

KLASIFIKASI PENERIMA BANTUAN BPNT MENGGUNAKAN ALGORITMA K-NN**Hanna Syajida, Ade Irma Purnamasari, Tati Suprpti**

Teknik Informatika, STMIK IKMI Cirebon

Jalan Perjuangan No.10B, Karyamulya, Kesambi, Kota Cirebon, Jawa Barat 45131, Indonesia

hannasyajida6@gmail.com

ABSTRAK

Program Keluarga Harapan (PKH) dan Bantuan Pangan Non-Tunai (BPNT) merupakan dua program bantuan sosial yang bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat yang berada dalam kondisi ekonomi rendah. PKH fokus pada bantuan tunai bagi keluarga miskin, sementara BPNT memberikan bantuan pangan dalam bentuk non-tunai. Meskipun memiliki tujuan yang sama, yaitu mengentaskan kemiskinan dan memberikan bantuan kepada keluarga yang membutuhkan, seringkali terdapat overlap antara penerima bantuan dari kedua program ini. Perlu dilakukan analisis lebih lanjut untuk mengidentifikasi pola-pola dalam data penerima bantuan dan memahami kesamaan karakteristik antara kedua program. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan klasifikasi penerima bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) dan Bantuan Pangan Non-Tunai (BPNT) menggunakan algoritma K-NN. Klasifikasi ini dilakukan dengan mengelompokkan penerima bantuan berdasarkan kriteria tertentu, seperti pendapatan keluarga, jumlah tanggungan, status rumah tinggal, pekerjaan, dinding rumah, lantai rumah, kendaraan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan mengumpulkan data kriteria penerima bantuan PKH dan BPNT. Hasil dari penelitian memberikan kontribusi penting dalam meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam penentuan penerima manfaat dari program ini di masa mendatang. Ini dapat memberikan wawasan yang lebih baik terkait pola distribusi bantuan dan membantu penyelenggara program dalam menentukan kriteria penerima bantuan BPNT. Program ini dapat mencapai tujuan utama penerima bantuan, yaitu mengurangi tingkat kemiskinan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat yang berhak menerima manfaat dari program pemerintah.

Kata Kunci: Klasifikasi, Penerima Bantuan, PKH, BPNT, K-NN**1. PENDAHULUAN**

Kemiskinan merupakan permasalahan yang terdapat di seluruh negara di dunia. Keadaan kemiskinan adalah situasi di mana seseorang kekurangan sumber daya finansial yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan dasar dalam kehidupan. Kemiskinan sering terjadi di negara-negara yang sedang mengalami perkembangan dan menjadi salah satu permasalahan yang kompleks untuk diselesaikan[1].

Meskipun PKH dan BPNT memiliki sasaran yang serupa, yakni keluarga dengan kondisi ekonomi rendah, seringkali terjadi *overlap* antara penerima bantuan dari kedua program tersebut. Hal ini dapat menyebabkan redundansi dan kurangnya efisiensi dalam distribusi bantuan. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis lebih lanjut untuk mengidentifikasi pola-pola dalam data penerima bantuan dan memahami kesamaan kriteria antara kedua program tersebut. Tujuan Utama penelitian ini bertujuan untuk menerapkan algoritma K-Nearest Neighbor dalam mengklasifikasikan jenis penerimaan bantuan di Kecamatan Beber [1]. Penggunaan algoritma K-Nearest Neighbor dapat membantu pemerintah Kecamatan Beber dalam menentukan penerima bantuan yang tepat berdasarkan bantuan PKH dan BPNT. Klasifikasi ini dilakukan dengan mengelompokkan penerima bantuan berdasarkan kriteria tertentu, seperti pendapatan keluarga, jumlah tanggungan, status rumah tinggal, pekerjaan, dinding rumah, lantai rumah, kendaraan, dalam klasifikasi

penerima program bantuan BPNT untuk mengatasi kemiskinan di Indonesia. untuk meningkatkan akurasi klasifikasi penerima program bantuan BPNT dengan menggunakan Algoritma K-NN[2].

Adapun studi yang berhubungan dengan penelitian dengan metode klasifikasi Algoritma K-Nearest Neighbor dapat digunakan untuk klasifikasi status sosial ekonomi di masyarakat. Dapat dilihat hasil dari perhitungan Algoritma K-Nearest Neighbor memang akurat dengan melihat data terdekatnya. Kekurangan dalam metode ini adalah Algoritma K-Nearest Neighbor perlu menentukan nilai dari parameter K, dan pembelajaran oleh jarak tidak jelas mengenai jenis jarak dan atribut apa yang harus digunakan untuk memperoleh hasil terbaik serta biaya komputasi yang cukup tinggi karena diperlukan perhitungan jarak dari setiap data training dengan data testingnya. Penelitian yang dilakukan[3].

Dengan mengidentifikasi pola-pola dalam data penerima bantuan guna memahami kesamaan karakteristik antara kedua program tersebut. untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai *overlap* atau kesamaan penerima bantuan antara PKH dan BPNT, penelitian ini bermaksud memberikan kontribusi dalam meningkatkan efisiensi penyelenggaraan program bantuan sosial dengan membantu menentukan kriteria penerima bantuan BPNT secara lebih tepat. penelitian ini dapat memberikan wawasan yang lebih baik terkait pola distribusi bantuan sosial, sehingga dapat memberikan

rekomendasi yang lebih akurat dalam perencanaan dan implementasi program bantuan.

Dalam penelitian ini, akan menggunakan algoritma K-NN sebagai metode untuk klasifikasi pengelompokan penerima bantuan berdasarkan kriteria tertentu seperti pendapatan keluarga, jumlah tanggungan, status rumah tinggal, pekerjaan, dinding rumah, lantai rumah, kendaraan. Pendekatan kuantitatif dipilih dengan mengumpulkan data kriteria penerima bantuan dari PKH dan BPNT. Implementasi algoritma ini akan dilakukan dengan bantuan perangkat Rapidminer, yang akan membantu dalam menemukan nilai yang akurat, penelitian ini untuk meningkatkan akurasi penyaluran Bahan Pangan Non Tunai (BPNT) kepada masyarakat berpenghasilan rendah di Kecamatan Beber. Dalam prosesnya akan melalui tahapan Pengumpulan Data, Pemrosesan Data, Pelatihan Model K-NN, Evaluasi Hasil, Penyusunan Laporan, Presentasi Hasil.

Penelitian ini memiliki potensi implikasi yang signifikan dalam bidang Informatika dan pengelolaan bantuan sosial. Para praktisi di lapangan akan dapat menggunakan pendekatan ini untuk meningkatkan efisiensi dalam penyaluran Bahan Pangan Non Tunai (BPNT). Masyarakat akan dapat lebih tepat dalam menentukan siapa yang sebenarnya memerlukan bantuan, sehingga bantuan dapat disalurkan dengan lebih efektif. Selain itu, hasil penelitian ini juga akan bermanfaat bagi peneliti dalam bidang Data Mining dan Algoritma K-NN. Pemahaman lebih mendalam terhadap kriteria masyarakat berpendapatan rendah, membuka peluang untuk perbaikan kebijakan lebih lanjut yang dapat mengatasi masalah kemiskinan, solusi dari penelitian dapat menanggulangi permasalahan *overlap* antara penerima bantuan PKH dan BPNT, sehingga distribusi bantuan dapat dilakukan dengan lebih tepat sasaran dan efektif. Penelitian ini juga dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan efektivitas program bantuan sosial dan mengarah pada upaya lebih baik dalam mengatasi kemiskinan di tingkat masyarakat berpendapatan rendah. Program ini dapat mencapai tujuan utama penerima bantuan, yaitu mengurangi tingkat kemiskinan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat yang berhak menerima manfaat dari program pemerintah.

Penelitian yang dilakukan oleh [4] peneliti ini membahas mengenai memanfaatkan Algoritma Naïve Bayes untuk mengkategorikan penerima manfaat Program Keluarga Harapan (PKH) di Desa Sarang Helang Kecamatan Sei Kepayang Timur. Tujuannya adalah untuk membantu Dinas Sosial dalam menentukan penerima bantuan PKH yang tepat sasaran. penelitian ini berhasil mengimplementasikan Algoritma Naïve Bayes untuk mengklasifikasikan penerima Program Keluarga Harapan (PKH) dengan tingkat akurasi yang tinggi.

kelayakan penerima Bantuan Sosial Tunai (BST) untuk membuat saran dalam memilih apakah akan menerima bantuan sosial lebih lanjut. Penelitian ini

berhasil dikembangkannya model klasifikasi menggunakan algoritma C4.5 untuk menilai kelayakan penerima BST di Desa Keramas, Gianyar Bali. Model ini berhasil mencapai akurasi sebesar 97,83%. Selain itu, penelitian ini juga menunjukkan bahwa atribut yang paling berpengaruh dalam menentukan kelayakan penerima BST adalah memiliki bantuan lebih lanjut, pekerjaan, pendidikan, kartu kemiskinan, dan sejumlah besar tanggungan [1].

Dari Penelitian yang dilakukan oleh [2] membahas mengenai klasifikasi penerima dan bukan penerima pangan non tunai di kelurahan utama menggunakan teknik data mining. Metode yang digunakan meliputi algoritma Naïve Bayes dan algoritma Decision Tree untuk perbandingan. Tujuan bantuan penelitian adalah untuk memberikan evaluasi terhadap program pangan pemerintah. Hasil penelitian mencakup penggunaan RapidMiner untuk membuat model data mining, dengan algoritma Naïve Bayes memiliki tingkat akurasi sebesar 58.29%, sedangkan algoritma Decision Tree memiliki tingkat akurasi sebesar 73.97%. Selain itu, penelitian juga mencakup hasil pengujian T-Test antara kedua algoritma yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan.

Penelitian yang dilakukan oleh [3] Penelitian ini membahas tentang penggunaan metode klasifikasi Naïve Bayes untuk mengidentifikasi rumah tangga miskin di desa Lepak, Lombok. Tujuannya adalah untuk memberikan informasi yang dapat membantu pihak desa dalam merancang strategi untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode klasifikasi Naïve Bayes mampu mengklasifikasikan rumah tangga miskin dengan tingkat akurasi sebesar 96.63%. Penelitian ini fokus pada klasifikasi penerima bantuan sosial. Tujuannya untuk mengetahui siapa penerima bantuan yang berhak menerima bantuan dan mana yang tidak. Metodologi penelitian meliputi pengumpulan data, preprocessing data, penerapan metode K-Means, dan analisis hasil. Analisisnya berdasarkan data penerima bansos, dan dengan menggunakan metode K-Means, penerima dikelompokkan menjadi dua klaster, yaitu klaster 1 mewakili penerima yang layak menerima bantuan, dan klaster 2 mewakili penerima yang tidak layak menerima bantuan. Kesimpulan yang diperoleh dari analisis adalah bantuan tersebut sampai pada penerima yang dituju, karena mayoritas penerimanya adalah mereka yang benar-benar membutuhkan bantuan, seperti buruh yang berpenghasilan rendah dan tidak memiliki aset [4].

Penelitian ini menggunakan metode data mining K-Medoids untuk mengelompokkan lapangan pekerjaan utama pada penduduk usia 15 tahun ke atas. Dalam penelitian ini, terdapat 17 lapangan pekerjaan yang dikelompokkan menjadi dua cluster, yaitu cluster tinggi dan cluster rendah. Cluster tinggi terdiri dari 3 lapangan pekerjaan utama, sedangkan cluster rendah terdiri dari 14 lapangan pekerjaan utama. Dengan menggunakan metode K-Medoids, penelitian ini dapat

memberikan informasi yang berguna dalam mengatur penduduk berdasarkan lapangan pekerjaan utama mereka, menurut penelitian yang diteliti oleh [5].

Hasil yang didapatkan dalam studi yang dilakukan oleh [6] merupakan aplikasi Algoritma C4.5 Kantor Desa Martoba Pematangsiantar untuk menentukan pola tata letak file. Setelah pengumpulan data selesai, dilakukan analisis data. Data yang digunakan adalah data primer yang dikumpulkan melalui observasi dan wawancara. Alat analisis data yang digunakan adalah Microsoft Excel dan RapidMiner. Metode yang digunakan adalah Algoritma C4.5, yang merupakan perpanjangan dari Algoritma ID3 dan menggunakan prinsip pohon keputusan. Hasil akhir dari penerapan Algoritma C4.5 dibagi menjadi dua tahap, yaitu proses perhitungan semi manual menggunakan Microsoft Excel dan penyesuaian hasil perhitungan melalui pengujian data menggunakan software RapidMiner. Berdasarkan pengolahan data menggunakan RapidMiner, sistem memiliki tingkat akurasi sebesar 100%. Dari hasil deskripsi pohon keputusan yang terbentuk, dapat disimpulkan bahwa penggunaan Data Mining Algoritma C4.5 dapat digunakan untuk menggali data dan menarik kesimpulan dengan menggunakan pohon keputusan.

Hasil yang didapatkan dalam Penelitian yang dilakukan oleh [7] penggunaan metode Weighted Naïve Bayes dengan Laplace Smoothing untuk mengklasifikasikan kelayakan penerima bantuan Program Keluarga Harapan (PKH). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan prediksi klasifikasi kelayakan penerima bantuan PKH sehingga dapat membantu perangkat desa dalam menentukan warga desa yang layak menerima bantuan tersebut.

Penggunaan Metode Algoritma K-Nearest Neighbor untuk pendataan status sosial ekonomi masyarakat, serta pengujian keakuratan data menggunakan aplikasi RapidMiner Studio. Tujuannya adalah untuk memaksimalkan klasifikasi dan pendataan status sosial ekonomi masyarakat.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian yang dilakukan oleh [8] Tujuan Utama penelitian ini bertujuan untuk menerapkan algoritma K-Nearest Neighbor dalam mengklasifikasikan jenis penerimaan bantuan di Kecamatan Beber. Penggunaan algoritma K-Nearest Neighbor dapat membantu pemerintah Kecamatan Beber dalam menentukan penerima bantuan BPNT yang tepat berdasarkan bantuan PKH.

2.1. Data Mining

Data mining adalah proses menganalisa data dari perspektif atau penilaian yang berbeda dan menyimpulkannya menjadi informasi penting yang dapat digunakan, data mining dapat disebut sebagai proses untuk menemukan korelasi atau pola dari ratusan atau ribuan *field* dari sebuah basis data relasional yang besar [5].

2.2. Algoritma K-Nearest Neighbors (KNN)

K-nearest neighbors atau knn adalah algoritma yang berfungsi untuk melakukan klasifikasi suatu data berdasarkan data pembelajaran (*train data sets*), yang diambil dari nilai K data terdekat (*nearest neighbors*). Dengan nilai k merupakan banyaknya tetangga terdekat. Tujuan utama K-NN untuk mengklasifikasikan suatu data ke dalam salah satu kelas berdasarkan mayoritas kelas dari k-tetangga terdekatnya. Dengan kata lain, KNN mencoba mencari jarak terdekat antara data yang dievaluasi dengan K-NN terdekatnya dalam data pelatihan [6].

2.3. Klasifikasi

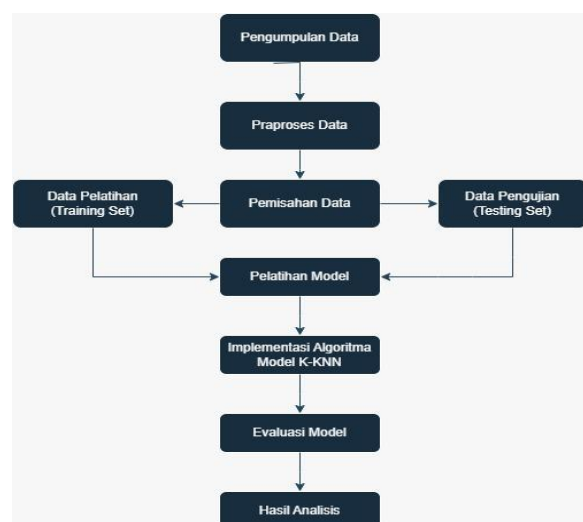
Klasifikasi merupakan suatu proses yang bertujuan untuk menemukan model atau fungsi yang dapat menjelaskan serta menggambarkan konsep atau kelas data, klasifikasi dapat dilihat sebagai suatu proses untuk mendeklarasikan suatu objek data sebagai salah satu jenisnya[7].

2.4. RapidMiner

RapidMiner adalah platform perangkat lunak ilmu data yang dikembangkan oleh perusahaan ternama sama dengan yang menyediakan lingkungan terintegrasi untuk persiapan data, pembelajaran mesin, pembelajaran dalam penambangan teks, dan analisis prediktif[5].

3. METODE PENELITIAN

Pengguna BPNT diklasifikasikan menggunakan algoritma K-NN dalam prosedur sistematis yang mencakup pengumpulan data, pemrosesan, pelatihan model, dan evaluasi hasil. Gambar 1 memberikan penjelasan mengenai langkah-langkah prosedur yang akan diterapkan dalam penelitian ini sebagai berikut:



Gambar 1. Metode Penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Data

Informasi tersebut terkandung dalam file Excel bernama Dataset PKH diperoleh dari Kantor Kecamatan Beber yang berjumlah sebanyak 1530, dataset pkh.xlsx yang sudah di impor terdiri dari 12 atribut seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Dataset Penerima PKH

NO	Atribut	Type Data
1.	NIK	Real
2.	Nama	Polynomial
3.	Bansos	Polynomial
4.	Penghasilan	Polynomial
5.	Status Rumah	Polynomial
6.	Pekerjaan	Polynomial
7.	Jumlah Tanggungan	Integer
8.	Lantai	Polynomial
9.	Dinding	Polynomial
10.	Kendaraan	Polynomial
11.	Alamat	Polynomial
12.	Hasil	Binomial

Agar dataset ada di repository Rapidminer, maka perlu dilakukan import data Dataset PKH.xlsx menggunakan operator *ReadExcel*.



Gambar 2. Operator ReadExcel pada Rapidminer

4.2. Selection

Untuk menentukan label pada dataset, digunakan operator *Set Role* seperti tampak pada gambar dibawah ini.



Gambar 3. Operator Set Role pada Rapidminer

Parameter pada *Set Role* yang digunakan bisa dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2. Parameter dan atribut yang dipilih pada operator *select Atribut*

No.	Uraian	Keterangan
1	Record	1224
2	Special Atribut	2
3	Reguler Atribut	10
4	Atribut :	
	Nik	Real
	Nama	Polynomial
	Bansos	Polynomial
	Penghasilan	Polynomial
	Status Rumah	Polynomial
	Tanggungan	Integer
	Pekerjaan	Polynomial

No.	Uraian	Keterangan
	Kendaraan	Polynomial
	Alamat	Polynomial
	Hasil	Binomial

4.3. Pre-Processing

Proses *cleaning* atau pembersihan data yang *missing* atau memiliki nilai yang tidak konsisten pada langkah *preprocessing*. Sebelum melakukan proses ini, dilakukan analisis terlebih dahulu apakah atribut pada dataset yang dipilih memiliki nilai *missing* atau tidak serta memiliki data yang konsisten atau tidak. Dari hasil *result* dari statistik dataset seperti tampak pada gambar 4.4 dibawah ini, diketahui bahwa tidak ada atribut yang memiliki nilai *missing*. Untuk memeriksa konsisten atau tidak konsistennya dataset yang digunakan diperiksa per-*record* secara langsung dan menunjukan bahwa dataset memiliki data yang konsisten terhadap nilainya.

NIK	Real	0	Min	Max	Average
			1671036107630009	6204263030540001	321656650081042
Label	Binomial	0	Negative	Positive	Value
			YA	TIDAK	YA (279), TIDAK (27)
Prediction	Binomial	0	Negative	Positive	Value
			YA	TIDAK	YA (284), TIDAK (22)
Confidence YA	Real	0	Min	Max	Average
			0	1.000	0.910
Confidence TIDAK	Real	0	Min	Max	Average
			0	1.000	0.090
NAMA	Numeric	0	Min	Max	Average
			2	1341	685.353
BANSOS	Numeric	0	Min	Max	Average
			0	0	0
STATUS_RUMAH	Numeric	0	Min	Max	Average
			0	2	0.183

Gambar 4. Data Statistic

Dari hasil *Result* dataset sudah tidak memiliki lagi titik data yang hilang. Kumpulan data diperiksa secara langsung melalui catatan untuk melihat apakah konsisten atau tidak, dan ini menunjukkan bahwa kumpulan data berisi data yang konsisten dengan nilainya.

4.4. Transformation

Saat mengubah data untuk tujuan penelitian untuk mengubah tipe atribut penerima BPNT menjadi label, digunakan operator *set role*.

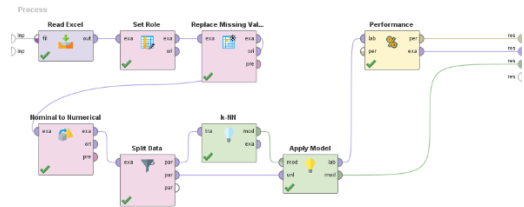


Gambar 5. Set Role

4.5. Data Mining

Langkah-langkah dalam proses pencarian atau eksplorasi Mencari informasi yang signifikan dari ukuran pasti kumpulan data yang telah dipilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu merupakan tahap pertama dalam penelitian ini. Metode K-NN digunakan untuk mengklasifikasikan data kelompok

berdasarkan peruntukan penerima bantuan BPNT. Perangkat lunak yang disebut RapidMiner dan algoritma K-NN digunakan untuk memproses data. Model data mining yang dibuat untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:



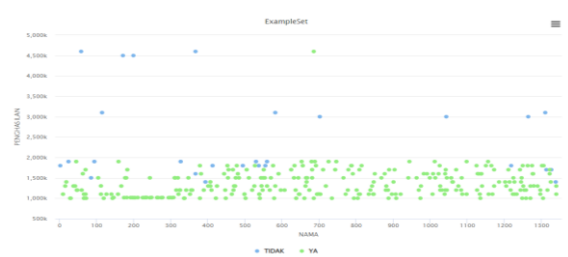
Gambar 6 Model Proses Data Mining

Dari hasil Gambar 6 penerapan dari Algoritma K-NN dalam penelitian ini untuk mengklasifikasikan data penerima BPNT.

Row No.	NK	NAME	prediction	confidence	confidence	NAME	STATUS	PERKURAN	JENIS LAMPAU	JENIS DOKUMEN	#	
1	3208137008	TEAH	YA	0.816	0.384	2	0	0	1	1	0	1
2	3208136211	YA	YA	1	0	10	0	0	1	1	0	0
3	3208136102	YA	YA	0.760	0.240	19	0	1	1	1	0	1
4	3208136006	TEAH	TEAH	0.181	0.819	25	0	0	0	1	0	1
5	3208137105	YA	YA	1	0	29	0	0	4	0	1	0
6	3208137026	YA	YA	1	0	31	0	2	4	0	0	0
7	3208136102	YA	YA	1	0	40	0	0	1	1	0	1
8	3208136006	YA	YA	1	0	47	0	0	1	1	0	0
9	3208136006	YA	YA	1	0	48	0	0	1	1	0	0
10	3208132007	TEAH	TEAH	0.250	0.750	58	0	0	0	1	0	1
11	3208136006	YA	YA	1	0	63	0	0	3	1	0	1
12	3208134001	YA	YA	1	0	71	0	0	1	1	0	1
13	3208136204	YA	YA	1	0	72	0	0	1	1	0	0
14	3208134112	TEAH	TEAH	0.375	0.625	86	0	0	1	1	0	1

Gambar 7 Hasil Exampleset

Berdasarkan Gambar 7, hasil prediksi kualitas udara dibagi menjadi dua kelompok berdasarkan hasil sample set yang merupakan keluaran dari exampleset kinerja operator. Klasifikasi tersebut adalah sebagai berikut: Ya dan Tidak



Gambar 8 Hasil Visualisasi Penerima BPNT

Pada Gambar 8 merupakan representasi kategorisasi penerima BPNT di Kecamatan Beber terbagi menjadi dua kategori yaitu Ya dan Tidak.

accuracy: 93.14%			
	true YA	true TIDAK	class precision
pred. YA	271	13	95.42%
pred. TIDAK	8	14	63.94%
class recall	97.13%	51.85%	

Gambar 9 Hasil Accuracy

Terlihat dari data kinerja bahwa model atau sistem klasifikasi telah dievaluasi menggunakan dua kategori penerima BPNT: Ya dan Tidak

1) Accuracy (Akurasi)

Nilai Akurasi: 93.14% Akurasi mengukur sejauh mana model mampu memprediksi dengan benar, diukur dalam persentase. Dalam hal ini, model memiliki tingkat akurasi sebesar 93.14%, yang merupakan persentase dari jumlah prediksi yang benar dari keseluruhan data.

2) Weighted Mean Precision (Presisi Rata-Rata Terbobot)

Nilai Precision: 79.53% dengan Bobot: 1, 1. Precision mengukur sejauh mana prediksi positif model benar-benar relevan. Weighted Mean Precision dihitung dengan memberikan bobot pada masing-masing kelas. Sejumlah 79.53% dari prediksi positif model relevan.

3) Weighted Mean Recall (Sensitivitas Rata-Rata Terbobot)

Nilai Recall: 74.49% dengan Bobot: 1, 1. Recall mengukur sejauh mana model dapat mendeteksi semua instance positif. Dalam hal ini, Weighted Mean Recall dihitung dengan memberikan bobot pada masing-masing kelas. Sejumlah 74.49% dari instance positif YA dan TIDAK berhasil dideteksi oleh model.

4.6. Evaluation

Dengan menggunakan akurasi sebesar 93.14% sebagai ukuran performa keseluruhan model, kita dapat melihat evaluasi lebih rinci dengan mempertimbangkan metrik-metrik lain seperti presisi, recall, untuk setiap penerima BPNT. Berdasarkan hasil evaluasi model yang telah diberikan sebelumnya:

1) Presisi (Precision)

- Kelas "Ya" : 95.42%
- Kelas "Tidak" : 63.64%

2) Recall

- Kelas "Ya" : 97.13%
- Kelas "Tidak" : 51.85%

Temuan evaluasi ini menawarkan pemahaman yang lebih mendalam mengenai fungsi model di setiap kelas penerima BPNT. Meskipun akurasi model secara keseluruhan sangat tinggi, berkonsentrasi pada presisi dan perolehan kembali mungkin menunjukkan area yang perlu ditingkatkan, terutama jika kelas tertentu memiliki kebutuhan unik.

4.7. Bagaimana menentukan kriteria penerima BPNT berdasarkan penerima PKH?

Dalam penelitian ini, dilakukan analisis terhadap kriteria penerima bantuan dari Program Keluarga Harapan (PKH) dan Bantuan Pangan Non-Tunai

(BPNT). Kriteria yang dievaluasi meliputi pendapatan keluarga, jumlah tanggungan, status rumah tinggal, pekerjaan, dinding rumah, lantai rumah, dan kendaraan. Penelitian ini menggunakan Algoritma K-NN yang diterapkan untuk mengklasifikasikan penerima bantuan BPNT berdasarkan karakteristik yang ditemukan pada penerima bantuan PKH. K-NN merupakan metode klasifikasi yang memanfaatkan informasi dari tetangga terdekat untuk memprediksi kategori suatu data.

4.8. Bagaimana cara kita mengetahui penerima itu layak atau tidaknya menerima bantuan?

Mengevaluasi dari kriteria penerima bantuan, langkah-langkah klasifikasi menggunakan K-NN melibatkan evaluasi kriteria seperti pendapatan keluarga, jumlah tanggungan, status rumah tinggal, pekerjaan, dinding rumah, lantai rumah, dan kendaraan. Ini memungkinkan penentuan apakah seseorang layak atau tidak menerima bantuan BPNT berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian ini, mencakup nilai akurasi sebesar 93.14%, weighted mean precision sebesar 79.53%, dan weighted mean recall sebesar 74.49%. Akurasi mengukur sejauh mana model dapat memprediksi dengan benar, sedangkan precision dan recall memberikan informasi tentang sejauh mana model mampu memberikan prediksi yang relevan dan mendeteksi instance positif. Penelitian ini membuktikan bahwa penggunaan algoritma K-NN dapat efektif digunakan untuk mengklasifikasikan penerima bantuan BPNT berdasarkan karakteristik yang ada pada penerima bantuan PKH. Hasil evaluasi kinerja model menunjukkan tingkat akurasi yang tinggi, menunjukkan potensi model untuk digunakan dalam penentuan penerima bantuan di masa mendatang. Dengan demikian, penelitian ini memiliki implikasi penting dalam peningkatan efisiensi dan efektivitas program bantuan sosial di Indonesia. Untuk studi berikutnya, disarankan untuk Eksplorasi pengembangan model yang lebih kompleks atau kombinasi algoritma untuk meningkatkan kinerja dan akurasi prediksi. Mungkin ada model machine learning lain yang dapat memberikan hasil yang lebih baik

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. and N. , "Perbandingan Performa Cluster Model Algoritma K-Means Dalam Mengelompokkan Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan," *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, vol. 1, pp. 20-28, 2003
- [2] D. Irawan and D. Riswanto, "Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) Untuk Mengklasifikasi Jenis Penerimaan Bantuan," *JTKSI (Jurnal Teknologi Komputer dan Sistem Informasi)*, 2023.
- [3] L. Qadrini and S. A, "Decision Tree dan Adaboostpada Klasifikasi Penerima Program Bantuan
- [4] N. W. Oktha dan N. Widya Utami, "Klasifikasi Penentuan Penerima Bantuan Sosial Tunai (BST) Menggunakan Algoritma C4.5 Di Desa Keramas, Gianyar, Bali," *Jurnal Informatika, Teknologi dan Sains*, pp. 101-107, 2022.
- [5] C. Agus dan F. Rizky Maulana, "Algoritma Naïve Bayes Untuk Klasifikasi Penerima Bantuan Pangan Non Tunai (Studi Kasus Kelurahan Utama)," *Techno.Com*, pp. 321-331, 2019.
- [6] W. Pura dan D. Ayu Lara, "Penerapan Naive Bayes dalam Mengklasifikasikan Masyarakat Miskin di Desa Lepak," *Geodika: Jurnal Kajian Ilmu dan Pendidikan Geografi*, pp. 123-132, 2021.
- [7] L. Ganda Rady dan . A. Anggrawan, "Pengelompokan Penerima Bantuan Sosial Masyarakat dengan Metode K-Means," *MATRIK : Jurnal Manajemen, Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer*, pp. 205-214, 2021.
- [8] N. Pulungan dan Suhada, "PENERAPAN ALGORITMA K-MEDOIDS UNTUK MENGELOMPOKKAN PENDUDUK," *KOMIK(Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer)*, pp. 329-334, 2019
- [9] W. Lidysari dan H. Staria Tambunan, "Penerapan Data Mining Dalam Menentukan Kelayakan Penerima Bantuan Sosial Pemko Dengan Algoritma C4 . 5 (Kasus Kantor Kelurahan Martoba)," *KESATRIA Jurnal Penerapan Sistem Informasi (Komputer dan Manajemen)*, pp. 53-61, 2022
- [10] D. Utami dan P. Aisyiah , "Klasifikasi Kelayakan Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan (Pkh) Menggunakan Metode Weighted Naïve Bayes Dengan Laplace Smoothing," *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, pp. 1373-1384, 2022.
- [11] D. Irawan dan D. Riswanto, "Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) Untuk Mengklasifikasi Jenis Penerimaan Bantuan," *JTKSI (Jurnal Teknologi Komputer dan Sistem Informasi)*, 2023.
- [12] L. Qadrini dan S. A, "Decision Tree dan Adaboostpada Klasifikasi Penerima Program Bantuan Sosial," *Decision Tree Dan Adaboost Pada Klasifikasi Penerima Program Bantuan Sosial*, pp. 1959-1966, 2021.
- [13] R. Fitra dan I. Rusdi, "Penerapan Metode Algoritma K-Nearest Neighbor Menggunakan Rapidminer Studio Pada Klasifikasi Status Sosial Ekonomi Studi Kasus : Kelurahan Kapuk Muara Rt 010 Rw 04," *Smart Comp: Jurnalnya Orang Pintar Komputer*, pp. 653-660, 2022.
- [14] A. Asri Awaliyah dan W. Handoko , "Implementasi Metode Naive Bayes Untuk Klasifikasi Penerima Program Keluarga

- Harapan,” *J-Com (Journal of Computer)*, pp. 21-26, 2022
- [15] F. Kurnia dan J. Kurniawan, “Klasifikasi Penduduk Miskin Penerima PKH Menggunakan Metode Naïve Bayes dan KNN,” *Jurnal Kajian dan Terapan Matematika*, pp. 75-84, 2022.
- [16] A. N. Shahifatun dan H. Mulyo, “Klasifikasi penerima bantuan program rehabilitasi rumah tidak layak huni menggunakan algoritme K-Nearest Neighbor Classification of beneficiaries for the rehabilitation of uninhabitable houses using the K-Nearest Neighbor algorithm,” *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, pp. 32-37, 2022.
- [17] E. Rahma dan M. Fauzan, “Klasifikasi Penduduk Miskin Penerima PKH Menggunakan Metode Naïve Bayes dan KNN,” *Jurnal Kajian dan Terapan Matematika*, pp. 75-84, 2022.
- [18] A. Ifon Purnama dan A. Aziz, “Penerapan Data Mining Untuk Mengklasifikasi Penerima Bantuan Pkh Desa Wae Jare Menggunakan Metode Naïve Bayes,” *Kurawal - Jurnal Teknologi, Informasi dan Industri*, pp. 173-180, 2020
- [23]
- [19] R. Fitra dan I. Rusdi, “Penerapan Metode Algoritma K-Nearest Neighbor Menggunakan Rapidminer Studio Pada Klasifikasi Status Sosial Ekonomi Studi Kasus : Kelurahan Kapuk Muara Rt 010 Rw 04,” *Smart Comp: Jurnalnya Orang Pintar Komputer*, vol. 11, no. 4, pp. 653-660, 2022.
- [20] F. Kurnia dan J. Kurniawan, “Klasifikasi penerima bantuan program rehabilitasi rumah tidak layak huni menggunakan algoritme K-Nearest Neighbor Classification of beneficiaries for the rehabilitation of uninhabitable houses using the K-Nearest Neighbor algorithm,” *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, vol. 10, no. 1, pp. 32-37, 2022.
- [21] W. dan N., “Perbandingan Performa Cluster Model Algoritma K-Means Dalam Mengelompokkan Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan,” *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, vol. 1, pp. 20-28, 2003.
- [22] Fajriana, “Classification of Determination the Recipients of the Program,” *JITE (Journal of Informatics and Telecommunication Engineering)*, vol. 6, no. January, pp. 403-413, 2023