah 195 dan data *Testing* 49.

3.3.3 Klasifikasi dna Evaluasi Menggunakan Metode SVM

Metode *Support Vector Machine* akan melakukan pelatihan dengan cara mendeteksi ciri-ciri data pada tiap kelas yang dibentuk pada data *Training*. Hasil pelatihan pada metode *Support Vector Machine* kemudian dievaluasi menggunakan data *Testing*. Proses evaluasi dilakukan menggunakan library yang terdapat pada metode *Support Vector Machine* yaitu *confusion matrix* untuk mencari nilai *accuracy*, *presisi*, dan *false positif rate*, *sensitivitas* dan *spesifisitas*. Adapun hasil dari proses klasifikasi data *Training* dan data *Testing* menggunakan metode *Support Vector Machine* dapat dilihat pada gambar 4 berupa *confusion matrix*, gambar 5 hasil *K-Fold*, dan gambar 6 *Roc* Curvanya.



Gambar 7. Evaluasi Menggunakan Metode SVM

4.KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai klasifikasi penerima bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) menggunakan algoritma Support Vector Machine (SVM) di Kecamatan Tiang Pumpung Kepungut, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini berhasil mengembangkan sebuah sistem untuk klasifikasi penerima bantuan program keluarga harapan (PKH) menggunakan Algoritma Support Vector Machine (SVM) pada Kecamatan Tiang Pumpung Kepungut. Sistem ini dirancang untuk memberikan kemudahan bagi masyarakat dalam mengidentifikasi penerima bantuan PKH dikecamatan Tiang Pumpung Kepungut. Setelah dilakukan pelatihan dataset menggunakan algoritma SVM yang diimplementasikan melalui bahasa pemrograman Python di platform Google Colab, sistem ini mampu mencapai tingkat akurasi sebesar 100%. Selain itu, sistem juga terbukti mampu melakukan klasifikasi penerima PKH dengan hasil yang akurat. Fitur-fitur atau variabel seperti usia, penghasilan, jumlah tanggungan anak, jumlah keluarga, jenis pekerjaan menjadi faktor penting dalam penentuan klasifikasi penerima bantuan PKH di Kecamatan Tiang Pumpung Kepungut.

REFERENCES

- [1] M. N. Isyam, D. Indrayana, and W. Apriandari, "Klasifikasi Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan Menggunakan Support Vector Machine," *JATI(Jurnal Mhs. Tek. Inform.,* vol. 8, no. 5, pp. 10416–10421, 2024, doi: 10.36040/jati.v8i5.11050.
- [2] Y. Nur, K. M. Hindrayani, and A. T. Damaliana, "Optimasi Elastic Net Regression dengan Optuna untuk Analisis Faktor Kemiskinan di Indonesia," *JATI(Jurnal Mhs. Tek. Inform.,* vol. 9, no. 5, pp. 8583–8590, 2025, doi: 10.36040/jati.v9i5.15179.
- [3] T. P. Septiya Nuraeni, Harliana, "Analisis Akurasi Naïve Bayes dan KNN dalam Penentuan Penerima PKH di Lombok Utara," *J. Inf. Syst. Manag.,* vol. 5, no. 2, pp. 121–126, 2024, doi: 10.24076/joism.2024v5i2.1205.
- [4] I. A. Sobari and R. A. Zuama, "Pendekatan Machine Learning dalam Memprediksi Keluarga Penerima Program PKH," *J. Tek. Komput. AMIK BSI,* vol. 9, no. 1, pp. 61–64, 2023, doi: 10.31294/jtk.v4i2.
- [5] Sasela Astri Wayuni, Sofia E. Pangemanan, and Frans Singkoh, "Kontribusi Program Keluarga Harapan Dalam Menunjang Pendidikan Siswa Kurang Mampu di Kecamatan Tuminting," *J. Gov.,* vol. 1, no. 2, pp. 1–12, 2021, [Online]. Available: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/governance/article/view/35368>
- [6] K. A. Mustari, P. Assiroj, B. Hartati, and F. Samuel, "Implementasi Data Mining pada Instansi Pemerintahan (Systematic Literature Review)," *JATI(Jurnal Mhs. Tek. Inform.,* vol. 8, no. 3, pp. 3137–3142, 2024, doi: 10.36040/jati.v8i3.9618.
- [7] I. S. K. Idris, Y. A. Mustofa, and I. A. Salihi, "Analisis Sentimen Terhadap Penggunaan Aplikasi Shopee Menggunakan Algoritma Support Vector Machine (SVM)," *Jambura J. Electr. Electron. Eng.,* vol. 5, no. 1, pp. 32–35, 2023, doi: 10.37905/jjee.v5i1.16830.
- [8] D. Alita, Y. Fernando, and H. Sulistiani, "Implementasi Algoritma Multiclass SVM pada Opini Publik Berbahasa Indonesia di Twitter," *J. TEKNOKOMPAK,* vol. 14, no. 2, pp. 86–91, 2020.
- [9] V. Westley, D. Thomas, and F. Rumaisa, "Analisis Sentimen Ulasan Hotel Bahasa Indonesia Menggunakan Support Vector Machine dan TF-IDF," *J. MEDIA Inform. BUDIDARMA,* vol. 6, no. 3, pp. 1767–1774, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i3.4218.
- [10] K. I. Gunawan and J. Santoso, "Multilabel Text Classification Menggunakan SVM dan Doc2Vec Classification pada Dokumen Berita Bahasa Indonesia," *J. Inf. Syst. Graph. Hosp. Technol.,* vol. 03, no. 01, pp. 29–38, 2021, doi: 10.37823/insight.v3i01.126.
- [11] N. I. Nella, N. Y. Setiawan, and D. E. Ratnawati, "Klasifikasi Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan menggunakan Algoritme Decision Tree C4.5 (Studi Kasus: Desa Mlirip Kabupaten Mojokerto)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. Dan Ilmu Komput.,* vol. 6, no. 3, pp. 1332–1339, 2022, [Online]. Available: <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/10801>
- [12] S. Suryani and M. Mustakim, "Estimasi Keberhasilan Siswa dalam Pemodelan Data Berbasis Learning Menggunakan Algoritma Support Vector Machine," *Bull. Informatics Data Sci.,* vol. 1, no. 2, pp. 81–88, 2022, doi: 10.61944/bids.v1i2.36.
- [13] H. S. Wafa, A. I. Hadiana, and F. R. Umbara, "Prediksi Penyakit Diabetes Menggunakan Algoritma Support Vector Machine (SVM)," *Informatics Digit. Expert,* vol. 4, no. 1, pp. 40–45, 2022, doi: 10.36423/index.v4i1.895.
- [14] F. Martin, T. Sun, and C. D. Westine, "A Systematic Review of Research on Online Teaching and Learning from 2009 to 2018," *Comput. Educ.,* vol. 159, p. 104009, 2020, doi: 10.1016/j.compedu.2020.104009.
- [15] P. Arsi and R. Waluyo, "Analisis Sentimen Wacana Pemindahan Ibu Kota Indonesia Menggunakan Algoritma Support Vector Machine (SVM)," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.,* vol. 8, no. 1, pp. 147–156, 2021, doi: 10.25126/jtiik.202183944.
- [16] D. Normawati and S. A. Prayogi, "Implementasi Naïve Bayes Classifier Dan Confusion Matrix Pada Analisis Sentimen Berbasis Teks Pada Twitter," *J. Sains Komput. Inform.,* vol. 5, no. 2, pp. 697–711, 2021, doi: 10.30645/j-sakti.v5i2.369.

- [17] H. Sanjaya, R. Kurniawan, and Rusdiyanto, “Pemanfaatan Pengenalan Citra Kematangan Jengkol Untuk Saran Masakan Menggunakan Metode Algoritma Deep Learning,” *Bull. Comput. Sci. Res.*, vol. 4, no. 4, pp. 356–367, 2024, doi: 10.47065/bulletincsr.v4i4.358.
- [18] A. A. Kurniawan and M. Mustikasari, “Implementasi Deep Learning Menggunakan Metode CNN dan LSTM untuk Menentukan Berita Palsu dalam Bahasa Indonesia,” *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 5, no. 4, pp. 544–552, 2021, doi: 10.32493/informatika.v5i4.7760.
- [19] F. Azimah and K. Rizky Nova Wardani, “Sistem Pendeteksi Gejala Awal Covid-19 dengan Penggunaan Metode AI Project Cycle,” *J. Locus Penelit. dan Pengabd.*, vol. 1, no. 6, pp. 405–418, 2022, doi: 10.36418/locus.v1i6.135.
- [20] C. A. Aurelia and D. A. Prasetya, “Implementasi Pembelajaran AI Mastery Program dalam Mengembangkan Aplikasi Berbasis Web di PT. Orbit Ventura Indonesia,” *J. Pengabd. dan Pemberdaya. Masy.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–10, 2023, doi: 10.37802/society.v4i1.299.