



Penerapan Algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) Untuk Mengklasifikasi Jenis Penerimaan Bantuan Studi Kasus Desa Madukoro Lampung Utara

Dedy Irawan¹, Pakarti Riswanto², Nurmayanti³, Rustam⁴

^{1,2}Prodi Sistem Informasi, Institut Teknologi Bisnis Dan Bahasa Dian Cipta Cendikia, Lampung

^{3,4}Prodi Teknologi Komputer, Institut Teknologi Bisnis Dan Bahasa Dian Cipta Cendikia, Lampung

^{1,2,3,4}Jl. Negara Candimas, Kotabumi Lampung Utara, Lampung, Indonesia

Email: dedyirawantamvan20@gmail.com¹, tutiriswanto@gmail.com², nurmayanti89@gmail.com³, rustam@dcc.ac.id⁴

Abstrak

Salah satu desa di Lampung Utara yang memiliki banyak sosial ekonomi masalahnya adalah persoalan social ekonomi. Beberapa masalah yang sering terjadi di desa ini antara lain tingginya angka kemiskinan, rendahnya tingkat pendidikan dan rendahnya tingkat kesehatan masyarakat. Metode algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) dipilih oleh penulis karena dapat digunakan sebagai solusi untuk menentukan pengklasifikasian penerima bantuan. Algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) akan menentukan penerima bantuan berdasarkan tingkat pekerjaan, usia dan penghasilan. Hasil Perhitungan menggunakan Microsoft Excel diketahui class bantuan PKH berjumlah 110 orang, class bantuan Lansia berjumlah 57 orang, class BLT berjumlah 9 orang dengan total data keseluruhan 176 orang data penerima bantuan. Dan dari hasil perhitungan bantuan pemerintah Desa madukoro lampung utara menggunakan rapid miner diketahui class bantuan PKH 110 orang dengan tingkat akurasi 89,57%, class bantuan Lansia berjumlah 58 orang dengan tingkat akurasi 87,50% dan berikutnya class BLT berjumlah 9 orang dengan tingkat akurasi 100,00% dengan total data keseluruhan 176 orang data penerima bantuan.

Kata kunci: klasifikasi, bantuan sosial, algoritma k-Nearest Neighbor

Abstract

One of the villages in North Lampung which has many socio-economic problems is Madukoro. Some of the problems that often occur in This village includes high poverty rates, low levels of education and low levels of public health. The K-Nearest Neighbor (KNN) algorithm method was chosen by the author because it can be used as a solution to determine the classification of aid recipients. The K-Nearest Neighbor (KNN) algorithm will determine beneficiaries based on work level, age and income. Calculation results using Microsoft Excel show that there are 110 PKH assistance classes, 57 elderly assistance classes, 9 BLT classes with a total data of 176 beneficiary data. And from the results of the calculation of government assistance in the village of North Lampung Madukoro using rapid miner, it is known that the PKH assistance class is 110 people with an accuracy rate of 89.57%, the elderly assistance class is 58 people with an accuracy rate of 87.50% and then the BLT class is 9 people. with an accuracy rate of 100.00% with a total data of 176 beneficiary data.

Keywords: classification, social assistance, k-Nearest Neighbor algorithm

I. PENDAHULUAN

Berdasarkan Peraturan Menteri Desa Pembangunan Daerah Tertinggal dan Transmigrasi (PERMENDES PDPT) nomor 6 Tahun 2020, yang menjadi kerangka legislasi pelaksanaan penerima bantuan bagi masyarakat kurang mampu di desa. Lansia dan mereka yang miskin dan rentan, khususnya yang terkena dampak Covid 19, menjadi target penerima bantuan dana desa (Penerima Bantuan-Dana Desa)[1].

Program keluarga harapan (PKH) bekerja untuk mengentaskan kemiskinan dan apabila rumah tangga sangat miskin (RSTM) memenuhi standar untuk upaya peningkatan taraf hidup di bidang Pendidikan dan kemiskinan. Program Keluarga Harapan menawarkan bantuan keuangan. Tujuan utama PKH adalah untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia, khususnya masyarakat miskin, dan untuk mengentaskan kemiskinan. Selain itu, tujuan ini bertujuan untuk mempercepat pencapaian tujuan

MDGs.baik tujaun luas maupun tujuan khusus merupakan bagian dari pelaksanaan PKH.

Undang-Undang Nomor 13 Tahun 1998 tentang Kesejahteraan Lanjut Usia, lanjut usia adalah setiap orang yang berusia 60 tahun atau lebih, maka setiap warga negara yang mencapai usia tersebut dianggap sebagai lanjut usia. Lansia, menurut Putri (2019), adalah mereka yang berusia di atas 60 tahun, fleksibilitasnya berkurang, dan tidak mampu mencapai tuntutan dasarnya. Keterampilan ini mencakup keterampilan fisik dan non-fisik yang secara bertahap memburuk atau bahkan hilang karena alasan biologis. Ingatan atau ingatan misalnya, bahwa menurut Undang-Undang 13 Tahun 1998 tentang Kesejahteraan Lanjut Usia, seseorang dianggap lanjut usia apabila telah mencapai usia 60 tahun atau lebih, artinya setiap warga negara yang mencapai usia tersebut digolongkan sebagai tua. Lansia, menurut Putri (2019), adalah mereka yang berusia di atas 60 tahun, fleksibilitasnya berkurang, dan tidak mampu mencapai tuntutan dasarnya. Keterampilan ini mencakup keterampilan fisik dan non-fisik yang secara bertahap memburuk atau bahkan hilang karena alasan biologis. Misalnya, kehilangan ingatan atau kehilangan ingatan pribadi disebut sebagai kepikunan. Oleh karena itu, mudah bagi sistem kekebalan tubuh dan orang lain untuk menjadi sakit. Lansia adalah mereka yang berusia di atas 60 tahun dan memiliki berbagai kendala dalam kehidupannya, menurut beberapa kategori yang telah diberikan di atas. Pembatasan tersebut antara lain adalah berkurangnya kemampuan fisik dan non fisik, ketidakmampuan memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari, dan lain-lain. mereka membutuhkan bantuan dari luar. Definisi studi tentang lansia termasuk mereka yang membutuhkan bantuan pemerintah. Arahan, bantuan, dan dukungan untuk keadaan kesejahteraan bagi lansia adalah semua bentuk bantuan [2].

Pemerintah Desa Madukoro memiliki banyak permasalahan sosial ekonomi adalah Madukoro. Angka kemiskinan yang tinggi, tingkat pendidikan yang rendah, dan kesehatan masyarakat yang buruk adalah beberapa masalah yang sering muncul di Pemerintah Desa Madukoro. Hal ini dikarenakan kondisi sosial ekonomi masyarakat Desa Madukoro yang kurang mampu. Pemerintah Desa Madukoro membutuhkan teknik sistem untuk membantu dalam memilih penerima yang tepat. Pengujian teknik ini menggunakan Algoritma KNN untuk membantu menentukan penerima bantuan. Algoritma KNN adalah pendekatan pembelajaran mesin yang dapat memprediksi berbagai jenis data yang diketahui. Data yang akan dikaji dalam contoh ini adalah informasi tentang kondisi sosial ekonomi masyarakat desa Madukoro. Penerima manfaat akan dipilih menggunakan algoritma KNN berdasarkan tingkat pekerjaan, usia, dan pendapatan [3][4]–[7].

Dengan menggunakan algoritma KNN pemerintah Desa Madukoro dapat memastikan bahwa bantuan pemerintah dapat diterima oleh mereka yang membutuhkan. Selain itu, algoritma KNN juga dapat membantu dalam menghemat waktu dan sumber daya

dalam proses pengelolaan bantuan pemerintah. Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk membantu penelitian tersebut.

II. METODE PENELITIAN

2.1. Algoritma K-Nearest Neighbor

K-Nearest Neighbor (KNN) adalah satu metode yang paling efektif untuk menyampaikan suatu poin dengan menggunakan pembelajaran terawasi di mana hasil input data yang baru diklasifikasikan ditentukan oleh lokasinya dalam nilai data. Algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) adalah teknik untuk melakukan klasifikasi objek berdasarkan data pembelajaran yang paling dekat dengan objek yang bersangkutan. *K-Nearest Neighbor* (KNN) adalah algoritma untuk pembelajaran terawasi yang mengklasifikasikan data baru berdasarkan sebagian besar kategori dalam algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN). Ketika sejumlah besar kelas diperkenalkan yang pada akhirnya akan menjadi hasil klasifikasi[8][9]–[14].

Ada beberapa metode untuk menentukan jarak antara data baru dan lama (data training), antara lain jarak Euclidean dan *city block distance*. *Euclidean distance* digunakan untuk menentukan jarak. Untuk diukur jaraknya. Anda dapat menggunakan yang berikut ini untuk mengurangi jarak Euclidean [15][4]:

$$d(x, y) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2}$$

Keterangan:

D: Kedekatan

X: Training Data

Y: Testing Data

N: Total atribut individu 1 sampai N

F: Fungsi similarity atribut I antara masalah X serta Y

I: Atribut individu antara 1 hingga menggunakan N

2.2. Teknik Pengumpulan Data

1. Metode Observasi (Observation Research)

Membuat tinjauan Ke Kantor Desa Madukoro untuk mendapatkan data dan informasi dengan melaksanakan pencatatan secara sistematis. Hasil yang didapatkan dari observasi langsung ke kantor desa madukoro meliputi data BLT, LANSIA dan PKH yang dilakukan pada tanggal Selasa 02-mei-2023.

2. Metode Wawancara (*Interview Research*)

Untuk memperoleh data faktual, penulis menggunakan wawancara sebagai metode untuk memperoleh informasi dari berbagai organisasi yang bereputasi baik. Wawancara dilakukan dengan Pejabat Desa Madukoro Di Bagian Operator yang bernama Siti Nasipah S, Pd.

3. Metode Pustaka (*Library Research*)

Melakukan atau melaksanakan kajian terhadap bahan bacaan yang telah ada seperti buku dan sumber-sumber pelengkap lainnya, yang berhubungan dengan masalah yang di teliti

III. PEMBAHASAN

Untuk Mengevaluasi Kinerja Model, Berbagai Metrik Dapat Digunakan Seperti Akurasi, Presisi, Recall, Dan *F1-Score*. Evaluasi Model Memungkinkan Peneliti Untuk Memahami Seberapa Baik Model KNN Berfungsi Dan Bagaimana Dapat Ditingkatkan. Validasi Model: Validasi Model dapat dilakukan dengan menggunakan teknik cross-validation. Dengan teknik ini, data dibagi 3 class:

Class	Keterangan	nilai
Class 1	BLT (Bantuan Langsung Tunai)	>27
Class 2	PKH (Program Keluarga Harapan)	12>26
Class 3	Lansia	3>11

Pelatihan.Prediksi: Setelah model KNN yang tepat telah ditemukan dan diuji, model tersebut dapat digunakan untuk memprediksi kelayakan pemberian Bantuan pemerintah kepada keluarga miskin.

No.	Tahun	Keterangan Penyaluran	Jumlah Penerima (Bantuan)
1	2020	Penyaluran Bantuan Langsung Tunai (Blt) Diberikan 2x Dalam 1 Tahun	130 Orang
2	2020	Penyaluran Program Keluarga Harapan Diberikan 12x Dalam 1 Tahun	153 Orang
3	2020	Penyaluran Bantuan Lansia Diberikan 12x Dalam 1 Tahun	174 Orang

Dari hasil kesimpulan hasil akhir penerima bantuan pemerintah desa Madukoro Lampung Utara diatas menggunakan menggunakan Rapid miner diketahui Class Bantuan Program Keluarga Sejahtera (PKH) berjumlah 110 dengan tingkat akurasi 89,57%, Class Bantuan Lanisa berjumlah 57 dengan tingkat akurasi 87,50% dan berikutnya Class Bantuan Langsung Tunai (BLT) berjumlah 9 orang dengan akurasi 100,00%, dengan total data keseluruhan 176 data penerima Bantuan Pemerintah pada tahun 2020.

NO	NAMA	PENDAPATAN	UMUR	PEKERJAAN	JUMLAH	NILAI CLASS	CLASS
1	SLAMET DIAN TOKO	2	1	3	6	14	PKH
2	AHMAD JANURI	2	2	3	7	17	PKH
3	MUHANTO DIA	2	1	3	6	14	PKH
4	SANTOSO	2	1	2	5	9	LANSIA
5	WIKANTA	1	2	3	6	14	PKH
6	SUTRISMANTO	3	3	3	9	27	BLT
7	KEMI	2	2	3	7	17	PKH
8	TUMPI	1	1	1	3	3	LANSIA
9	BAMBANG WALUYO	3	3	3	9	27	BLT
10	MAS UREP	3	2	2	7	17	PKH
11	AHMAD ARDIANSAH	2	2	2	6	12	PKH
12	ACHMAD MUDJAJIDIN	1	2	3	6	14	PKH
13	SUGIONO	1	3	3	7	19	PKH
14	NURUL HUDA	3	2	2	7	17	PKH
15	NURUL HIDAYAH	3	3	3	9	27	BLT

Pada icon dibawah merupakan bagian untuk proses print hasil akhir terhadap penerima bantuan, memastikan penerima bantuan dengan jumlah yang sama, berikut hasil dari proses print visualzations yang terdapat pada gambar dibawah ini:



Gambar 1. Visualisasi

Berdasarkan icon visualizations diatas diketahui yang berwarna hijau class PKH berjumlah 110 dengan tingkat akurasi 89,57%, yang berwarna orans class Lansia berjumlah 57 orang dengan tingkat akurasi 87,50%, dan yang berwarna hitam class BLT berjumlah 9 orang dengan tingkat akurasi 100,00% dengan total data keseluruhan 176 data penerima bantuan pemerintah pada tahun 2020.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan pembasan maka dapat ditarik kesimpulan Metode Klasifikasi Algoritma KNN dapat digunakan untuk memprediksi keakurasian Penerima Bantuan pemerintah. Dari hasil kerja KNN dalam memprediksi penerima bantuan pemerintah desa Madukoro Lampung Utara. Penghitungan menggunakan Microsoft Excel diketahui Class Bantuan Penujang Keluarga Sejahtera (PKH) berjumlah 110, Class Bantuan Lanisa berjumlah 57 berikutnya Class Bantuan Langsung Tunai (BLT) berjumlah 9 orang, dengan total data keseluruhan 176 data penerima Bantuan Pemerintah pada tahun 2020. Dari hasil perhitungan penerima bantuan pemerintah desa Madukoro Lampung Utara diatas menggunakan menggunakan Rapid miner 10.1.2 diketahui Class Bantuan Program Keluarga Sejahtera (PKH) berjumlah 110 dengan tingkat akurasi 89,57%, Class Bantuan Lanisa berjumlah 57 dengan tingkat akurasi 87,50% dan berikutnya Class Bantuan Langsung Tunai (BLT) berjumlah 9 orang dengan akurasi 100,00%, dengan total data keseluruhan 176 data penerima Bantuan Pemerintah pada tahun 2020.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Purnamasari, *Undang Undang Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2014 Tentang Desa*. Sinar Grafika, 2017.
- [2] E. Permana, D. Yulianti, and I. F. Meutia, "Dimensi Aksesibilitas Bantuan Sosial Lansia dan Penyandang Disabilitas Melalui Pemutakhiran Data Kependudukan," *Administrativa*, no. 4, p. 1, 2022.
- [3] sela andesta, "No Title," *implementasi data Min. untuk menentukan kelayakan kinerja guru pengajar dengan Algoritm. c4.5*, vol. 15, no. 1, juli 2021, p. 121, 2021.
- [4] R. Syahputra, G. J. Yanris, and D. Irmayani, "SVM and Naïve Bayes Algorithm Comparison for User Sentiment Analysis on Twitter," *Sinkron*, vol. 7, no. 2, pp. 671–678, 2022.
- [5] L. J. Anreaja, N. N. Harefa, J. G. P. Negara, V. N. H. Priyantara, and A. B. Prasetyo, "Naive Bayes and Support Vector Machine Algorithm for Sentiment Analysis Opensea Mobile Application Users in Indonesia," *JISA(Jurnal Inform. dan Sains)*, vol. 5, no. 1, pp. 62–68, 2022.
- [6] Badan Pusat Statistik, *Perilaku Masyarakat Pada Masa PPKM Darurat*. 2021.
- [7] S. Mukodimah, M. Muslihudin, D. R. Mustofa, and D. Susianto, "Naive Bayes Classifier Method Analysis and Support Vector Machine (SVM) Student Graduation Prediction," *NEUROQUANTOLOGY*, vol. 20, no. 12, pp. 3522–3533, 2022.
- [8] A. Johar, D. Yanosma, and K. Anggriani, "Implementasi Metode K-Nearest Neighbor (KNN) Dan Simple Additive Weighting (Saw) Dalam Pengambilan Keputusan Seleksi Penerimaan Anggota Paskibraka (Studi Kasus : Dinas Pemuda dan Olahraga Provinsi Bengkulu)," *Pseudocode*, vol. 4, no. 2, pp. 98–112, 2021.
- [9] K. Rismayanti, Fera Damayanti, "Penerapan Data Mining Algoritma C4.55 Dalam Menentukan Rekam Jejak Kinerja Dosen STT Harapan Medan," *J. Penelit. Tek. Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 99–104, 2018.
- [10] F. S. Fauzi, Rita Irviani, Andino Maseleno, "Revolutionizing Education through Technology : Big Data and Online Learning," in *CICCSE*, 2017, vol. 1, no. 1, p. 44.
- [11] S. Ipnuwati, "Sistem Pendukung Keputusan Perencanaan Promosi Kampus Berbasis Data Mining Dengan Metode Klasifikasi Pada Stmik Pringsewu Lampung," 2013.
- [12] A. M. Muhammad Muslihudin, Rita Irviani, Prayugo Khoir, "Decision Support System Level Economic Classification Of Citizens Using Fuzzy Multiple Attribute Decision Makin," in *ICCSE*, 2017, pp. 1–75.
- [13] T. A. Muhammad Husni Rifqo, "Implementasi Algoritma C4.5 Untuk Menentukan Calon Debitur Dengan Mengukur Tingkat Risiko Kredit Pada Bank Bri Cabang Curup," *J. Pseudocode*, vol. 3, no. 2, pp. 83–90, 2016.
- [14] C. J. Mantas and J. Abellán, "Credal-C4.5: Decision tree based on imprecise probabilities to classify noisy data," *Expert Syst. Appl.*, vol. 41, no. 10, 2014.
- [15] W. G. Riyan Latifahul Hasanah, Muhamad Hasan, Witriana Endah Pangesti, Fanny Fatma Wati, "Klasifikasi Penerima Dana Bantuan Desa Menggunakan Metode Knn (K-Nearest Neighbor)," *Techno Nusa Mandiri*, vol. 16, no. 1, pp. 1–6, 2019.